



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ANÁLISIS, REDISEÑO, DESARROLLO E
IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE BASE DE
DATOS ACADÉMICA DEL INSTITUTO DE
INGENIERÍA**

**T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN COMPUTACIÓN
P R E S E N T A N :**

**REYES GARCÍA ERIKA LILIANA
SÁNCHEZ SANTIAGO ADELA**

DIRECTOR: ING. MARCO AMBRÍZ MAGUEY



CIUDAD UNIVERSITARIA

MÉXICO, D. F., 2004

Agradecimientos Generales:

A la UNAM y la Facultad de Ingeniería por brindarnos la formación científica, social y cultural que caracteriza a nuestra máxima casa de estudios. Los conocimientos obtenidos en nuestra estancia serán fundamentales para desarrollo profesional y personal.

Al Instituto de Ingeniería por darnos la oportunidad de intégranos a la coordinación de Sistemas de Cómputo aplicando nuestros conocimientos teóricos en la practica profesional además de adquirir nuevos conocimientos y experiencia en nuestra área. Agrademos el facilitarnos sus instalaciones, equipo y herramientas requeridas para la realización de esta tesis.

Al Ing. Marco Ambriz Maguey por dirigir y apoyar este proyecto de tesis. Le agradecemos su tiempo invertido y observaciones para nuestra tesis.

A los integrantes del área de Base de Datos: Maribel, Nancy, Lidia, Zaide, Ángeles, Sonia, Dalila, Yazmin y Jonathan"; por los agradables momentos compartidos, apoyo y amistad. En especial a Jonathan por apoyarnos pacientemente durante nuestra estancia. "Todos son unos excelentes compañeros".

A los integrantes de las áreas de cómputo, de quienes recibimos su apoyo y amistad: Ara, Andrés, Ale, Jorge, Nayeli, Javier, Noemí y Cuahutemoc.

A Marcos y Amalia por sus sugerencias en el diseño grafico del SBD AII.

Al Ing. Roberto Magallanes por aportarnos su experiencia en la Base de Datos Académica y su comprensión en lo que se refiere al sistema. Gracias a su apoyo.

Al Ing. Gabriel Castillo por auxiliarnos en el diseño de base de datos.

A nuestro amigo José Castillo por su entusiasmo transmitido, apoyo, solidaridad, conocimiento y amistad, "eres un gran amigo".

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO 1: EL INSTITUTO DE INGENIERÍA	
1.1 Antecedentes	2
1.2 Actividades que se Desarrollan en el Instituto de Ingeniería	2
1.3 Como esta Constituido el Instituto de Ingeniería	2
1.4 Secretaría Académica	4
1.4.1 Funciones	4
1.5 Coordinación de Sistemas de Cómputo	4
1.5.1 Funcionalidad	4
1.5.2 Integrantes	4
1.5.3 Áreas que la Integran	5
1.6 Versiones de la BDAII	7
1.6.1 Primera Versión de la BDAII	7
1.6.2 Segunda Versión de la BDAII	9
CAPITULO 2: CONCEPTOS GENERALES	
2.1 Definición de Base de Datos	11
2.2 Definición de Manejador de Base de Datos	11
2.3 Arquitectura Cliente/Servidor	11
2.4 Seguridad	13
2.4.1 Introducción	13
2.4.2 Seguridad en Windows 2000	14
2.4.2.1 Active Directory de Windows 2000	14
2.4.2.2 Relación entre el Active Directory y los Servicios de Subsistema de Seguridad	15
2.4.2.3 Autenticación de Windows	16
2.4.3 Seguridad de Internet para Windows 2000	17
2.4.4 Seguridad en Base de Datos	18
2.4.4.1 Seguridad en SQL Server 2000	18
2.4.4.1.1 Cuentas de Seguridad	18
2.4.4.1.2 Permisos	19
2.4.4.1.3 Niveles de Seguridad	19
2.4.4.1.4 Modos de Autenticación	19
2.4.4.1.5 Autenticación de SQL Server	20
2.4.4.1.6 Delegación de Cuentas de Seguridad	20
2.4.4.1.7 Seguridad Jerárquica	20
CAPITULO 3: METODOLOGÍA	
3.1 Definición de Metodología	21
3.1.1 Metodología CASE	21

3.1.2 Metodología TISSA	21
3.1.3 Metodología WEB	21
3.1.4 Metodología Híbrida	22
3.2 Definición de Metodología Híbrida	22
3.2.1 Preanálisis	22
3.2.1.1 Problemática del Sistema Existente	22
3.2.1.2 Técnicas de Recopilación de Información	22
3.2.1.3 Análisis de Resultados Finales	23
3.2.2 Análisis	23
3.2.2.1 Objetivo del Sistema	23
3.2.2.2 Diagrama de Procesos	23
3.2.2.3 Especificación de Procesos	26
3.2.2.4 Diagrama Jerárquico Funcional	26
3.2.2.5 Especificación del Diagrama Jerárquico Funcional	27
3.2.2.6 Especificación de Requerimientos Funcionales	27
3.2.2.7 Especificación de Requerimientos no Funcionales	27
3.2.3 Diseño	27
3.2.3.1 Diagrama Entidad-Relación de la Base de Datos	27
3.2.3.2 Diagrama de Pantallas	28
3.2.3.3 Especificación de Diagrama de Pantallas	33
3.2.4 Construcción	34
3.2.4.1 Construcción de la Base de Datos	35
3.2.4.2 Migración de Datos	35
3.2.4.3 Construcción de Aplicaciones	35
3.2.5 Pruebas	35
3.2.6 Documentación	36

CAPÍTULO 4: IMPLEMENTACIÓN DE PREANÁLISIS, ANÁLISIS Y DISEÑO

4.1 PREANÁLISIS	37
4.1.2 Problemática del Sistema Existente	37
4.1.2.1 Características de la Base de Datos iing01	37
4.1.2.2 Carencias y Deficiencias en la Base de Datos	38
4.1.2.3 Características de la Interfaz	39
4.1.2.4 Carencias y Deficiencias en la Interfaz	39
4.1.3 Técnicas de Recopilación de Información	41
4.1.3.1 Estadísticas	41
4.1.3.2 Entrevistas y Cuestionarios	42
4.1.4 Análisis de Resultados Finales	45

4.2 ANÁLISIS	49
4.2.1 Objetivos	49
4.2.2 Diagramas de Procesos y Especificaciones	49
4.2.3 Diagrama Jerárquico Funcional y Especificación	64
4.2.4 Especificación de Requerimientos Funcionales	66
4.2.4.1 Definición del Esquema de Seguridad	66
4.2.4.2 Definición del Esquema de Navegación	67
4.2.4.3 Definición de Requerimientos Generales de Interfaz Gráfica de Usuario	72
4.2.4.4 Definición de Políticas para Depuración y Control de Información Histórica	73
4.2.4.5 Definición de Reglas de Negocio Generales	74
4.2.5 Especificación de Requerimientos no Funcionales	75
4.3 DISEÑO	76
4.3.1 Diseño Lógico de la Base de Datos	76
4.3.1.1 Especificaciones de la Base de Datos iing02	76
4.3.1.2 Base de Datos iing02	76
4.3.1.3 Descripción de las Tablas de la Base de Datos iing02	91
4.3.2 Diagramas de Pantallas	98
4.3.2.1 Escenarios y Fichas Técnicas de la Interfaz de Generación de Curriculum	98
4.3.2.2 Escenarios y Fichas Técnicas de la Interfaz de Reportes Ejecutivos	143
4.3.2.3 Escenarios y Fichas Técnicas de la Interfaz de Administración	151
 CAPÍTULO 5: CONSTRUCCIÓN, PRUEBAS Y RESULTADOS	
5.1 CONSTRUCCIÓN	174
5.1.1 Especificación del Servidor	174
5.1.2 Construcción de la Base de Datos	174
5.1.3 Migración de Datos	185
5.1.3.1 Herramienta PEAR::DB de PHP	186
5.1.3.2 Migración de datos de SYBASE a SQL SERVER	188
5.1.4 Construcción de la Aplicación	197
5.2 PRUEBAS Y RESULTADOS	203
5.2.1 Evaluación del Sistema en Diferentes Plataformas	203
5.2.2 Pruebas de Acceso en la Seguridad del Sistema	205

5.2.4 Pruebas de las Acciones de la Interfaz: Generación del Currículo	209
5.2.5 Pruebas de las Acciones de la Interfaz: Reportes Ejecutivos	214
5.2.6 Pruebas de las Acciones de la Interfaz: Administración	216
5.2.7 Resultados	222
5.3 DOCUMENTACIÓN	222
CONCLUSIONES	223
APÉNDICE A	225
BIBLIOGRAFÍA	228

INTRODUCCIÓN

Internet se ha convertido en el principal medio de comunicación para empresas y personas de todo el mundo, por lo que actualmente el diseño y elaboración de páginas Web es una actividad profesional, en continuo desarrollo.

El modelo Cliente/Servidor se considera clave para abordar las necesidades de las empresas, que se apoya en la existencia de una gran variedad de aplicaciones estándar y de herramientas de desarrollo fáciles de usar que soportan un entorno informático. Este modelo es utilizado para el desarrollo de sistemas Web.

En el Instituto de Ingeniería existe un sistema Web conocido como Base de Datos Académica del Instituto de Ingeniería (BDAIL) que mantiene el curriculum del personal académico. Debido al avance tecnológico en los sistemas Web y a los nuevos requerimientos de la institución con respecto a este sistema se decidió el rediseño de la BDAIL, objetivo principal de esta tesis.

En esta tesis se presenta los antecedentes históricos del Instituto de Ingeniería y la BDAIL, conceptos básicos para el desarrollo de sistemas, la descripción de la metodología, adaptada para el rediseño del sistema.

Un aspecto importante en la realización de un sistema es la aplicación de una metodología que organice y simplifique la implementación de dicho sistema de datos.

Una de las partes importantes de esta tesis es la implementación de la metodología, donde las etapas son: preanálisis, análisis, diseño, construcción (migración de datos), pruebas, resultados y documentación. Lo que se desglosa en estas etapas son: diagramas, especificaciones, escenarios, código fuente y pantallas, de acuerdo al objetivo de las mismas.

También se presenta una descripción de las herramientas utilizadas para el desarrollo del sistema como: manejador de base de datos SQL Server 2000, lenguaje interprete PHP y servidor Web Internet Information Services.

Finalmente se presentaron las conclusiones obtenidas en el desarrollo de esta tesis.

1 EL INSTITUTO DE INGENIERÍA

1.1 Antecedentes

En 1936 se crearon los laboratorios de ingeniería experimental en la Comisión Nacional de Irrigación, estos dieron origen a la fundación del Instituto de Ingeniería.

El 27 de julio de 1976 el Instituto de Ingeniería se constituyó oficialmente como dependencia universitaria, por acuerdo del Consejo Universitario.

El Instituto de Ingeniería es parte del Subsistema de Investigación Científica de la Universidad Nacional Autónoma de México, y pertenece a la Coordinación de Investigación Científica.

En el 2006 el Instituto cumplirá 50 años de realizar investigación, orientada a problemas generales de la ingeniería, dicha investigación ha contribuido a mejorar los conocimientos, métodos y criterios de ingeniería. Durante este tiempo el desarrollo académico ha contribuido a la formación de recursos humanos.

1.2 Actividades que se Desarrollan en el Instituto de Ingeniería

- Las actividades que se llevan a cabo en el Instituto son: investigación técnica y aplicada, apoyo al desarrollo tecnológico y análisis de los requerimientos sociales a cuya solución puede aportar la ingeniería. Así mismo, se proporcionan servicios de ingeniería a los diversos sectores de la sociedad con el propósito de contribuir al avance de los objetivos propios de la universidad. Los proyectos que realiza el Instituto de Ingeniería son financiados con recursos que la universidad otorga, y otros, de contratos con empresas o instituciones.
- Apoyo a la formación de profesores y tareas docentes de la Facultad de Ingeniería.
- Dentro del Instituto se estudian problemas de interés nacional y se llevan a cabo actividades para difundir los resultados de sus investigaciones.

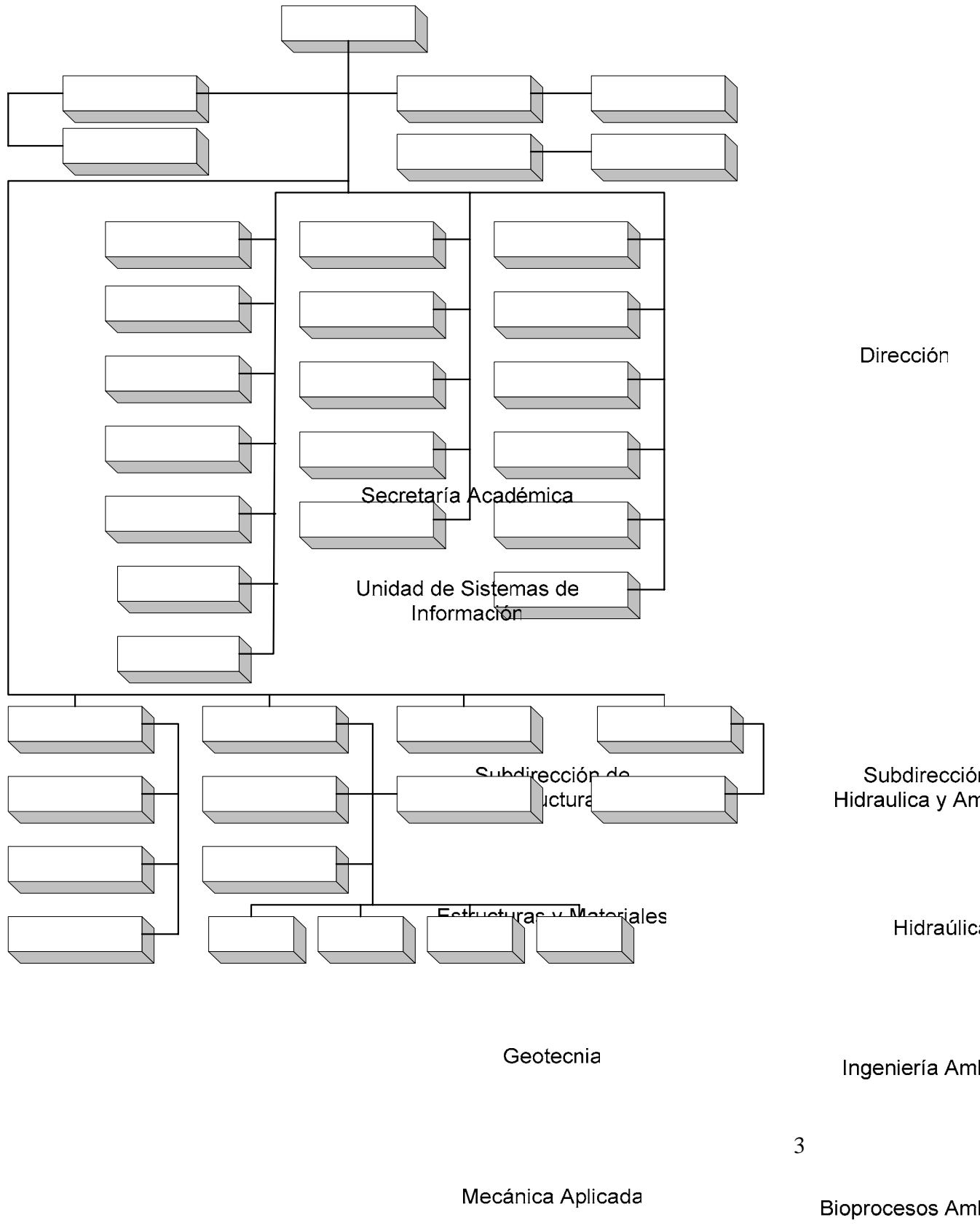
1.3 Como esta Constituido el Instituto de Ingeniería

El Instituto de Ingeniería esta constituido por personal entre investigadores, técnicos académicos, estudiantes de ingeniería, personal secretarial y de servicios. Los estudiantes de Ingeniería, en su mayoría realizan trabajos de tesis a nivel licenciatura, maestría y doctorado.

El Instituto cuenta con un programa propio de becas que complementa otros programas vigentes en la Universidad.

La organización del Instituto de Ingeniería, es la siguiente:

ORGANIGRAMA



1.4 Secretaría Académica

La Secretaría Académica colabora con la Dirección en la gestión de recursos humanos, materiales y financieros para cumplir con las funciones del Instituto.

1.4.1 Funciones

- a) Coordina el uso eficiente de los recursos que se hayan asignado a la Secretaría Académica.
- b) Organiza y supervisa el programa de becas del Instituto.
- c) Coordina las labores de formación y superación del personal académico del Instituto.
- d) Procura la continua actualización y organización de las tareas académicas del Instituto.
- e) Opina ante el Consejo Interno sobre los estímulos y remuneraciones adicionales de su personal.
- f) Realiza labores de investigación.

Una de las tareas de la Secretaria Académica, consiste en realizar estadísticas y reportes, sobre el desempeño de los investigadores y técnicos académicos, dichos reportes son presentados a la dirección o a diferentes instituciones (SNI, CONACYT, DGAPA, etc.), para mostrar la productividad institucional en materia de investigación. *Debido a lo anterior se creo la Base de Datos Académica del Instituto de Ingeniería (BDAII).*

1.5 Coordinación de Sistemas de Cómputo

1.5.1 Funcionalidad

La Coordinación de Sistemas de Cómputo está adscrita a la Subdirección de Electromecánica. Las funciones principales de esta coordinación es la planeación, administración y operación de la infraestructura de cómputo y telecomunicaciones de datos del Instituto de Ingeniería, apoyar al personal académico en sus proyectos de investigación y propiciar que la convergencia y el uso de las tecnologías de cómputo, informática, telecomunicaciones y microelectrónica se aprovechen.

1.5.2 Integrantes

La coordinación está dirigida por el Ing. Marco Ambríz Maguey (técnico académico) y formada por veintidós becarios de nivel licenciatura y siete becarios asignados y patrocinados por proyectos de otras coordinaciones.

1.5.3 Áreas que la Integran

Actualmente la coordinación se encuentra constituida por las siguientes áreas:

Soporte técnico en PC's y periféricos

Mantiene la operación de 835 equipos: aproximadamente 560 PC's y 275 impresoras, su funcionalidad consiste en lo siguiente:

- Realizar las ordenes de servicio que los usuarios soliciten y se refieran a la configuración del sistema operativo, instalación de software e instalación y configuración de diversos periféricos tales como: cd-roms, tarjetas de audio, tarjetas de red, unidades jazz, etc.
- Dar consulta y asesoría a usuarios acerca del uso de los sistemas operativos para PC's, incluido Windows 9x/Me/2000/NT, Windows XP y Linux.
- Dar consulta y asesoría técnica a usuarios para la compra de equipos tanto PC's como periféricos.
- Supervisar el servicio de mantenimiento de hardware que ofrece la compañía externa contratada.
- Evaluar las innovaciones tecnológicas de hardware y software en equipos de cómputo para ofrecer a los usuarios aplicaciones y así dar mayor apoyo a sus proyectos de investigación.

Redes

Esta área se encarga del mantenimiento, supervisión y actualización de la red interna del Instituto de Ingeniería, sus funciones principales son las siguientes:

- Administración y monitoreo de los dispositivos de red instalados en los edificios del Instituto (switches, hubs).
- Verificación de los enlaces en fibra óptica entre edificios del Instituto, así como el cableado interno en su mayoría UTP.
- Asignación y configuración de direcciones IP a equipos nuevos o reubicados.
- Verificación del buen funcionamiento de los nodos de red activos y de los cables de red de estos mismos.
- Brindar apoyo a la red de telecomunicaciones de la Torre de Ingeniería para la puesta en marcha de los niveles 2 y 3 del mismo edificio, además de dar soporte en el mantenimiento de la red de los niveles actualmente operando.

- Administración y supervisión del funcionamiento de servidores DHCP.
- Documentación y prueba de dispositivos y tecnologías de red emergentes.

Servidores Windows NT Y Windows 2000

La funcionalidad del área consiste en:

- Desarrollar e implantar sistemas de cómputo distribuido utilizando sistemas operativos Windows; buscando la optimización del uso de recursos.
- Proveer una infraestructura lógica de red con servicios completamente integrados que facilite el trabajo en equipo de todos y cada uno de los integrantes de la comunidad del Instituto de Ingeniería.
- Implantar nuevas tecnologías de información que permitan mejorar el flujo de información y la automatización de procesos.
- Investigar nuevos procesos que permitan la elaboración de esquemas de seguridad en el campo de las tecnologías de la información

Servidores UNIX Y LINUX

La funcionalidad de esta área es el ofrecer servicios y soporte a los usuarios del Instituto, enfocados a los Sistemas Unix y Linux, en donde los servicios que proporcionan son:

- Administración del Servicio FTP, Web, correo electrónico y cluster de alto desempeño.
- Administración de sistemas.
- Seguridad en sistemas y servicios.

Base de Datos

Los servicios que proporciona el área son:

- Mantenimiento a las bases de datos ya existentes.
- Análisis, diseño, construcción, programación e implementación de sistemas.
- Ofrece asesoría técnica al personal del Instituto que requiera diseñar una base de datos o una página Web.

Y para el mejor desempeño del área se estudian y realizan pruebas con las innovadoras tecnologías como la plataforma .net.

Actualmente el manejador de base de datos utilizado por el área es SQL Server 2000 en plataforma Windows. La programación de las páginas Web dinámicas se realiza utilizando tecnologías como ASP, ASP.Net y PHP, además de los lenguajes JavaScript y VBScript.

Actualmente el área se encuentra trabajando con el Proyecto de Publicaciones, el Sistema de Reservaciones y el Sistema de Base de Datos Académica del Instituto de Ingeniería, además de la administración del Sistema de Control de Solicitudes y Servicios.

1.6 Versiones de la BDAII

En el Instituto se creó un sistema que mantuviera organizada la información curricular del personal académico. Desde 1996 se han desarrollado dos versiones conocidas como Base de Datos Académica del Instituto de Ingeniería.

1.6.1 Primera Versión de la BDAII

Herramientas

En esta versión el sistema se encontraba en el Servidor Tonatiuh con el sistema operativo Sun Solaris 2.4; el manejador de base de datos era Sybase SQL Server versión 11.02, bajo una conexión por ODBC y la interfaz estaba programada con el lenguaje de Microsoft Visual Basic 4.0.

Estructura del Curriculum

Para estructurar la información del Sistema BDAII se tomó como base la currícula¹ del personal académico del Instituto. Evitando la duplicidad de información. Por lo que se definieron los siguientes objetivos:

- 1.- Evaluar al personal, considerando: producción académica, vinculación con la sociedad, docencia, premios y distinciones, formación académica y nombramientos.
- 2.- Conformar una base histórica de las investigaciones en el Instituto de Ingeniería.
- 3.- Información general del personal académico así como la impresión de su información curricular.
- 4.- Uso de la información para realizar estadísticas internas como es el caso del consejo interno y estadísticas externas para la UNAM, DGAPA, etc.

¹ Currícula.- plural de curriculum.

De acuerdo a los objetivos anteriores se tuvo la siguiente estructura del curriculum en el sistema:

- Datos Personales
- Formación Académica: grados obtenidos, otros estudios, congresos y similares, estancias e idiomas.
- Cargos Desempeñados.
- Actividades Docentes: cátedras, otros cursos, conferencias impartidas, tesis dirigidas y tutorías.
 - Distinciones.
 - Publicaciones: libros y capítulos, artículos en publicaciones periódicas, informes, memorias y otras publicaciones.
 - Desarrollos: patentes y otros desarrollos.
 - Semblanza.

Problemática

Los problemas que se presentaron en esta versión fueron:

- El mantenimiento del sistema fue complicado, ya que cualquier actualización debía realizarse en cada equipo.
- Los requerimientos del hardware en los equipos de cómputo no fueron cubiertos.
- Únicamente el servidor mantenía 15 conexiones simultáneas, en un sistema con 200 usuarios, por lo que resulto problemático.
- Para la instalación de la interfaz se requería de coordinación de tiempo por parte del usuario y del administrador.
- No era posible acceder al sistema fuera de las instalaciones del Instituto.
- Era necesario que se solicitara la instalación de la interfaz, en el caso de querer utilizarla en cualquier otro equipo dentro de las instalaciones.

1.6.2 Segunda Versión de la BDAII

Herramientas

La segunda versión de la BDAII consistió en una aplicación Web, programada en HTML, Perl, WebSQL y Java Script apoyado en Apache, HTTP Server y Transaq SQL. La base de datos se encontraba alojada en el manejador Sybase SQL Server versión 11.5.1.

Estructura del Curriculum

La segunda versión de la BDAII y primera versión Web manejo la siguiente información para el curriculum del personal académico:

- Datos Personales
- Formación Académica: grados obtenidos, otros estudios, congresos y similares, estancias e idiomas.
- Cargos Desempeñados.
- Actividades Docentes: cátedras, otros cursos, conferencias impartidas, tesis dirigidas y tutorías.
 - Distinciones.
 - Publicaciones: libros y capítulos, artículos en publicaciones periódicas, informes, memorias y otras publicaciones.
 - Desarrollos: patentes y otros desarrollos.
 - Semblanza

Como se puede observar se manejo la misma estructura para el curriculum que en la primera versión.

Una reestructuración del curriculum conlleva a un rediseño de la base de datos y desde luego a una migración de datos. En el momento de crear esta interfaz no se tuvo la necesidad de actualizar la estructura del curriculum.

Problemática

Los problemas de esta segunda versión de la BDAII fueron:

- La funcionalidad de la aplicación decrementaba cuando se conectaban un considerable número de usuarios al sistema. Esto debido al servidor en donde se encontraba alojada la aplicación.

- Se pedían modificaciones al sistema que no podían llevarse a cabo si se deseaba respetar la integridad relacional y de datos en la base de datos.
- Cuando se hacían modificaciones a la base de datos era necesario modificar la programación para que se reflejaran los cambios hechos en la base de datos.
- En su totalidad el sistema no se encontraba documentado (Páginas Web y base de datos), esto dificultaba al administrador hacer modificaciones en el sistema.
- Cuando en la actualización o inserción de datos el sistema fallaba, se almacenaba información errónea en la base de datos. En las páginas personales publicadas en la página del Instituto de Ingeniería, se consultaba la información almacenada en la Base de Datos Académica por lo que mostraban información incorrecta de los usuarios.

En el capítulo 4, se detallarán las carencias y deficiencias de la BDAII a nivel base de datos e interfaz.

2. CONCEPTOS GENERALES

2.1 Definición de Base de Datos

Una base de datos es un conjunto de datos almacenados e interrelacionados lógicamente y coherentemente.

Los datos son un conjunto de caracteres que pueden ser numéricos, alfabéticos o alfanuméricos, que son registrados y tienen un significado implícito.

La base de datos es diseñada, construida y llenada con información con un fin específico. Deberá encaminarse a un grupo de usuarios que obtendrán beneficios de ésta.

Las bases de datos computarizadas se pueden crear y mantener con un grupo de programas de aplicación escritos especialmente para esa tarea, o bien, mediante un sistema de gestión de base de datos.

2.2 Definición de Manejador de Base de Datos

DBMS (Database Management System).- es un sistema de software que proporciona un entorno que sea conveniente y eficiente con el propósito general de facilitar el proceso de definir, construir y manipular bases de datos para diversas aplicaciones. Las peticiones de acceso a la base se manejan centralizadamente por medio del DBMS, por lo que éste funciona como interfaz entre los usuarios y la base de datos.

Los sistemas gestores de base de datos se encuentran clasificados como: relacionales, de red, jerárquicos, orientados a objetos y otros. Se detalla en este punto el modelo relacional debido a su importancia y funcionalidad en el sistema.

El modelo de datos relacional representa una base de datos como una colección de tablas cada una de las cuales se puede almacenar en forma de archivo individual. La mayoría de las bases de datos relacionales tienen lenguajes de consulta de alto nivel y manejan una forma limitada de vistas de usuarios.

Una herramienta en que se basa el modelo de datos relacional es el modelo entidad-relación que es un medio de representación conceptual de los problemas y representa la visión de un sistema en forma global. Sus elementos fundamentales son las entidades y las relaciones. Físicamente adopta la forma de un grafo denominado Diagrama Entidad/Relación.

2.3 Arquitectura Cliente/Servidor

La arquitectura Cliente/Servidor es un método de diseño y construcción para la aplicación de sistemas (Fig.2.1), lo constituye:

- La separación entre las funciones y los procesos del programa.

- La comunicación entre ambos con el enfoque “solicitante/ proveedor de servicios”

El cliente es el ordenador local desde donde se accede a la red solicitando información al servidor y manejando la respuesta recibida. El cliente se encarga del manejo de la interfaz del usuario, de la captura y validación de los datos de entrada y de la generación de consultas e informes sobre las bases de datos.

El servidor es un ordenador remoto que proporciona información a través de la red presentando a todos sus clientes una interfaz única y bien definida. Las funciones generales que realiza el servidor son: gestión de periféricos compartidos, control de accesos concurrentes a las bases de datos compartidas y enlaces de comunicaciones con otras redes de área local o extensa.

Los programas Cliente/Servidor pueden ser muy variados y funcionar sobre sistemas operativos diversos (Unix, Linux, Windows, etc.). Tanto el cliente como el servidor deben utilizar el protocolo de comunicaciones TCP/IP¹.

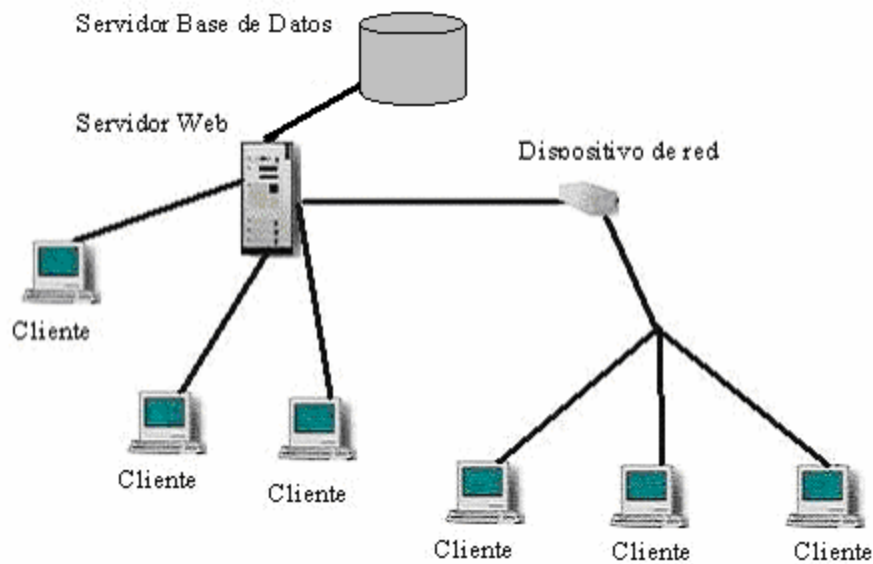


Fig.2.1 Arquitectura Cliente/Servidor

¹ **TCP.-** Controla la transmisión de ficheros electrónicos, divide la información en proporciones apropiadas numeradas para que puedan volver a unirse en su totalidad e identifica los errores de transmisión al instante.

IP.- Asigna cada paquete de información electrónica que fluye por la red la dirección apropiada en Internet, IP address dirección que identifica e individualiza a todos y cada uno de los ordenadores conectados a Internet.

Entre los servidores que se presentan en una aplicación Cliente/Servidor son:

- El Servidor Web es aquel que permite a los clientes compartir datos, documentos y multimedia en formato Web.
- El Servidor de Base de Datos es un conjunto de programas que se ejecutan en el hardware servidor y proporcionan los servicios de Base de Datos a los computadores clientes. El servidor gestiona fundamentalmente el acceso a los datos atendiendo las diferentes peticiones de los clientes, también realiza funciones de control y seguridad de acceso a los datos.

2.4 Seguridad

2.4.1 Introducción

La seguridad se entiende como un conjunto de reglas, técnicas y/o actividades destinadas a prevenir, proteger y resguardar lo que es considerado como susceptible de robo, pérdida o daño, ya sea de manera personal, grupal o empresarial.

En el desarrollo de un sistema en Internet es fundamental considerar la vulnerabilidad entendiéndola como la exposición latente a un riesgo, tales como: ataque de virus, códigos maliciosos, gusanos, caballos de Troya y hackers; no obstante, con la adopción de Internet como instrumento de comunicación y colaboración, los riesgos han evolucionado y, ahora, en los sistemas se deben tomar en cuenta la integración de herramientas automáticas de "hacking", accesos no autorizados a los sistemas y capacidad de identificar y explotar las vulnerabilidades de los sistemas operativos o aplicaciones para dañar los recursos.

Debido al crecimiento importante de amenazas y riesgos, la infraestructura de red y recursos de software de una organización deben estar protegidos bajo un esquema de seguridad que reduzca los niveles de vulnerabilidad y permita una eficiente administración del riesgo. Actualmente, es fundamental que el programador tome en cuenta los siguientes puntos para implementar medidas de seguridad en su equipo:

- Identificar y seleccionar lo que se debe proteger (información sensible).
- Establecer niveles de prioridad e importancia sobre esta información.
- Conocer las consecuencias que traería a la compañía, en lo que se refiere a costos y productividad, la pérdida de datos sensibles.
- Identificar las amenazas, así como los niveles de vulnerabilidad de la red.
- Realizar el análisis de los costos en la prevención y recuperación de la información, en caso de sufrir un ataque y perderla.

- Implantar respuestas a incidentes y recuperación para disminuir el impacto.

Estos puntos ayudarán a desplegar una arquitectura de seguridad basada en soluciones tecnológicas, así como el desarrollo de un plan de acción para el manejo de incidentes y recuperación para disminuir el impacto, ya que previamente se habrá identificado y definido los sistemas y datos a proteger.

Es importante tomar en consideración, que las amenazas no disminuirán y las vulnerabilidades no desaparecerán en su totalidad, por lo que los niveles de inversión en el área de seguridad en cualquier empresa, deberán ir acordes a la importancia de la información en riesgo.

2.4.2 Seguridad en Windows 2000

La Seguridad distribuida en Windows 2000 se define en tres servicios principales:

- Active Directory de Windows 2000.
- Autenticación eficaz mediante certificados con clave pública, canales seguros basados en nivel de socket seguro (SSL) y CryptoAPI.
- El protocolo de autenticación Kerberos, es un estándar de seguridad de Internet, que se implementa de manera predeterminada para la autenticación de la red.

2.4.2.1 Active Directory de Windows 2000

Active Directory es el servicio de directorio que utiliza Windows 2000, y como tal almacena información relacionada con recursos de la red, así como todos los servicios que hacen que la información este disponible y sea útil.

Dentro de los recursos almacenados en el directorio, se encuentran los datos del usuario, impresoras, servidores, base de datos, grupos, equipos y directivas de seguridad.

En Active Directory, los objetos se pueden organizar en clases, que son agrupaciones lógicas de objetos. Las clases de objetos pueden ser: cuentas de usuarios, grupos, equipos, dominios y unidades organizativas.

Ventajas

Las ventajas que ofrece Active Directory son:

- Administración simplificada.- Active Directory organiza los recursos jerárquicamente en dominios². El dominio es la unidad básica de replicación y seguridad en una red de Windows 2000.
- Escalabilidad.- En active Directory, el directorio almacena la información mediante la organización del directorio en secciones que permiten el almacenamiento de un amplio número de objetos. El directorio puede expandirse cuando la organización va creciendo.
- Compatibilidad con estándares abiertos.- Active Directory integra el concepto de Internet “Espacios de nombres” con el servicio de directorio de Windows 2000. Utiliza DNS para su sistema de nombres y puede intercambiar información con cualquier aplicación o directorio que utilice LDAP o HTTP.
- Compatibilidad con formatos de nombre estándar.

2.4.2.2 Relación entre el Active Directory y los Servicios de Subsistema de Seguridad

El acceso a todos los objetos del directorio requiere en primer lugar una prueba sobre la identidad (autenticación), que se lleva a cabo a través de los componentes del subsistema de seguridad, para posteriormente validar los permisos de acceso (autorización), que se realizan por el subsistema de seguridad en conjunción con el monitor de referencia de seguridad. El monitor de referencia de seguridad hace cumplir el control de acceso para los objetos de Active Directory.

Cuentas de Usuario

Cada persona que tenga acceso a la red requerirá una cuenta de usuario. Una cuenta de usuario hace posible:

- Autenticar la identidad de la persona que se conecta a la red.
- Controlar el acceso a los recursos del dominio.
- Auditar las acciones realizadas utilizando la cuenta.

² Dominio.- es una agrupación lógica de servidores y otros recursos de la red bajo un único nombre de dominio.

Windows 2000 sólo crea dos cuentas predefinidas: la cuenta de administrador, que otorga al usuario todos los derechos y permisos, y la cuenta invitado, que tiene derechos limitados. El resto de las cuentas las crea el administrador y son cuentas de dominio (validas a lo largo de todo el dominio de forma predeterminada) o cuentas locales (utilizables sólo en la máquina donde se crean).

Grupos

Los grupos en Windows 2000 por definición son objetos del servicio del directorio Active Directory o del equipo local que pueden contener usuarios, contactos y equipos de otros grupos. Un grupo es una colección de cuentas de usuario. El objetivo de los grupos es simplificar la administración permitiendo al administrador de la red asignar derechos y permisos por grupo en lugar de a usuarios individuales.

Windows 2000 permite dos tipos de grupos: grupos de seguridad y grupos de distribución. Los grupos de seguridad son esencialmente los únicos grupos utilizados en Windows 2000 por que son los únicos grupos por medio de los que se pueden asignar permisos.

2.4.2.3 Autenticación de Windows

La autenticación se establece para sitios Web, directorios o archivos. La autenticación únicamente funcionará cuando este desactivado el acceso anónimo o cuando los permisos de NTFS requieran que los usuarios se identifiquen con una cuenta de usuario y una contraseña validas de Windows.

El Internet Information Server (IIS)³ proporciona los siguientes métodos de autenticación para controlar el acceso al contenido del servidor.

Autenticación Anónima

La autenticación anónima proporciona a los usuarios acceso a las áreas públicas del sitio Web o FTP sin pedir el nombre del usuario o la contraseña.

Autenticación Básica

La autenticación básica es un método estándar muy extendido para recopilar información de nombre de usuario y contraseña. Forma parte de autenticación HTTP y es compatible con la mayoría de los exploradores. La autenticación de Windows integrada tiene prioridad sobre la autenticación básica.

³ IIS.- Servidor de páginas Web para plataforma Windows.

Autenticación de Texto Implícita

La autenticación de texto implícita, es un nuevo método de seguridad del IIS 5.0, tiene las mismas características que la autenticación básica e incluye una forma diferente de transmitir las credenciales de autenticación. Las credenciales de autenticación pasan por un proceso unidireccional, denominado hashing. El resultado de este proceso se llama hash o código de resultado del mensaje y no es factible descifrarlo.

Autenticación de Windows Integrada

La autenticación de Windows integrada (NTLM o autenticación desafío/respuesta) es un método seguro de autenticación ya que no se envía a través de la red el nombre de usuario ni la contraseña. Al habilitar la autenticación de Windows integrada el explorador del usuario demuestra que conoce la contraseña mediante un intercambio criptográfico con el servidor Web, en el que interviene el hashing. Puede utilizar el protocolo de autenticación kerberos o su propio protocolo de autenticación desafío/respuesta.

Autenticación de Certificados

La autenticación de certificados utiliza las características de Seguridad de Capa de Sockets Seguros (SSL) del servidor Web para dos tipos de autenticación. Los Certificados del Servidor permiten a los usuarios autenticar un sitio Web y los Certificados del Cliente autentican a usuarios que piden información en el sitio Web.

Autenticación FTP

El servidor FTP se configura para permitir accesos anónimos a recursos FTP. Si la autenticación anónima esta habilitada, IIS siempre intentará utilizarla primero, incluso aunque este habilitada la autenticación básica.

2.4.3 Seguridad de Internet para Windows 2000

La tecnología de seguridad de Internet incluye los servicios Certificate Server, un proveedor de canal seguro que pone en marcha los protocolos SSL/TLS, el protocolo de pago seguro SET para transacciones con tarjeta de crédito y los componentes CryptoAPI para la administración de certificados.

Las características de la infraestructura de seguridad de Internet para los servicios de seguridad distribuida de Windows 2000 son:

- 1.- Autenticación de clientes con SSL 3.0 basado en certificados con clave pública.
- 2.- Servicios de Certificate Server para emitir certificados para cuentas de dominio de Windows 2000.

La seguridad de Windows 2000 utiliza los estándares de Internet para la seguridad de clave pública integrada en el sistema operativo. La compatibilidad para la autenticación de clientes integra certificados en clave pública con la arquitectura de seguridad de Windows 2000. No es necesaria ninguna base de datos adicional para definir los derechos de acceso asociados con los certificados de claves públicas. La información de control de acceso, se mantiene por la permanencia al grupo, almacenada en el directorio de Windows. El uso de autenticación de certificados por clave pública en Windows 2000, permite a las aplicaciones cliente conectarse con servicios seguros.

2.4.4 Seguridad en Base de Datos

Es fundamental considerar la seguridad en la base de datos, la identificación de los usuarios es una de las formas de guardar la seguridad. Las identidades y permisos de usuarios están definidas en los archivos de control de acceso.

La seguridad e integridad total de los datos pueden conservarse, permitiendo el acceso a distintos campos de una base de datos, solamente a usuarios autorizados para ello.

Respecto a la integración de la base de datos con el Web es necesario contar con una interfaz que realice las conexiones, extraiga la información de la base de datos, le de un formato adecuado de tal manera que pueda ser visualizada desde un browser de Web, y permita lograr sesiones interactivas entre ambos, dejando que el usuario haga elecciones de la información que requiere.

2.4.4.1 Seguridad en SQL Server 2000

Una base de datos, debe tener un sistema de seguridad sólido para controlar que actividades se pueden realizar y que información se puede ver y modificar. Un sistema de seguridad sólido garantiza la protección de los datos, independientemente de la manera en que los usuarios tienen acceso a la base de datos.

2.4.4.1.1 Cuentas de Seguridad

Cada usuario debe obtener acceso a una instancia en Microsoft SQL Server a través de una cuenta de inicio de sesión que establece una capacidad para conectarse (autenticación). Esta cuenta de inicio de sesión se asigna a una cuenta de usuario de SQL Server que se utiliza para controlar las actividades realizadas en la base de datos. Entonces, se asigna un único inicio de sesión a cada cuenta de usuario creada en la base de datos a la que el inicio de sesión tiene acceso. Si en la base de datos no hay ninguna cuenta de usuario, el usuario no podrá tener acceso a ella aunque pueda conectarse a una instancia de SQL Server.

El inicio de sesión se crea en Windows 2000 y no en SQL Server.

2.4.4.1.2 Permisos

Cuando los usuarios se conectan a una instancia de SQL, las actividades que se pueden realizar se determinan mediante los permisos que se conceden a:

- Sus cuentas de seguridad.
- Los grupos o jerarquías de funciones de Windows 2000 a los que pertenecen sus cuentas de seguridad.

El usuario debe tener los permisos adecuados para realizar cualquier actividad que implique cambiar la definición de una base de datos o el acceso a su contenido.

Los tipos de permisos que se pueden asignar en SQL Server son:

- Permiso de objeto.
- Permiso de instrucción.
- Permiso implícito.

2.4.4.1.3 Niveles de Seguridad

En SQL Server el usuario atraviesa dos etapas de seguridad: autenticación y autorización.

La etapa de autenticación identifica al usuario con una cuenta de inicio de sesión y solo se comprueba la capacidad de conexión a una instancia de SQL Server. El usuario precisa entonces permisos para el acceso de base de datos del servidor y para ello se concede acceso a una cuenta en cada base de datos asignada a su nombre de inicio de sesión.

La etapa de validación de permisos controla las actividades a las que el usuario tiene permisos para llevar a cabo en la base de datos.

2.4.4.1.4 Modos de Autenticación

SQL puede funcionar en una de dos modos de autenticación:

Modo de autenticación de Windows.- permite a un usuario conectarse mediante una cuenta de usuario de Windows 2000.

Modo Mixto (Autenticación de Windows y SQL Server).- permite a los usuarios conectarse a una instancia de SQL Server utilizando la autenticación de Windows o la autenticación de SQL Server. Los usuarios que se conectan a través de una cuenta de usuario de Windows 2000 pueden utilizar las conexiones en las que se confía, ya sea en el modo de autenticación de Windows o en el modo mixto.

2.4.4.1.5 Autenticación de SQL Server

Cuando un usuario intenta conectarse y especifica un nombre de inicio de sesión y una contraseña desde una conexión en la que no se confía, es SQL Server quien realiza la autenticación. Para ello comprueba si la cuenta está configurada en SQL Server y si la contraseña coincide con la registrada previamente. Si en SQL Server no viene configurada la cuenta para el inicio de sesión, la autenticación no es correcta y el usuario recibe un mensaje de error.

2.4.4.1.6 Delegación de Cuentas de Seguridad

Es la capacidad de conectarse a varios servidores y en cada cambio de servidor, conservar las credenciales de autenticación del cliente original.

Para utilizar la delegación, todos los servidores a los que se conecte deben utilizar Windows 2000 con la compatibilidad con Kerberos habilitada y estar utilizando Active Directory.

2.4.4.1.7 Seguridad Jerárquica

El entorno de seguridad de SQL Server se almacena, administra y aplica mediante un sistema jerárquico de usuarios. Para simplificar la administración de un número elevado de usuarios, SQL Server utiliza grupos y funciones:

- Un grupo es una unidad administrativa de Windows 2000 que contiene usuarios de Windows 2000 u otros grupos.
- Una función es una unidad administrativa de SQL Server que contiene nombre de inicio de sesión de SQL Server, nombres de inicio de sesión de Windows 2000, grupos y otras funciones. Este sistema jerárquico de grupos de seguridad simplifica la administración de la configuración de la seguridad. También permite aplicar opciones de seguridad colectivamente a todos los miembros de un grupo sin tener que definir las para cada usuario. El modelo jerárquico también contempla la aplicación de opciones de seguridad a usuarios individuales.

3. METODOLOGÍA

3.1 Definición de Metodología

La metodología abarca un amplio espectro de tareas que incluyen planificación y estimación de proyectos, análisis de requisitos del sistema y del software, diseño de estructuras de datos, arquitectura de programas y procedimientos algorítmicos, codificación, prueba y mantenimiento.

Normalmente consistirá en un conjunto de fases divididas en subfases (módulos, etapas, pasos, etc.). Esta división del proceso de desarrollo guía a los desarrolladores en la elección de las técnicas que debe elegir para cada estado del proyecto, y facilita la planificación, gestión, control y evaluación de los proyectos.

3.1.1 Metodología CASE

El método CASE (Computer Aided Systems Engineering), plantea una secuencia de etapas y además proporciona para cada etapa su descripción, definición de objetivos y metas, productos de la etapa, factores críticos de éxito, y la lista de tareas que conviene realizar. Proporciona un conjunto de herramientas CASE que auxilian la aplicación del método.

La metodología CASE se basa en un análisis y desarrollo del tipo descendiente (topdown), el ciclo de vida de un sistema se compone de las siguientes etapas: Estrategia, Análisis, Diseño, Construcción, Documentación, Transición y Producción.

3.1.2 Metodología TISSA

El método TISAA (Técnicas de Ingeniería de Software Aplicadas al Análisis), se enfoca al análisis de los sistemas de información. El objetivo de analizar los sistemas de información es razonar un problema dentro de la organización y obtener una solución detallada.

Esta metodología se basa principalmente en las siguientes etapas del ciclo de vida de un sistema: análisis de objetivos, análisis de requerimientos y análisis de implementación.

3.1.3 Metodología WEB

La metodología Web fue desarrollada y aplicada en un proyecto de Tesis¹ en el Instituto de Ingeniería. Tiene como objetivo mostrar la representación lógica de la navegación de las páginas Web mediante “escenarios” descritos por “fichas técnicas”.

¹ Tesis: “Sistema de Control de Solicitudes de Servicio para el Instituto de Ingeniería”. Realizada por Ma. De los Ángeles López López y Jonathan Velazquez García.

3.1.4 Metodología Híbrida

Las metodologías mencionadas anteriormente (CASE, Web, TISSA) no cubren las expectativas por si solas para la realización del sistema SBDAII, ya que en algunos casos no están orientadas a construcción de paginas Web o no toman en cuenta la fase de migración de datos, etc.

La metodología propuesta para este proyecto, es una combinación de las metodologías antes mencionadas, según las necesidades del sistema. Se adecuaron fases de diferentes metodologías para obtener una que sea útil para el rediseño y construcción del sistema.

3.2 Definición de Metodología Híbrida

En los siguientes puntos se describen las fases de la metodología aplicada en el desarrollo del sistema SBDAII con el fin de comprender el objetivo de éstas. Es decir, se explicaran de manera conceptual ya que en los capitulos siguientes se mostrarán únicamente los documentos generados en la aplicación de esta metodología.

3.2.1 Preanálisis

En la etapa de preanálisis se evalúa al sistema existente para conocer sus deficiencias y mejoras en funcionalidad estableciendo estrategias para la obtención de requerimientos del sistema a desarrollar.

3.2.1.1 Problemática del Sistema Existente

El objetivo de esta etapa es conocer las carencias y deficiencias del sistema actual. Se consideran los siguientes puntos:

- Funcionamiento de la base de datos
- Funcionamiento de la interfaz

Funcionamiento de la Base de Datos.- Características generales y análisis del diseño actual de la base de datos. Aquí se podrá reflejar el software en el cual se encuentra alojada la base de datos, estructura física y conceptual.

Funcionamiento de la Interfaz.- Se analizan las características de la interfaz de usuario, es decir, evaluando si la interfaz es amigable, funcional, eficaz, sencilla, etc.

3.2.1.2 Técnicas de Recopilación de Información

Con el fin de obtener especificaciones de los requerimientos del sistema a realizar y conocer las inquietudes generadas por el sistema existente se establecen técnicas de recopilación de información. Las técnicas pueden ser entrevistas, encuestas, cuestionarios, reportes, etc. Estructuradas a un nivel

operativo y técnico. Con la participación de los usuarios con mayor experiencia en el manejo del sistema y personal encargado de la operación de las funciones a automatizar.

3.2.1.3 Análisis de Resultados Finales

En esta subetapa se realizan una serie de estadísticas en los resultados obtenidos, logrando las primeras conclusiones de las necesidades reales del sistema, para poder continuar con la identificación de los requerimientos. Para la validez de los resultados estadísticos, es importante considerar las coincidencias y dispersiones en las respuestas, como también la representación porcentual de la muestra obtenida en la aplicación de las entrevistas.

3.2.2 Análisis

Conforme a las alternativas generadas por el estudio de la etapa de preanálisis, en esta etapa se “Modelan” los requerimientos del usuario a través de diagramas especiales, generando para cada uno de estos sus especificaciones. Se tienen los resultados reflejados en las encuestas, entrevistas, y evaluaciones de la problemática del sistema, dando principio al análisis mas detallado de los requerimientos. Se estructura y evalúan los requerimientos para ir dando forma a una solución a largo plazo.

3.2.2.1 Objetivo del Sistema

Definir un objetivo en esta etapa es fundamental para orientar el pleno desarrollo del sistema.

3.2.2.2 Diagrama de Procesos

Es un diagrama de actividades procesadas en un sistema. El diagrama de procesos revela secuencias artificiales, demoras de tiempo, actividades innecesarias, responsabilidades no asignadas, fragmentación de información y visión de procesos complejos. El diagrama de procesos tiene un número de componentes básicos.

Proceso Base.- Es la vista global que se estudiará. Es la base de lo que será todo el proceso.

Pasos del proceso.- cada actividad dentro del proceso base.

Flujos.- Las conexiones de control entre los pasos del proceso.

Almacenamientos.- Donde el material o datos permanecen en un periodo de tiempo, frecuentemente son usados para alimentar a los pasos del proceso.

Eventos.- Marca el inicio y fin de un proceso.

Unidades de organización.- Todos los pasos de un proceso en el diagrama se muestran dentro de una unidad de la organización.

Estándares Generales

- El diagrama de contexto de procesos no deberá exceder más de 10 paso de proceso.
- Los pasos de proceso y unidades de negocio deben cubrir el objetivo definido en el proceso
- No utilice más de 5 niveles de procesos para un paso de proceso de un diagrama de contexto.

Definición de unidades de organización

- Las unidades de organización pueden representar una unidad funcional, roles de empleados, entes externos o interfaces con otros sistemas.
- Las unidades de organización deben ser nombradas en singular y mayúsculas. Ejemplo CLIENTE, PROVEEDOR, etc.
- El nombre corto de las unidades de organización deben formarse con un prefijo de 5 caracteres, los 2 primeros con las letras UO (Unidad de Organización), y los 3 caracteres restantes representan un número secuencial consecutivo. Ejemplo: UO001, UO002, etc.
- Identificar si la unidad de organización pertenece a otra unidad de organización, si este fuera el caso, es necesario detallar cual es la unidad de la que depende directamente en el formato de descripción de proceso.

Definición de pasos de procesos

- Se representan en un rectángulo
- Los pasos de proceso deben contener una descripción breve, la cual debe iniciar con un verbo, que permita identificar el objetivo del mismo y debe iniciar con la primera letra en mayúsculas y el resto en minúsculas. Ejemplo: Actualizar estatus del pedido.
- El nombre corto del paso de proceso en el diagrama de contextos debe iniciar con las siglas del sistema y las restantes son las iniciales del módulo al que pertenecen, ejemplo: SPIIADM (módulo de administración), SPIICOM (Compra de Publicaciones), etc.

Definición de eventos

- Se representan con una flecha ancha
- Únicamente debe existir un evento de entrada por proceso y si pueden existir varios eventos de salida.
- El nombre del evento de entrada debe incluir únicamente una etiqueta la cual esta formada por los siguientes caracteres el primer carácter se representa con la letra E que indica que es un evento de Entrada, los siguientes con las letras del módulo y los caracteres restantes representan un número secuencial consecutivo, ejemplo EADM001, EADM002 para el módulo de administración.
- El nombre del evento salida debe incluir únicamente una etiqueta la cual esta formada por los siguientes caracteres el primer carácter se representa con la letra S que indica que es un evento de salida, los siguientes con las letras del módulo y los caracteres restantes representan un número secuencial consecutivo, ejemplo SADM001, SADM002 para el módulo de administración.
- La descripción del evento debe definir la acción por la cual se ejecuta el evento y ser incluida en el inventario de entradas y salidas ejemplo EADM001= Solicitar información.

Definición de almacenamientos

- Se representan en un rectángulo sin el lado derecho
- Si se trata de un almacenamiento de datos utilizar el rectángulo si es cualquier otro tipo de almacenamiento o sistema externo utilizar el rectángulo con puntas redondeadas.

3.2.2.3 Especificación de Procesos

El objetivo de estos documentos es detallar los diagramas de procesos respecto a la funcionalidad de cada uno de ellos, es decir, se explicará cada elemento del diagrama de proceso.

Sistema Base de Datos Académica del Instituto de Ingeniería	
Nombre:	Clave Proceso:
Objetivo:	
Unidad organizacional:	
Entrada EGEN001 EGEN002 EGEN003 EGEN004	Salida
Tipo de Proceso:	
Almacenamientos:	

3.2.2.4 Diagrama Jerárquico Funcional

Es la representación de un conjunto de actividades relacionadas con un propósito común, efectuadas dentro de la organización por un área de negocio o por un individuo.

Estándares generales

- Las funciones deben estar divididas hasta el nivel elemental, es decir llegar hasta el último nivel de separación.
- Todas las funciones en el mismo nivel de división deben tener el mismo nivel de abstracción, en la medida que sea posible.
- Las funciones no deben tener funcionalidad que se traslape.
- La jerarquía funcional debe estar bien balanceada, esto es, todas las funciones a nivel alto deben estar separadas en aproximadamente el mismo número de niveles.

Definición de funciones

- Para las etiquetas de la función principal utilice un prefijo de 4 caracteres, las cuales deben contemplar las siglas del sistema, ejemplo SBDaII.
- La función debe contener una descripción breve y clara, la cual debe iniciar con un verbo e iniciar con la primera letra en mayúsculas y el resto en minúsculas. Ejemplo: Registrar clientes a monitorear.

- La función no debe especificar el “como” sino el “que” de la función. Ejemplo: No utilizar “Capturar los datos”, utilice “Registrar publicación”.
- Evite los puntos y símbolos en la definición de la función.
- En el Inventario de Funciones, especifique si la función ya no puede ser dividida en otras funciones.

3.2.2.5 Especificación del Diagrama Jerárquico Funcional

En este documento se detalla el diagrama jerárquico funcional, describiendo las funcionalidades del sistema.

3.2.2.6 Especificación de Requerimientos Funcionales

Considerando el análisis de los requerimientos es posible definir el entorno general del desarrollo del nuevo sistema, tomando en cuenta todos los factores externos e internos que se involucren en este, como son la seguridad, el entorno de navegación, requerimientos generales de las interfaces a generar (usuarios, restricciones, etc.), reglas del sistema, etc. Es decir, todo aquello que defina el funcionamiento del sistema será considerado en este documento.

3.2.2.7 Especificación de Requerimientos no Funcionales

El objetivo de este documento es describir la plataforma y las herramientas de desarrollo, las restricciones de arquitectura y el desempeño.

3.2.3 Diseño

En esta etapa se aplican ciertas técnicas y principios con el propósito de definir un modelo creado durante el análisis, con suficientes detalles para permitir su interpretación y realización física.

El diseño es un proceso y un modelado a la vez. Este proceso es un conjunto de pasos repetitivos que permiten al diseñador describir todos los aspectos del sistema a construir. El diseño debe implementar todos los requisitos explícitos contenidos en el modelo de análisis. Debe ser una guía que se pueda leer y entender para construir el código, y para probar y mantener el software.

3.2.3.1 Diagrama Entidad-Relación de la Base de Datos

Se realiza el diseño del modelo entidad relación lógico de acuerdo a los requerimientos obtenidos en la etapa de análisis.

El modelo entidad-relación aporta una herramienta de modelado para representar las entidades, relaciones y atributos: **el diagrama Entidad-Relación**. Con este diagrama el esquema conceptual abstracto puede ser mostrado gráficamente.

Entidad: es un elemento u objeto que contiene ciertos atributos que lo caracterizan, como elemento básico que se desea administrar, guardándose información del mismo. Además, una entidad puede ser abstracta o concreta, puede diferenciarse de otros elementos.

Algunas de sus características que deben cumplir las entidades son:

- Debe existir.
- Debe ser un concepto genérico.
- Debe contar con propiedades de interés.

Relación: es la interacción o enlace entre dos o más entidades y corresponde al número de ocurrencias que pueden enlazarse de una entidad a otra. Se representan en el diagrama entidad-relación mediante flechas y rombos. Cada entidad interviene en una relación con una determinada cardinalidad. La cardinalidad es el número de distancias o elementos de una entidad que pueden asociarse a un elemento de la otra entidad relacionada. El tipo de relación se define tomando los máximos de las cardinalidades que intervienen en una relación. Los cuatro tipos posibles son:

- uno a uno (1:1)
- uno a muchos (1:N)
- muchos a uno (N:1)
- muchos a muchos (N:N)

Atributo: es un valor descriptivo o propiedad asociada a una entidad, el cual posee un rango de validación y una estructura de datos asociada.

3.2.3.2 Diagrama de Pantallas

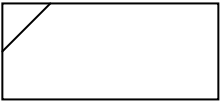
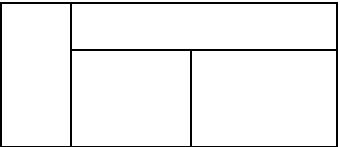
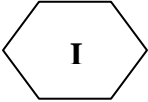


Para la realización del Diagrama de Pantallas es importante conocer los siguientes conceptos:


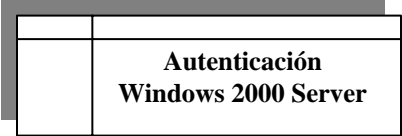
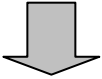
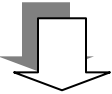


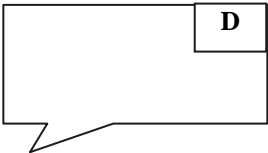

Un **escenario** es aquella representación que nos ayuda a entender la relación que existe entre páginas Web, teniendo como resultado los diferentes comportamientos que surgen al momento de interactuar de una página a otra. Entendiendo como comportamientos las distintas acciones que se pueden presentar en una página.

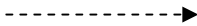
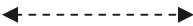
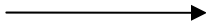
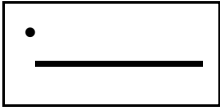
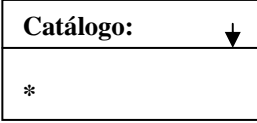
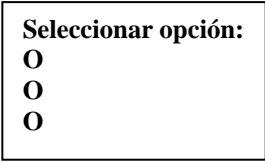
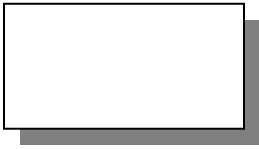
Una **excepción** es aquel evento que surge cuando existe algún tipo de interferencia o error inesperado que puede ser producido por el sistema operativo o software en el equipo donde se encuentra la aplicación (caída del servidor, error en alguno de sus componentes en software, etc.) o evento que el

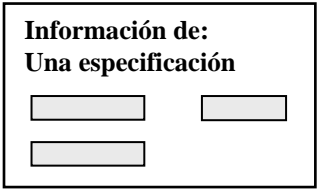

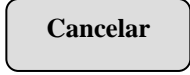



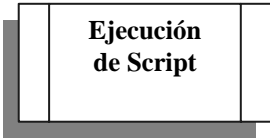

software produce al momento de que el usuario realice un envío de información que el mismo teclea (mensajes de error mediante ventanas). Para el caso del presente sistema de información, el tipo de excepción que se utiliza es el último.

A continuación se presenta la definición de la simbología, para hacer la representación esquemática de los escenarios y excepciones para una interfaz Web. Esta simbología trata de abarcar los puntos más importantes en la representación de un escenario y los elementos más usados y generales de una página Web.

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	<p>Escenario. Conjunto de páginas que nos permite analizar los diferentes comportamientos que se tienen en el sistema. Sólo aparece cuando se hace la definición del mismo.</p>
	<p>Frames Representa los frames que serán utilizados en la interfaz, de acuerdo a la forma de los frames se mostrará en la presentación.</p>
	<p>Imagen Representa un archivo de imagen. Ejemplos: jpg, gif, bmp, swf, etc.</p>
	<p>Excepción. Se refiere a un proceso que surge cuando existe un error inesperado, debido al tecleo de datos por parte del usuario. El símbolo # representa el número de excepción por escenario.</p>
	<p>Página Web Estática. Es una página que presenta información estática (sin cambios) para el usuario, (formularios, imágenes, frames, etc.) o presenta opciones que permitan navegar al usuario a través del sistema.</p>

	<p>Página Web Dinámica. Es una página que puede generar y presentar con un mismo código, varios resultados, dependiendo de los valores que le hayan sido dados.</p>
	<p>Seguridad de Windows 2000. Es un proceso que realiza el servidor de Windows 2000, para autenticar login y password. Válida en el servidor la cuenta ingresada y regresa un mensaje de error en caso de no realizar una validación exitosa.</p>
	<p>Entrada de escenario normal. Representación que se utiliza cuando el usuario desea entrar a un conjunto de páginas Web que están relacionadas entre sí.</p>
	<p>Entrada de escenario con login y password. Representación que se hace para indicar al usuario que debe introducir su login y password para poder tener acceso a una página Web.</p>
	<p>Salida de escenario. Representación que se utiliza para indicar al usuario una salida hacia otro escenario Nota: Este símbolo representa por cada salida que se tenga para un escenario dado</p>
	<p>Acceso a información. Indica cualquier tipo de acceso de información hacia la base de datos.</p>
	<p>Mensaje de página Web dinámica. Es el mensaje que presenta una página Web dinámica y aparece al momento de realizar algún tipo de operación realizada por parte del usuario.</p>
	<p>Mensaje de Java Script. Es un mensaje dinámico proporcionado por el sistema, si la información que se envía (mediante formularios) es válida para el sistema.</p>

	<p>Propiedad de la página. Representación que se utiliza para indicar que elementos son parte de una página Web.</p>
	<p>Regresar a la misma página. Es una propiedad de la página Web que permite al usuario ir a la misma página cuando se ha ejecutado alguna acción.</p>
	<p>Despliegue de liga. Representación que se hace para indicar el traslado de una página Web a otra.</p>
	<p>Liga. Es una propiedad de la página Web que permite al usuario ir al escenario que se indica en el texto sobre la línea (hipertexto). Aparece un punto por cada liga que exista, exceptuando listas de resultados y paginación.</p>
	<p>Catálogo. Propiedad de la página Web que permite al usuario elegir una sola opción a través de un una cortina desplegable que presenta un conjunto de opciones que son de interés para el usuario.</p>
	<p>Caja de selección. Propiedad de la página Web que permite seleccionar alguna opción de interés para el usuario.</p>
	<p>Caja de texto. Propiedad de la página que permite introducir información que es de interés para el usuario como un formulario por ejemplo.</p>

	<p>Tabla con información Propiedad de una página Web dinámica. La información que presenta esta en función de alguna especificación en particular la cual es obtenida por una serie de consultas a la base de datos.</p>
	<p>Botón de aceptación. Propiedad de la página Web que permite al usuario confirmar la información que se presenta en la página.</p>
	<p>Botón de cancelación. Propiedad de la página Web que permite cancelar algún tipo de información que en el instante no es de interés para el usuario.</p>
	<p>Botón de limpiar. Propiedad de la página Web que permite limpiar el formulario de la página después de haber introducido información en este.</p>
	<p>Botón. Propiedad de la página Web que permite ejecutar una acción determinada indicada por el nombre del botón.</p>
	<p>Botón opcional. Propiedad de la página Web que aparece sólo si se cumple la o las condiciones especificadas por el texto aunado.</p>
	<p>Ejecución de un Proceso. Se ejecuta un script o código que realiza alguna búsqueda, selección, inserción o actualización en la base de datos del sistema.</p>
	<p>Conector. Representa la conexión de un mismo diagrama, el cual se encuentra ubicado en otra página. El # representa el número de conector. Nota: Para esta metodología en particular se manejará el número de conector de manera secuencial</p>


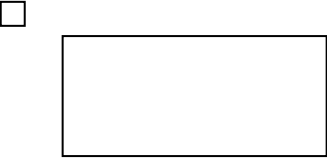
	<p>Proceso repetido. Representa la conexión de un proceso con un proceso anterior del mismo escenario.</p>
	<p>Conjunto de elementos Representa la unión de varios elementos que serán requeridos en alguna parte del escenario, el cuadro pequeño representa el nombre o número que será asignado a ese conjunto.</p>

Tabla de la Simbología propuesta para hacer la representación de escenarios de una interfaz Web

3.2.3.3 Especificación de Diagrama de Pantallas

Una ficha técnica es un conjunto de información bien definida y organizada, que tiene como propósito describir a detalle todos los elementos que intervienen para desplegar una página Web (de índole estático o dinámico) que forma parte de un sistema. Esta información debe ser lo más precisa y descriptiva posible para que sea útil al programador, pues en estas fichas técnicas se basará, para realizar la codificación de las páginas Web.

Cada una de las fichas técnicas tiene información detallada a cerca de alguna parte específica del sistema, el contenido de una ficha está en función de la definición que se hizo de los escenarios para la interfaz Web. Una ficha técnica esta compuesta por los siguientes elementos:

- **Especificación del tipo de página Web:** Es el primer elemento de la ficha técnica en el cual se especifica si una página es de índole estático o dinámico.
- **Nombre de la página Web:** Es el segundo elemento de la ficha técnica en el cual se especifica el nombre común de la página Web seguido de un paréntesis que contiene el nombre que utilizó el desarrollador para guardarlo bajo una extensión.
- **Entradas:** Es el tercer elemento de la ficha técnica en el cual se especifica como se debe ingresar a la página Web, esto solo prosigue si hay un procedimiento a seguir distinto al resto de las otras páginas. Por otro lado también puede indicar los nombres de todas las páginas Web que hacen referencia a la página en cuestión.

- **Parámetros que recibe:** Es el cuarto elemento de la ficha técnica en el cual se especifican todos los parámetros que una página Web recibe.
- **Propiedades:** Es el quinto elemento de la ficha técnica en el cual se especifican todos los elementos que puede tener una página Web, esta puede estar compuesta por cualquiera de los siguientes puntos:
 - **Scripts embebidos:** Son un conjunto de funciones escritas en Java Script, las cuales pueden estar agrupadas bajo el nombre de un archivo con extensión js. Estas funciones tienen como propósito especial la validación de campos en la página Web.
 - **Querys embebidos:** Son las consultas realizadas a la base de datos del sistema, que tienen por objetivo cargar información de la base de datos respecto a un asunto en específico que se encuentra en la página Web
 - **Información de las formas:** En este apartado se especifican cada una de las formas que se han empleado en la elaboración de la página Web. Cada forma especifica el tipo de componentes que tiene, así como el nombre y descripción de los mismos.
 - **Otros componentes:** Este tipo de componentes solo aparece cuando una página Web contienen *n número* de formas, con el fin de hacer referencia de que existen otros elementos que se han utilizado además de las formas que se describen
 - **Componentes:** Son los elementos que se han utilizado para la elaboración de la página Web que no contiene *n número* de formas. Aquí se hace una especificación acerca del tipo de componentes que se han empleado, el nombre que utilizan y una breve descripción de estos.
- **Salida:** Es el sexto elemento de la ficha técnica en el cual se especifica que mecanismo se debe seguir para salir de la página Web.
- **Esbozo de la página Web:** Es el séptimo elemento de la ficha técnica en el cual se tiene un esbozo o representación de como deberá aparecer la página Web finalmente.

3.2.4 Construcción

A partir del diseño final generado en la etapa anterior, en la construcción, se codificaran y probaran los programas, utilizando herramientas evaluadas por el programador. En la fase de construcción se programan: la base de datos, migración de datos y aplicaciones.

3.2.4.1 Construcción de la Base de Datos

La construcción de la base de datos se realiza de acuerdo a las herramientas especificadas en la etapa de análisis². Se crean los scripts para la generación de la base de datos.

En esta etapa se deberá presentar la estructura física de la base de datos, los scripts y los objetos que la componen. Los resultados de esta etapa son los programas probados y la base de datos afinada.

3.2.4.2 Migración de Datos

La migración de datos es fundamental para satisfacer los nuevos requisitos de forma correcta, ya que es una parte importante del sistema de información. A partir de los requerimientos recopilados y de las correspondencias entre información del sistema antiguo e información del nuevo es posible generar de manera automática los planes de migración que permitirán trasladar la información entre las bases de datos, una vez que hayan sido validados en las etapas anteriores. Posteriormente, se ejecutarán dichos planes en las bases de datos para adaptar la información a los nuevos requisitos.

En esta etapa se presentaran pruebas para migración de datos, herramientas de programación y la codificación.

3.2.4.3 Construcción de Aplicaciones

La construcción de aplicaciones comprende la generación de la interfaz de usuario. El código y los scripts generados para la creación de aplicaciones.

La base para la creación de los scripts fueron los diagramas de procesos creados en la etapa de análisis, y los escenarios de las páginas Web realizados en la etapa de diseño.

3.2.5 Pruebas

Las pruebas son una de las más importantes fases en el proceso de diseño de sistemas. La clave para probar correctamente es utilizar pruebas múltiples. El primer objetivo de esta etapa es revisar la corrección de las aplicaciones: ¿satisfacen los requisitos?

Para conseguir este objetivo, se deben realizar pruebas a nivel de unidad aplicación por aplicación.

También deberán realizarse verificaciones globales a nivel de base de datos, incluyendo los siguientes procesos:

- Ejecutar todas las aplicaciones con una plataforma de prueba.

² Especificación de requerimientos no funcionales del sistema

- Verificar la consistencia de la base de datos ejecutando muchos procedimientos.
- Comparar la salida de los informes del nuevo sistema con la del antiguo.
- Construir pequeñas aplicaciones de formularios simples para ayudar en la inspección de datos.

El segundo objetivo de la fase de pruebas es realizar una prueba de aceptación del usuario. Proporcionar a los usuarios las aplicaciones para que trabajen con ellas y realicen transacciones reales utilizando el nuevo sistema.

3.2.6 Documentación

Uno de los productos fundamentales para un uso y un mantenimiento efectivos y eficientes de los sistemas programados son los manuales. La elaboración de los manuales debiera ser un proceso continuo a lo largo de todo el desarrollo del sistema y no un paso separado al final del proceso.

La documentación ayudara al administrador del sistema a solucionar de una forma rápida y eficiente los problemas que surjan en el sistema a lo largo de su ciclo de vida.

Los manuales, resultados de esta etapa, se elaboran a partir de las especificaciones de diseño, de los programas realizados y del análisis del estilo de trabajo y nivel de competencia de los usuarios y operadores de los sistemas.

4. IMPLEMENTACIÓN DE PREANÁLISIS, ANÁLISIS Y DISEÑO.

4.1 Preanálisis

4.1.2 Problemática del Sistema Existente

En esta sección se presentan los problemas de la BDAII primero en la base de datos y después en la interfaz.

4.1.2.1 Características de la Base de Datos iing01

El manejador de base de datos se encontraba alojado en el servidor Tonatiuh, con las siguientes características:

Sistema operativo: Sun Solaris 5.5 SPARC station 20
Procesador: sparc
Clase Sun4m

Tenía cuatro discos con los siguientes File System:

Disco 0 Sybase11 1.1 GB
Disco 1 /var, /opt 400 MB
Disco 2 bitacora 1.2 GB
Disco 3 /, /usr 300 MB

El manejador de base de datos relacionales instalado en este servidor era SYBASE Versión 11.5.1. Las bases de datos integradas en el servidor Sybase son las bases de datos del sistema, las bases de datos de prueba y la principal base de datos de aplicación iing01, encargada de la información del sistema BDAII (Base de Datos Académica del Instituto de Ingeniería).

El tamaño de la base de datos iing01 es de 120MB. Distribuida en los siguientes dispositivos:

Dispositivo	Nombre del Dispositivo	Tamaño
Dispositivo de datos	bdaii	100.0 MB
Dispositivo de log	bdaii01	20MB

Los objetos con los que cuenta la base de datos se muestran en la siguiente tabla:

Nombre del Objeto	Número de Objetos
Tablas	65
Vistas	33
Procedimientos Almacenados	83
Triggers	12
Regla	1
Tablas del Sistema	20

El número de usuarios de la base de datos era de 194.

4.1.2.2 Carencias y Deficiencias en la Base de Datos

En el diseño de la base de datos, el problema principal consiste en la información adicionada a la estructura de la base de datos. Las autoridades del Instituto consideraron que en algunos módulos del sistema faltaba información, por lo que era necesario modificar algunas partes de la estructura, se tuvieron cambios considerables en la base de datos que evaluando cada una de ellas se consideraron deficiencias o carencias.

Deficiencias

- En el diseño de la base de datos no existía una utilización satisfactoria del concepto de base de datos relacionales, ya que se tenían objetos sin integridad referencial, por lo que existía duplicidad en los datos.
- En la base de datos se tenían objetos que no eran útiles en el sistema, considerados como basura en la base.
- Existían catálogos que contenían los mismos datos, y esto generaba duplicidad en la base de datos.
- Se realizaron bastantes cambios en los objetos, que no fueron registrados en la bitácora del sistema y como consecuencia se desconocían.
- En el módulo de Congresos y Similares se presentaron consultas a la base de datos que en varias ocasiones no fue posible obtener los datos, debido al diseño que se tenía en ese módulo.
- En algunas entidades era necesario alterar su estructura respecto al tipo de dato asignado a un campo o cambiar la longitud al tipo de dato o modificar la restricción de NULL o NOT NULL en el campo. Este tipo de cambios no siempre es posible aplicarlos en las entidades y es aún más complicado cuando ya se tienen datos en estos objetos.

- Una deficiencia específica, fue el formato de las fechas ya que de acuerdo al tipo de dato, debía ser día, mes y año. Los usuarios pedían que únicamente se insertará mes y año. Además que las fechas finales no fueran obligatorias al insertarlas y en el diseño estas columnas estaban con la propiedad de not null.
- El diseño de la base de datos fue mal parchado, debido a los cambios realizados.
- Soluciones que debían ser aplicadas a la base de datos, se llevaron a cabo en las páginas de programación, lo que provocó inconsistencia en el sistema.
- Algunas de las soluciones provisionales aplicadas a la base de datos no fueron satisfactorias para los usuarios.
- Las claves de los usuarios en la base de datos para el acceso al sistema únicamente eran asignadas a la información de un usuario, en el caso de que las secretarías actualizarán el currículum de algún académico era necesario proporcionarle la clave del mismo. Por lo que las claves perdían su confidencialidad.

Carencias

- El diseño de la base de datos carecía de una estandarización en los objetos.
- Las claves para acceder al sistema no tenía definida una política de encriptación compleja.
- No se contaba con documentación para la base de datos.

4.1.2.3 Características de la Interfaz

El servidor de páginas Web en que se encontraban alojadas las páginas de la interfaz era Apache Versión 1.3 dentro del servidor Tonatiuh. Estaban programadas con los lenguajes interpretes HTML, WebSQL (lenguaje Exclusivo del Manejador de Base de Datos Sybase), Perl y JavaScript.

4.1.2.4 Carencias y Deficiencias en la Interfaz

El tiempo de funcionamiento de la BDAII fue de tres años. Durante este periodo se presentaron sugerencias por parte de los usuarios hacia el sistema. Con respecto a la interfaz, se le hicieron varias modificaciones tanto en la presentación como en la programación. A continuación se listan las carencias y deficiencias de la interfaz de la BDAII.

Deficiencias

- La forma de manejar las funciones principales del sistema (insertar, actualizar, eliminar y consultar) no era óptima para un usuario sin experiencia en el manejo de sistemas computacionales. Tomando en cuenta que los sistemas Web han evolucionado de tal forma que la presentación puede ser dinámica, sencilla y agradable para los usuarios.
- Cuando se requería hacer modificaciones en los registros de los catálogos de la base de datos, también era necesario hacer modificaciones en las páginas programadas para que se reflejarán los cambios realizados en el sistema.
- Se realizaron cambios constantes a la interfaz, sin embargo, varios de estos cambios ocasionaron inconsistencia en el sistema.
- La ayuda del sistema no estaba siempre al alcance del usuario, para consultarla era necesario regresarse al menú principal e ingresar al módulo de ayuda y no se podía acceder a ningún otro mientras se consultaba la misma.
- Contaba con un número excesivo de páginas de confirmación para un evento. Por ejemplo cuando se quería eliminar un registro pedía varias veces la confirmación del mismo antes de eliminarlo.

Carencias

- No contaba con una validación de datos en una sola página. Utilizaba diferentes páginas para validar los datos del registro.
- El módulo de impresión no contaba con una opción para imprimir el curriculum, era necesario hacer una copia de los datos desde el browser y pegarlo en un editor de texto para poder manipularlo.
- La programación de las páginas Web no se encontraba documentada.
- No tenía un acceso directo a la ayuda del sistema en cada página.
- No contaba con una interfaz administrativa que facilitará el mantenimiento del sistema.
- No contaba con una interfaz que auxiliará a la Secretaria Académica en la obtención de consultas.

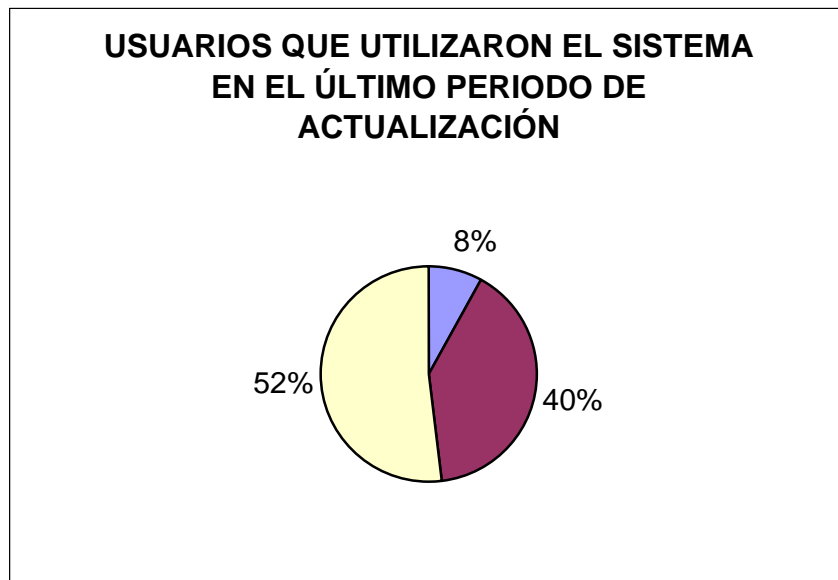
4.1.3 Técnicas de Recopilación de Información

Se realizaron un conjunto de reuniones con el Secretario Académico y el Coordinador de Sistemas de Cómputo para determinar las técnicas de recopilación de información a emplear, tomando en cuenta un periodo de tiempo determinado para esto.

4.1.3.1 Estadísticas

Se inicio la recopilación de información obteniendo estadísticas del sistema existente.

A partir de las bitácoras obtenidas en el último periodo de noviembre del 2001 a febrero del 2002 en el mantenimiento de la base de datos iing01 se obtuvo el porcentaje de académicos que actualizaron su curriculum:



8%	Sin datos (Baja)
40%	Utilizó el sistema
52%	No utilizó el sistema

También se obtuvo una lista con los nombres de usuarios que participaron en el último periodo en que funcionó la BDAII.

4.1.3.2 Entrevistas y Cuestionarios

Para obtener el punto de vista de los académicos del Instituto se planeo realizar un cuestionario para obtener información sobre las necesidades e inquietudes de los usuarios para el nuevo sistema.

El cuestionario realizado fue revisado por el Coordinador de Sistemas de Cómputo y el Secretario Académico. Se muestra a continuación:

Encuesta para el personal académico sobre el rediseño de la BDAII

NOMBRE: _____

Cargo en el Instituto de Ingeniería:

Técnico-Académico **Investigador**

Debido a la importancia del sistema BDAII para el Instituto de Ingeniería (ya que contiene el Currículum del personal académico que laboran en el Instituto) y al mejor desempeño de este sistema. Se iniciará con el rediseño de la BDAII con el fin de cubrir todas estas expectativas. Para ello se realizará una encuesta al personal académico del Instituto de Ingeniería para que nos den a conocer sus inquietudes en este sistema.

1.- ¿Cuáles son los beneficios principales que le gustaría obtener de la Base de Datos Académica?

- Accesible vía Internet
- Tener una estructura definida del formato del curriculum
- Facilidad en la captura de los datos
- Ahorro de trabajo en la presentación del formato del curriculum
- Mantener la información guardada y ordenada del curriculum para ser complementada con las últimas actividades del investigador.
- Tener opción de impresión en varios formatos del curriculum
- Otros

2.-De acuerdo a su experiencia al trabajar con este sistema. ¿Qué desventajas tiene el sistema de la BDAII?

- Nunca utilicé el sistema
- Requiere conocimientos de manejo de páginas de Internet
- El orden de los datos de los registros no es el adecuado
- No son entendibles los títulos de los módulos y los datos
- Adaptarse a la estructura del formato definido por el sistema
- Otros

3.- En el módulo de insertar, de acuerdo al orden de las opciones y al formato de los datos de cada registro (ejemplo: formato de fecha, autores, coautores, semblanza, etc.). ¿Cuáles son sus sugerencias respecto al contenido del curriculum? Describa.

4.- En el módulo de borrar, de acuerdo al orden de las opciones y al formato de los datos de cada registro (ejemplo: formato de fecha, autores, semblanza, etc.). ¿Cuáles son sus sugerencias respecto al contenido del curriculum? Describa.

5.- En el módulo de actualizar, de acuerdo al orden de las opciones y al formato de los datos de cada registro (ejemplo: formato de fecha, autores, semblanza, etc.). ¿Cuáles son sus sugerencias respecto al contenido del curriculum?. Describa.

6.- De acuerdo a su categoría académica dentro del Instituto (investigador o técnico académico) Defina los datos que deba contener su curriculum el Instituto de Ingeniería.

- Datos Personales
- Formación Académica
 - Grados obtenidos
 - Otros estudios
 - Congresos y similares
 - Estancias
 - Idiomas
- Cargos desempeñados
 - Actividades Docentes
 - Cátedras
 - Cursos impartidos
 - Conferencias
 - Tesis dirigidas
 - Tutorías
- Distinciones
- Publicaciones
 - Libros y capítulos
 - Artículos en publicaciones periódicas
 - Informes
 - Investigaciones
 - Memorias
 - Otras publicaciones
- Desarrollos
 - Patentes
 - Otros
- Seminarios
- Semblanza
- Líneas de investigación
- Otros

7.- Seleccione las Instituciones en las cuales presenta en un formato específico su curriculum

- DGAPA
- CONACYT
- SNI

- EVALUACIÓN INTERNA DEL INSTITUTO
- INFORMES PARA LA DIRECCION
- OTROS

8.- Con respecto a las Instituciones que selecciono, especifique la información adicional de carácter académico que no esta incluida en el formato del Instituto de Ingeniería y que es importante considerar en el nuevo diseño.

9.- ¿En que editor de texto considera más apropiado para manejar en texto e imprimir su curriculum?

- Archivo txt (Editor de MS DOS)
- Archivo doc (Word)
- Archivo pdf (Adobe Acrobat)
- PostScript

10.- ¿Que le parece la presentación visual del sistema de la BDAII?

- Sencilla
- Clara
- Confusa
- Aburrida
- Complicada
- Agradable
- Lenta
- Rápida
- Otros

11.- ¿Cuál es su opinión respecto al orden de impresión de su curriculum?

12.-Considera que el modulo de ayuda es:

- Incompleta
- Confusa
- Deficiente
- Precisa
- Clara
- Muy eficiente

13.- ¿Qué otras opciones sugiere del sistema (ejemplo: datos necesarios para la consulta de su información)?

Para definir la muestra de los académicos a cuestionar se consideraron los siguientes criterios:

- La lista obtenida en la estadística anterior.
- Evaluación de la currícula¹ más completas.
- Personal sugerido por el Secretario Académico de acuerdo a su experiencia en el sistema.
- Secretarias con experiencia en el manejo del sistema (únicamente responderían a las preguntas relacionadas con la interfaz y no con la estructura del curriculum).

Para que los resultados fueran más detallados se concretaron entrevistas a los académicos.

4.1.4 Análisis de Resultados Finales

El total de personas encuestadas y entrevistadas fueron:

5	Secretaria(o)s
27	Académicos(as)

En las entrevistas además de resolver el cuestionario los académicos pudieron dar sugerencias más específicas y dar a conocer sus inquietudes con respecto al sistema existente y al nuevo sistema.

A partir del análisis de los resultados de las entrevistas se dan a conocer los siguientes resultados:

- Entre los beneficios que esperan que les brinde el sistema están: el mantener la información guardada, ordenada y actualizada de su curriculum, tener la opción de mandar a imprimir su información o enviar a un archivo de texto y tener la información disponible en cualquier lugar o momento.
- Las desventajas del sistema BDAII fueron: el tener que adaptarse al formato del sistema, ya que lo consideran lento, rígido y lineal, cuando se presentaban errores el sistema era fastidioso y por lo anterior invertían demasiado tiempo que terminaban desistiendo de usarlo
- La problemática en los procesos de insertar, borrar y actualizar fueron: los procesos son muy largos y tediosos debido a la mala validación de datos, ligas excesivas de confirmación por lo que se sugiere existan datos

¹ Currícula.- plural de curriculum.

opcionales en los registros, validación que mencione en donde se encuentra el error, las cajas de texto sean más grandes para algunos datos y que cada proceso tenga un color diferente. Respecto a los datos a seleccionar para la consulta, actualización y borrado se sugiere no sean tan confirmativas y sean presentados de manera cronológica o numerados según sea el caso.

- Los entrevistados de acuerdo a su nombramiento en el Instituto definieron los datos que el curriculum debe tener:

Para los investigadores no es necesario un cambio en la estructura del curriculum, salvo algunas modificaciones respecto al orden de la estructura y al contenido de algunos módulos, presentados a continuación:

SUGERENCIA: Grados obtenidos se tenga en los siguientes términos:

Grado: Licenciatura, Maestría y Doctorado

SUGERENCIA: Agregar estudios no concluidos.

Experiencia obtenida

Experiencia profesional

---cargo

---duración

---empresa o dependencia oficial

Experiencia en investigación

---nombramiento

---duración

---institución

SUGERENCIA: Dividir las publicaciones en nacionales e internacionales.

SUGERENCIA: El modulo de Congresos y Similares quede independiente de cualquier otro modulo, considerando la información que se tiene en conferencias y memorias. Ya que esta información es repetitiva en el curriculum.

De los resultados obtenidos para los técnicos-académicos se tiene que el formato del curriculum sea el mismo, únicamente anexándole los siguientes módulos:

Reconocimiento en publicaciones

---Editorial/ Dependencia

---Titulo

--- Autores

--- Fecha (mes, año)

---País.

Sociedades técnicas o científicas

---Nombre
---Miembro
---Ingreso
---Duración
---País

Participaciones en investigaciones

--- Título de la investigación
--- Participación
--- Descripción
--- Fecha de participación.

NOTA: Agregar CITAS en las publicaciones, o reconocimientos.

- Las instituciones que presentan un informe con un formato específico en actividades académicas de acuerdo a los entrevistados fueron: DGAPA, CONACYT, SNI, EVALUACION INTERNA DEL INSTITUTO, INFORMES DE LA DIRECCION, PRIDE, CTIC. Cada una de estas instituciones tiene su propio formato de acuerdo a sus necesidades y sus tiempos establecidos para la presentación de éstos, por lo que se descarto la posibilidad de incluir estos formatos en el nuevo sistema.
- La información académica que aun no ha sido tomada en cuenta en el formato interno del Instituto es:
 - Agregar en publicaciones formato para capturar citas o trabajos (no es obligatorio en otros formatos).
 - Referencias a publicaciones (Listado).
 - Formación de grupos de investigación.
- El editor de texto en donde les gustaría fuera mandado su curriculum es Word.
- La presentación visual del sistema se obtiene que es confusa, complicada y lenta. Se considera que estas respuestas se deben a los errores presentados en los procesos de insertar, actualizar, borrar y al tiempo que tarda en cargar las imágenes de la presentación, debido a las características del servidor.
- En la impresión del curriculum se concluye que la presentación es aceptable, sin embargo, que es necesario redefinir la presentación de la información (títulos, tipo de letra, orden de los módulos, etc.).

- Presentar la ayuda del sistema en cada módulo de la estructura del curriculum en que se encuentre trabajando el usuario y en otro browser.
- Otras sugerencias para el sistema fueron:
 - Que no pregunte la coordinación en la página principal, con el login y contraseña es suficiente.
 - Se debe centrar la página ya que algunas veces la página queda muy grande (que no queden ocultos los botones).
 - Sea posible darse cuenta en que módulo de la estructura del curriculum se encuentra trabajando.
 - Juntar en una misma pantalla los módulos de insertar, eliminar y actualizar.
 - Permitir la inserción de comillas, ya que en algunos datos son necesarios.

A partir del análisis de los resultados de las entrevistas se dará inicio a la obtención de los requerimientos del nuevo diseño de la base de datos y la interfaz.

4.2 Análisis

4.2.1 Objetivos

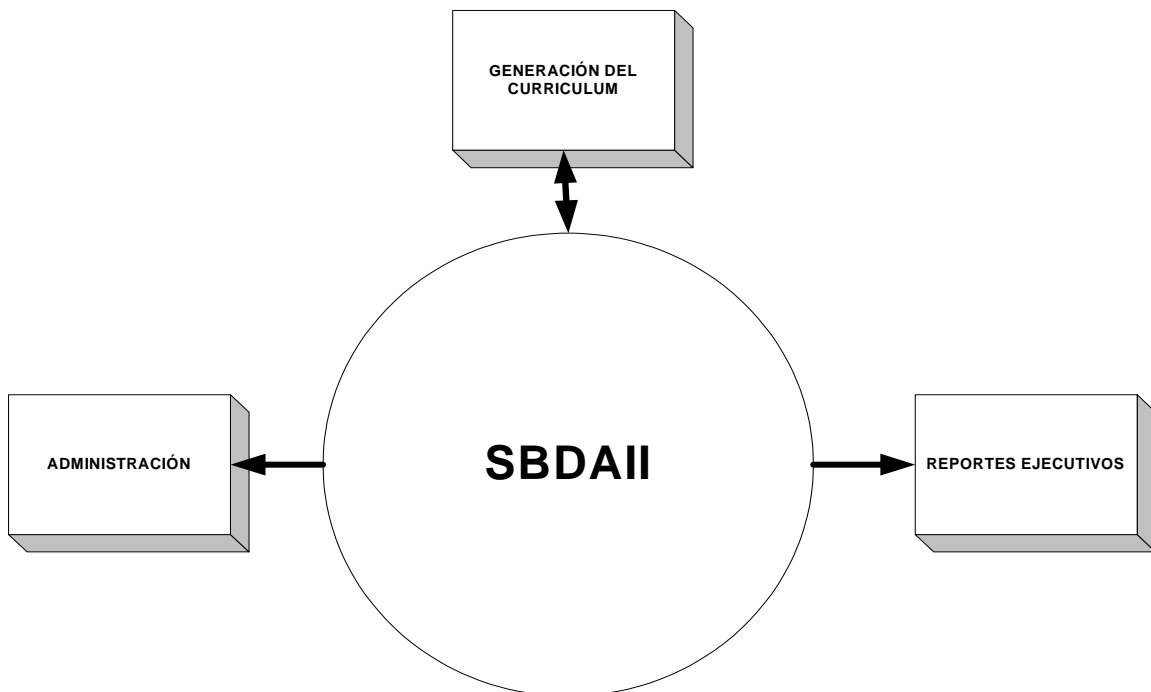
Planear y desarrollar un sistema integral de información académica, con el fin de cubrir los requerimientos del formato interno del Instituto de Ingeniería, para la presentación del curriculum del personal académico.

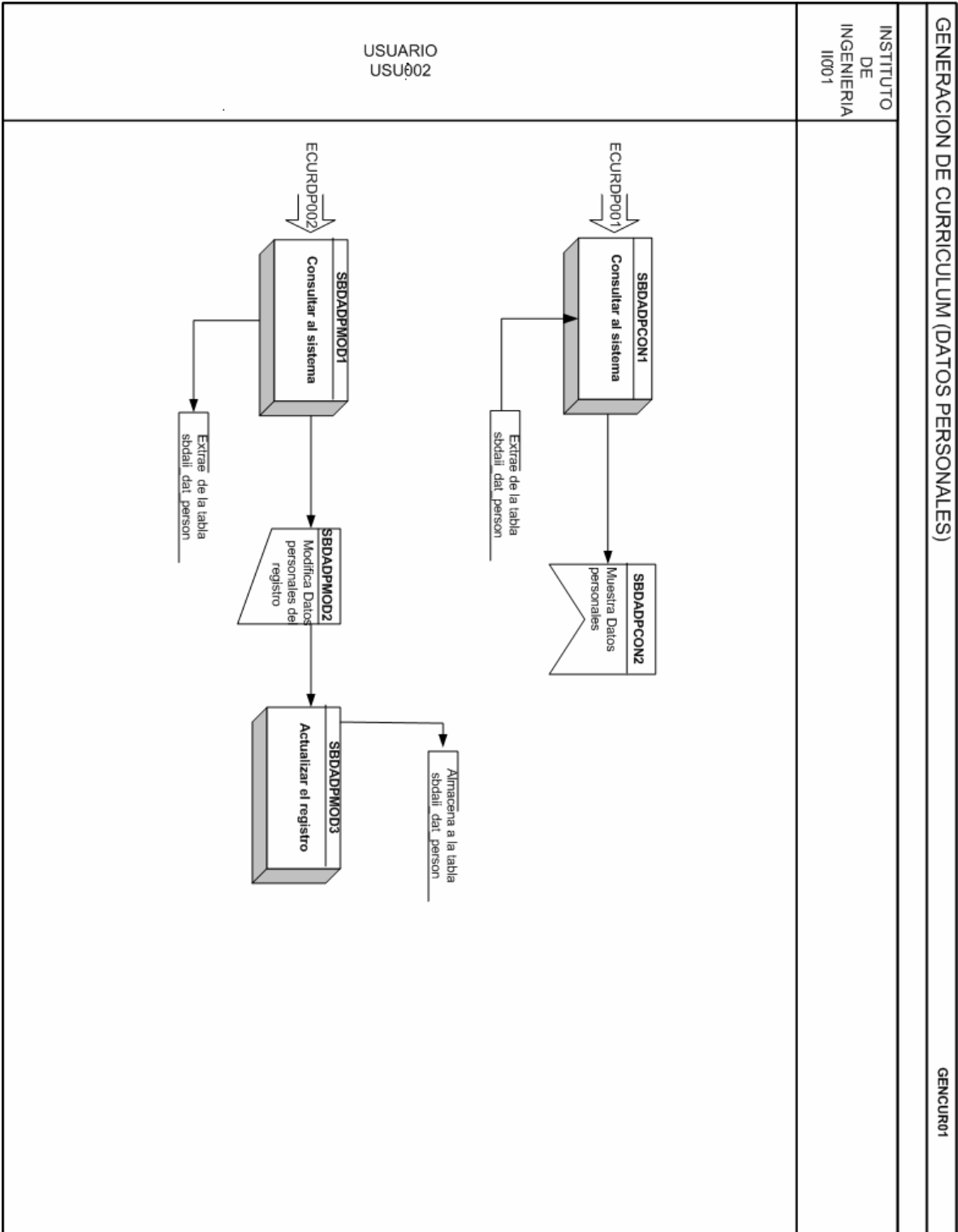
Diseñar y construir sistemas visuales para la generación del curriculum, generación de reportes ejecutivos y administración.

4.2.2 Diagramas de Procesos y Especificaciones

El diagrama contextual muestra todos los procesos involucrados en el Sistema de Base de Datos Académica. Partiendo de este diagrama se desglosa cada proceso.

DIAGRAMA CONTEXTUAL



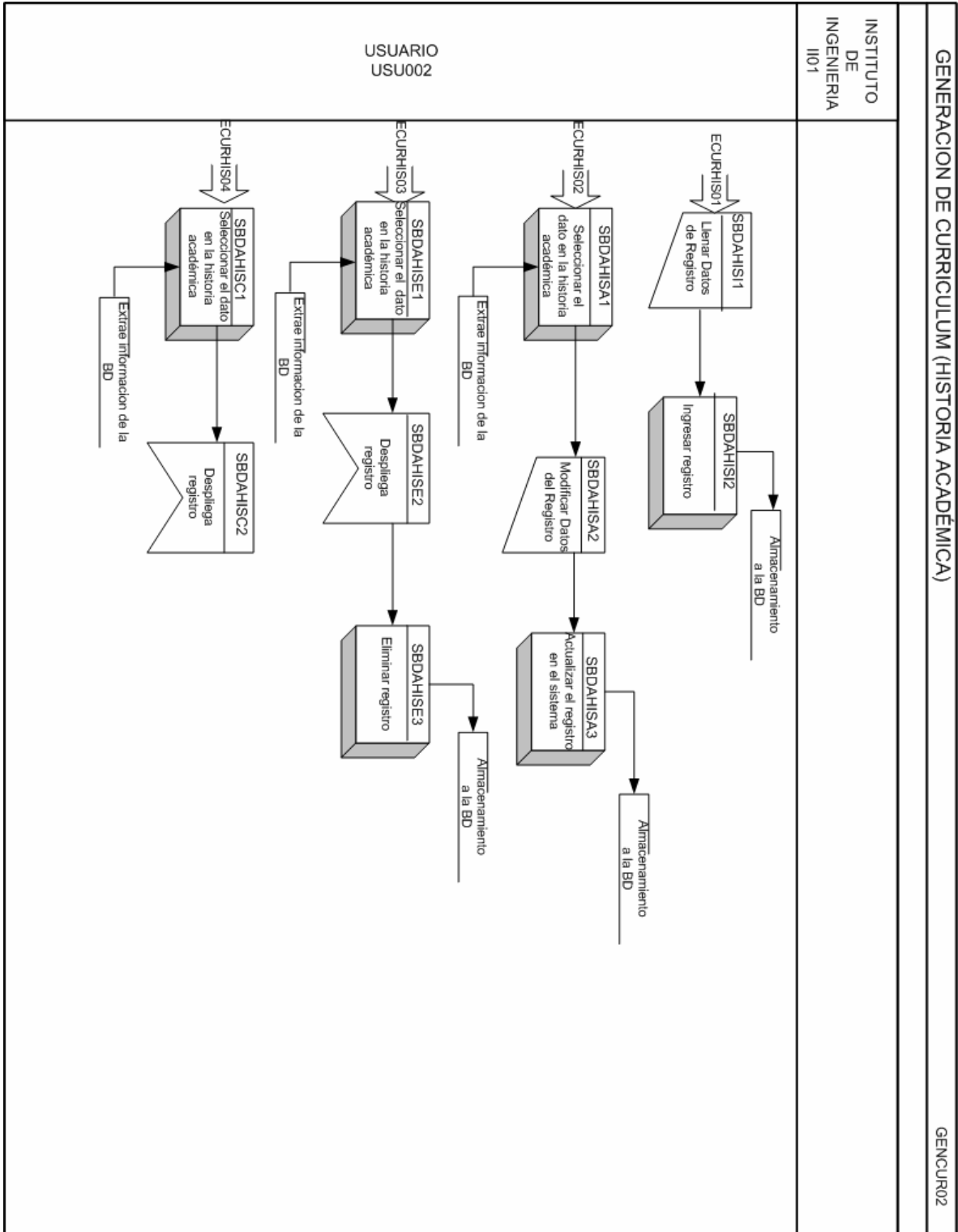




Capítulo 4: Implementación de Preanálisis, Análisis y Diseño

GENERACIÓN DEL CURRÍCULUM ACADÉMICO (DATOS PERSONALES)

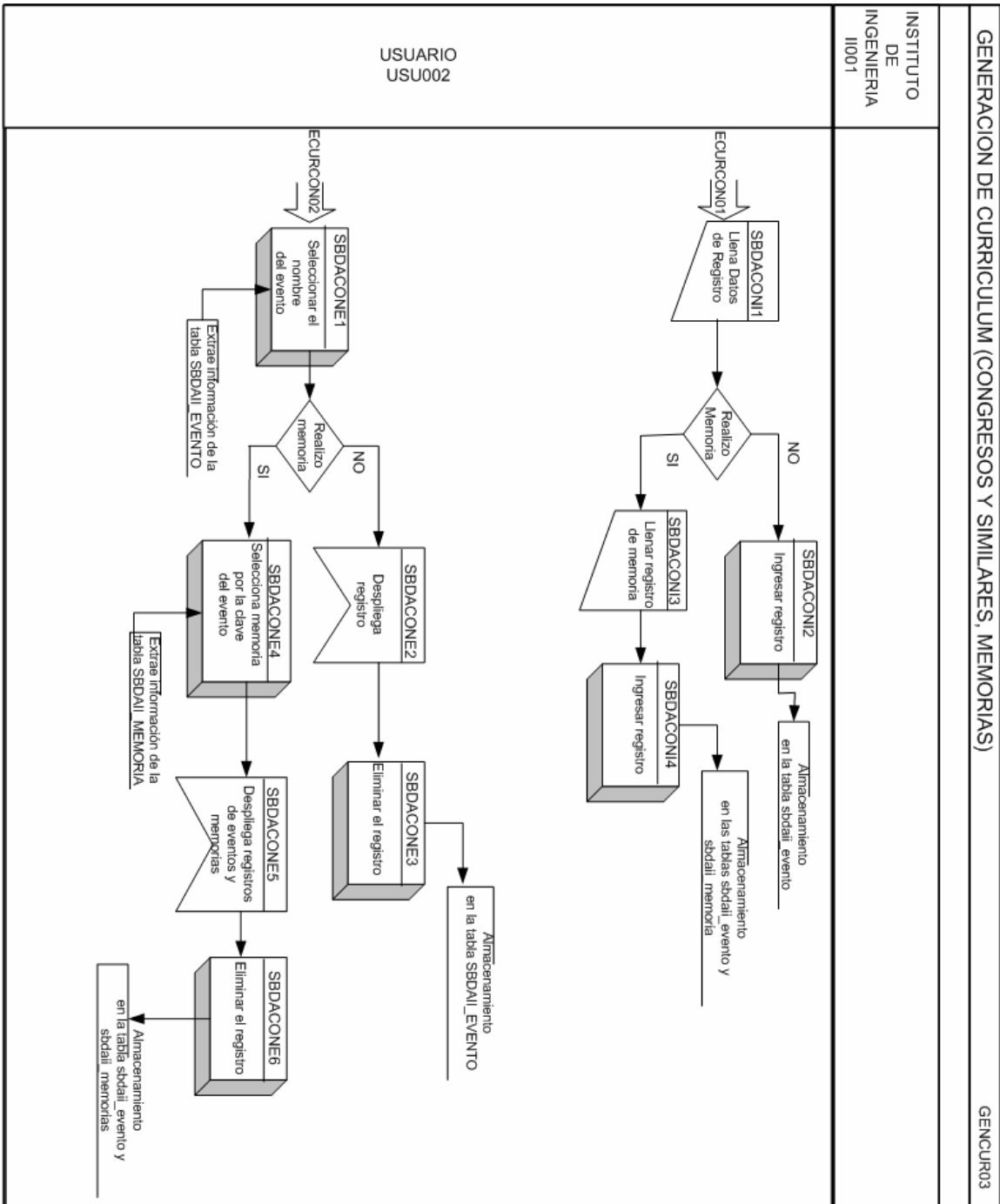
Sistema Base de Datos Académica del Instituto de Ingeniería	
Nombre: Generación del Currículum Académico (Datos Personales)	Cve Proceso: GENCUR01
Objetivo: Dar a conocer los procesos necesarios para la mejor organización de la información de los datos personales del investigador.	
Unidad organizacional: II01= Instituto de Ingeniería USU02= usuario	
Entrada ECURDP001= Consulta de los datos personales ECURDP002= Actualización de los datos personales	Salida
Tipo de Proceso: Interactivo	
Almacenamientos: Base de datos iing02	
Descripción: En este diagrama de proceso la unidad organizacional esta integrada por los investigadores y los técnicos académicos quienes podrán entrar y realizar una serie de modificaciones a su información. En la entrada ECURDP001 el personal académico podrá consultar sus datos personales iniciando en SBDADPCON1 donde extraerá la información de la base de datos iing02 de la tabla SBDaii_DAT_PERSON y los catálogos necesarios para desplegar el registro en SBDADPCON2. En la entrada ECURDP002 el personal podrá actualizar su información, primero en SBDADPMOD1 consultará al sistema los datos personales, extrayendo la información de la base de datos iing02 de la tabla SBDaii_DAT_PERSON para después en SBDADPMOD2 modificar los datos necesarios del registro y así actualizarlos en SBDADPMOD3 almacenando en la base de datos las modificaciones.	





Capítulo 4: Implementación de Preanálisis, Análisis y Diseño

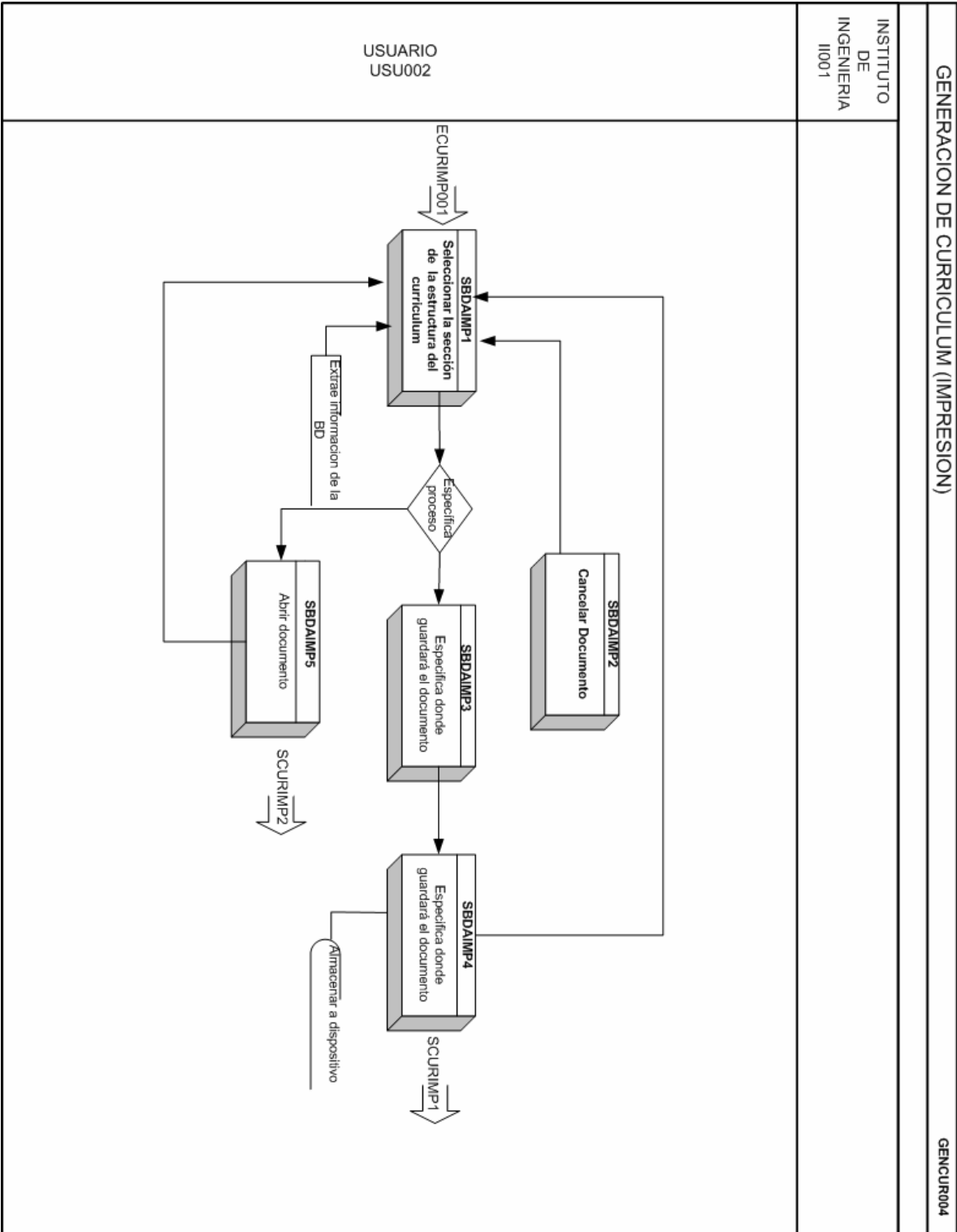
Sistema Base de Datos Académica del Instituto de Ingeniería	
Nombre: Generación del Curriculum Académico (Historia Académica)	Cve Proceso: GENCUR02
Objetivo: Distinguir los procesos permitidos para la manipulación de los datos del historial académico. Distinguir que secciones de la estructura del historial académico requieren de estos procesos.	
Unidad organizacional: II01= Instituto de Ingeniería USU02= usuario	
Entrada ECURHIS01= Insertar el historial académico ECURHIS02= Actualizar el historial académico ECURHIS03= Eliminar el historial académico ECURHIS04= Consultar el historial académico	Salida
Tipo de Proceso: Interactivo	
Almacenamientos: Base de datos iing02	
<p>Descripción:</p> <p>En este diagrama de procesos la unidad organizacional esta integrada por los investigadores y los técnicos académicos quienes podrán entrar y realizar una serie de modificaciones a su información.</p> <p>Los módulos que se encuentra involucrados en el historial académico son los siguientes: Grados obtenidos, otros estudios, estancias, idiomas, cargos desempeñados, cátedras, cursos impartidos, tutorías, tesis dirigidas, dirección de grupos, participación en comités tutorales, premios, becas, membresías, libros y capítulos artículos en publicaciones periódicas, informes, otras publicaciones, patentes.</p> <p>El módulo de memorias presentará los procesos con las entradas: ECURHIS02 y ECURHIS04. Los módulos de semblanza y reconocimiento en publicaciones presentarán los procesos con las entradas: ECURHIS01, ECURHIS02 y ECURHIS04.</p> <p>En la entrada ECURHIS01 se inicia el proceso de insertar los registros del historial académico, donde ingresará sus datos en SBDAHISI1, con las restricciones establecidas en el formato de los datos para después mandar guardar el registro en SBDAHISI2 y almacenarlo en la base de datos y las tablas en que tenga relación la parte seleccionada del historial académico.</p> <p>En la entrada ECURHIS02 da inicio el proceso de actualizar su historial académico, se realizará una consulta del registro de acuerdo al dato seleccionado en el historial académico en SBDAHISA1 extrayendo la información de la base de datos, para continuar en SBDAHISA2 modificando los datos del registro y mandar actualizar su información en SBDAHISA3 almacenando el cambio en la base de datos y las tablas relacionadas con alguna parte del historial académico.</p> <p>En la entrada ECURHIS03 se inicia el procedimiento de eliminar el registro, para ello primero se selecciona al dato del registro a eliminar en SBDAHISE1 extrayendo la información de la base de datos y así desplegando el registro en SBDAHISE2 para verificar que el registro que desea borrar y en SBDAHIS3 manda a la base de datos la instrucción de eliminación del registro a las tablas relacionadas.</p> <p>En la entrada ECURHIS04 inicia el procedimiento de consulta de información en la Base de Datos para ello selecciona el dato del registro a consultar del historial académico en SBDAHISC1 extrayéndolo de la base de datos y desplegando el registro completo en SBDAHISC2.</p>	



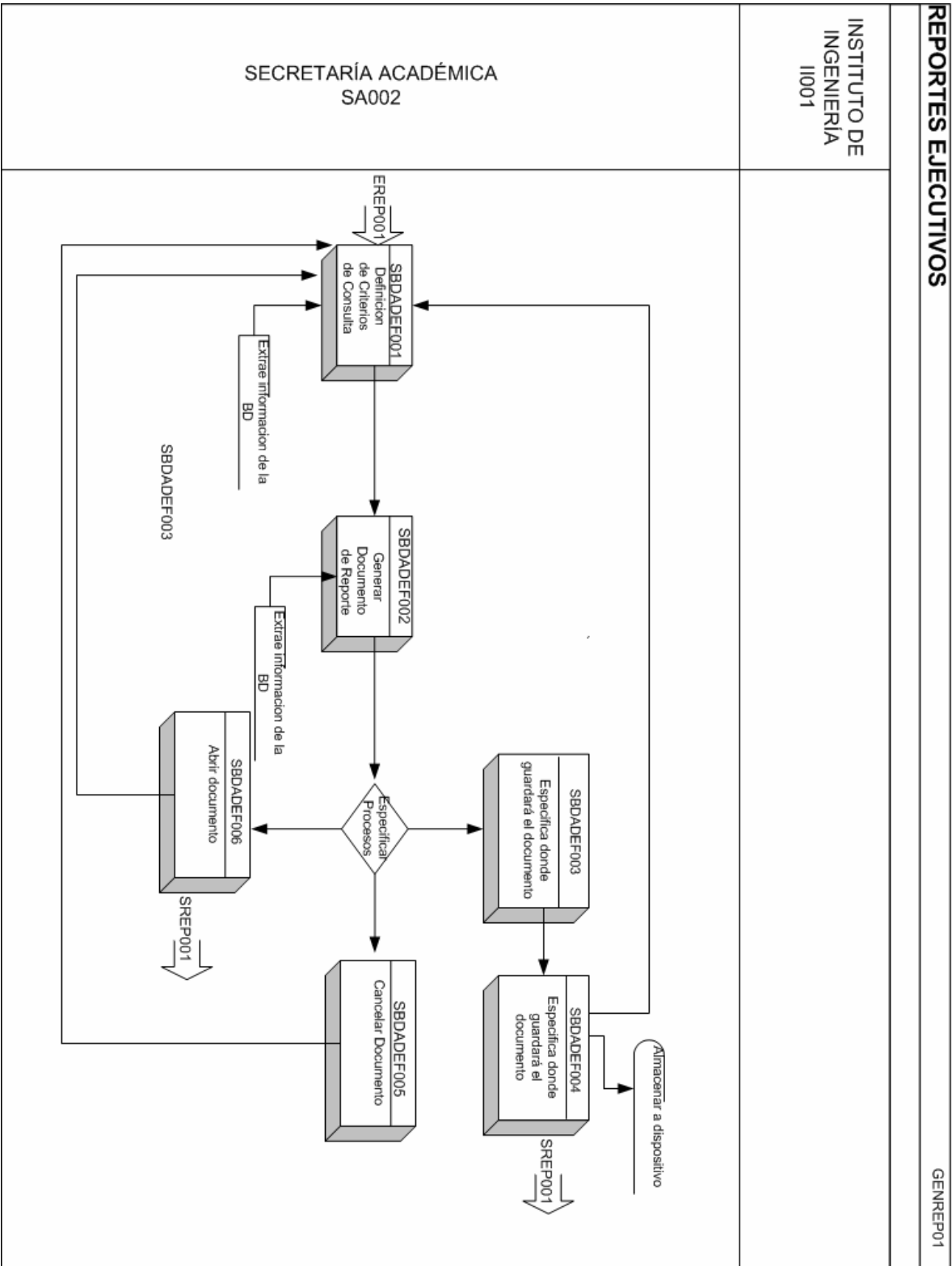


Capítulo 4: Implementación de Preambulo, Análisis y Diseño

Sistema Base de Datos Académica del Instituto de Ingeniería	
Nombre: Generación del Curriculum Académico (Congresos y Similares)	Cve Proceso: GENCUR03
Objetivo: Dar a conocer los procesos aplicados a la información de Congresos y Similares.	
Unidad organizacional: II01= Instituto de Ingeniería USU02= usuario	
Entrada ECURCON01= Insertar Congresos y Similares ECURCON02= Eliminar Congresos y Similares	Salida
Tipo de Proceso: Interactivo	
Almacenamientos: Base de datos iing02	
Descripción: <p>En este diagrama de proceso la unidad organizacional esta integrada por los investigadores y los técnicos académicos quienes podrán entrar y realizar una serie de modificaciones a su información.</p> <p>En la entrada ECURCON01 el usuario podrá insertar el evento al que haya asistido o participado de alguna forma, para ello proporcionará la información requerida en SBDAACON11 posteriormente el usuario definirá al sistema si realizo memorias en el evento o no, en el caso negativo dará paso al proceso SBDAACON12 donde ingresará el registro del evento almacenando en la base de datos en la tabla SBDaii_EVENTO. Si el usuario realizó memorias en el evento se dará paso al proceso SBDAACON13 en donde el usuario llenará los datos requeridos para poder registrar la memoria , se procederá guardando los registros del evento y la memoria en la base de datos y las tablas relacionadas con eventos y memorias.</p> <p>En la entrada ECURCON02 el usuario podrá eliminar el evento, en el proceso SBDAACONE1 seleccionará el nombre del evento en el caso de que no haya realizado memoria en dicho evento se dará paso al proceso SBDAACONE2 donde se desplegará el registro y después se eliminará en la base de datos de la tabla SBDaii_EVENTO en el SBDAACONE3.</p> <p>En el caso de que si haya realizado memoria se dará paso al SBDAACONE4 donde extraerá los datos de la memoria y así en SBDAACONE5 desplegará el registro para después en el SBDAACONE6 eliminarlos de SBDaii_EVENTO y SBDaii_MEMORIA de la base de datos</p>	



Sistema Base de Datos Académica del Instituto de Ingeniería	
Nombre: Generación del Curriculum Académico (Impresión)	Cve Proceso: GENCUR04
Objetivo: Conocerá los procesos que componen la sección de impresión en el SBDAlI	
Unidad organizacional: II01= Instituto de Ingeniería USU02= usuario	
Entrada ECURIMP001= entrar al proceso de impresión	Salida SCURIMP1= Genera un documento en el cliente SCURIMP2= Genera un documento temporal en el cliente.
Tipo de Proceso: Interactivo	
Almacenamientos: Base de datos iing02	
<p>Descripción:</p> <p>En este diagrama de proceso la unidad organizacional esta integrada por los investigadores y los técnicos académicos quienes podrán entrar y realizar una serie de modificaciones a su información.</p> <p>En la entrada ECURIMP001 el usuario define al sistema que requiere la impresión de su curriculum, para ello selecciona la o las secciones de la estructura del curriculum en el proceso SBDAIMP1 que necesita imprimir, extrayendo la información de la base de datos iing02.</p> <p>Seleccionará si el documento generado se guardará, abrirá o cancelará.</p> <p>En el caso de cancelar en SBDAIMP2 se regresará al proceso de selección de módulos del curriculum académico.</p> <p>En el caso de guardar se procederá en el proceso SBDAIMP3 donde mencionará la ruta donde se guardará el documento y así en el proceso SBDAIMP4 enviará el documento a almacenar en el dispositivo. Enviando a la salida SCURIMP1 el documento. Al finalizar este proceso el usuario tendrá la opción de volver a seleccionar los módulos de su curriculum y generar otro documento.</p> <p>En el caso de abrir se generará en el cliente el proceso SBDAIMP5 donde abrirá el software Office Word con el documento temporal y la información seleccionada. Enviando el documento a la salida SCURIMP2 y así dejando de pertenecer al sistema. En este caso el usuario podrá volver a realizar la selección de módulos y volver a generar otro documento.</p>	

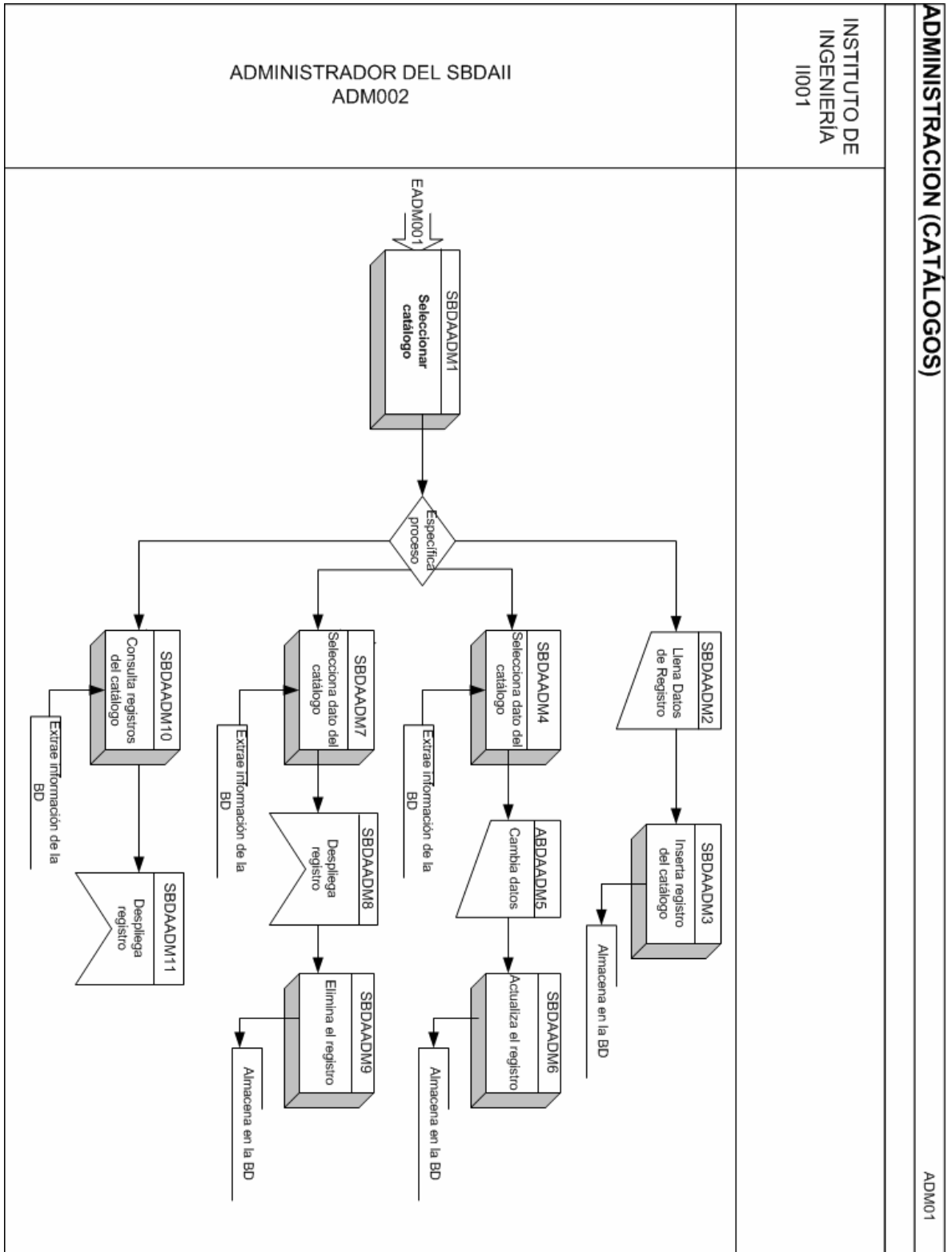




Capítulo 4: Implementación de Preambulo, Análisis y Diseño

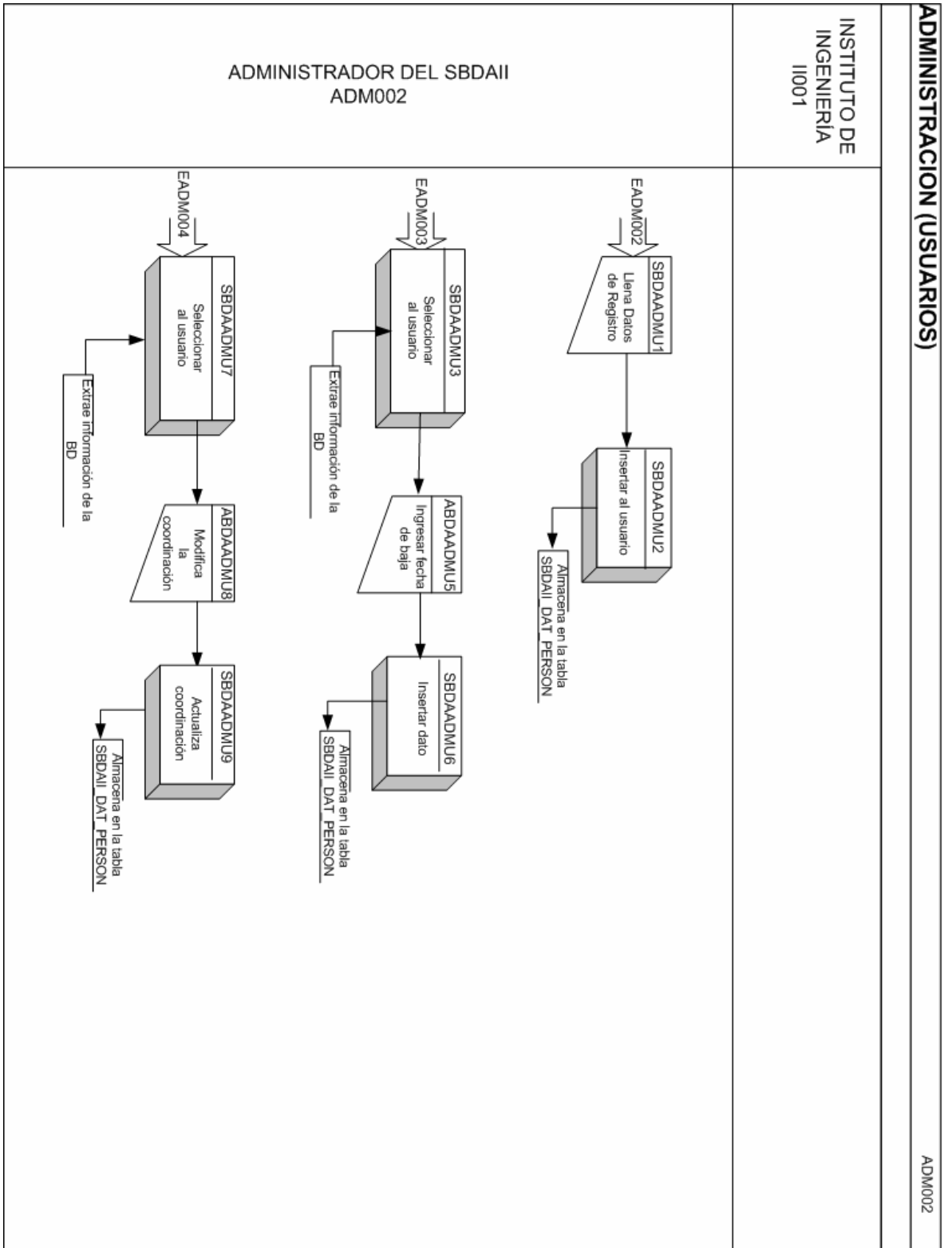
Sistema Base de Datos Académica del Instituto de Ingeniería	
Nombre: Reportes Ejecutivos	Cve Proceso: GENREP01
Objetivo: Se dará a conocer los procesos que se presentarán en la interfaz generación de reportes ejecutivos.	
Unidad organizacional: II01= Instituto de Ingeniería SA002= Secretaría Académica	
Entrada EREPO01= Entrada para la generación de los reportes	Salida SREP001= Genera un documento. SREP002= Genera un documento temporal en el cliente.
Tipo de Proceso: Interactivo	
Almacenamientos: Base de datos iing02	
<p>Descripción:</p> <p>En este diagrama de proceso la unidad organizacional esta integrada por el personal de la Secretaría Académica del Instituto de Ingeniería.</p> <p>En la entrada EREPO01 el usuario iniciará el procedimiento para la generación del reporte, para ello en SBD ADEF001 definirá criterios de consulta de los registros, es decir, se establecieron las secciones a las cuales se realizarán estas consultas y a cada sección se definirá tipos de búsquedas, por lo que se extrae la información necesaria de la base de datos iing02. Como son catálogos, nombre de los usuarios, etc.</p> <p>En el proceso SBD ADEF002 se generará el reporte con las definiciones necesarias extrayendo los registros de la Base de Datos iing02 y así proceder con la generación del documento en formato Excel. Para ello se especificarán los procesos de cancelar, guardar o abrir.</p> <p>En el proceso SBD ADEF005 se cancelará la creación del documento y se volverá al proceso SBD ADEF002.</p> <p>En el proceso SBD ADEF003 dará la ruta donde guardará el documento para que en SBD ADEF004 guarde el documento en el dispositivo del almacenamiento indicado y enviar este documento a la salida SDEF001.</p> <p>En el proceso SBD ADEF006 el usuario abrirá el documento, en donde se enviará a la salida SDEF002 iniciando el proceso de abrir el software Office Excel y el documento predeterminado.</p> <p>En estos tres casos el usuario podrá regresar al proceso SBD ADEF002 y volver a generar otro Reporte.</p>	







Sistema Base de Datos Académica del Instituto de Ingeniería	
Nombre: Administración (Catálogos)	Cve Proceso: ADM01
Objetivo: Conocer los procesos involucrados en la administración del SBDAII	
Unidad organizacional: Personal encargado de la administración de la Base de Datos	
Entrada II01= Instituto de Ingeniería ADM02= administrador de la Base de Datos	Salida
Tipo de Proceso: Interactivo	
Almacenamientos: Base de datos iing02	
Descripción: En este diagrama de proceso la unidad organizacional esta integrada por el personal de la coordinación de cómputo asignado al área de base de datos y encargado al mantenimiento y administración del Sistema de la Base de Datos Académica. En la entrada EADM001 el usuario accede a la administración de la base de datos académica con el fin de realizar alguna modificación a los catálogos de la base iing02. El primer proceso que se presenta es el SBDAADM1 donde escoge el catálogo con el que necesita trabajar en ese momento y así continuar con la selección de procedimientos. Descritos a continuación: En el proceso SBDAADM2 se inicia el procedimiento de inserción de registros en donde llenará los datos requeridos por el sistema, como la clave del catálogo y la descripción del mismo y continuará en el proceso SBDAADM3 para almacenar el registro en la base de datos iing02. En el procedimiento actualización de registro, el administrador seleccionará el dato a modificar en el proceso SBDAADM4 donde extraerá la información de la base de datos, para que en SBDAADM5 modifique el registro y así en SBDAADM6 enviar la actualización a la base de datos. En el proceso SBDAADM7 se inicia el procedimiento de eliminación de registro, para ello selecciona el dato a eliminar extrayendo la información de la base de datos y desplegándola en el proceso SBDAADM8 y así continuar con la eliminación del registro, almacenándolo en la base de datos en SBDAADM9	

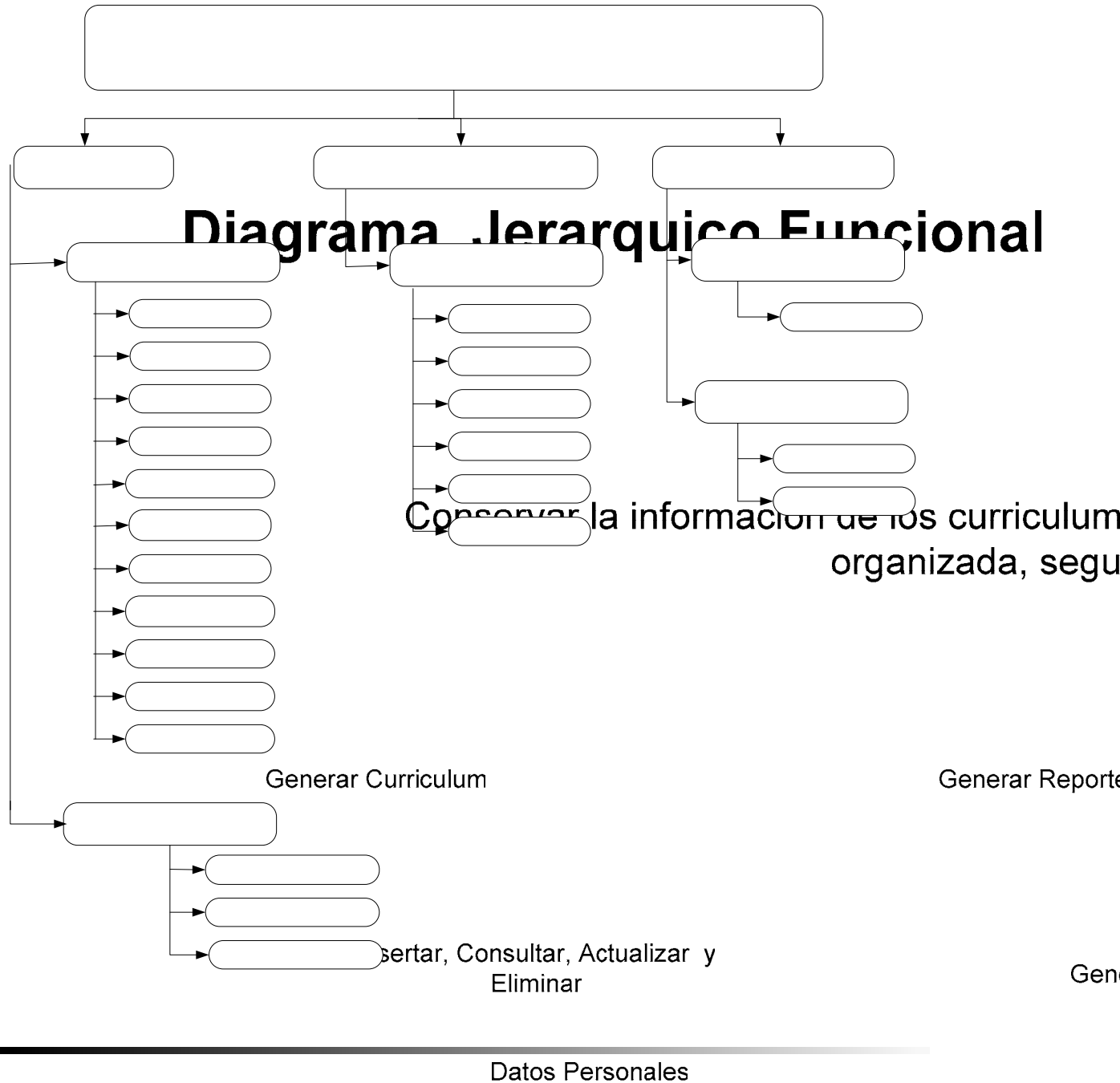




Capítulo 4: Implementación de Preambulo, Análisis y Diseño

Sistema Base de Datos Académica del Instituto de Ingeniería	
Nombre: Administración(usuario)	Cve Proceso: ADM02
Objetivo: Conocer los procesos involucrados en la administración del SBDAlI respecto a los usuarios	
Unidad organizacional: II01= Instituto de Ingeniería ADM02= administrador de la Base de Datos	
Entrada EADM002= ingreso de datos personales EADM003= nombre de todos los usuarios del Sistema de la Base de Datos Académica.	Salida
Tipo de Proceso: Interactivo	
Almacenamientos: Base de datos iing02	
Descripción: <p>En este diagrama de proceso la unidad organizacional esta integrada por el personal de la coordinación de cómputo asignado al área de base de datos y encargado al mantenimiento y administración del Sistema de la Base de Datos Académica.</p> <p>En la entrada EADM002 el administrador podrá ingresar a los usuarios, estos pueden ser personal académico o secretarias.</p> <p>En el caso del personal académico en SBDAADMU1 el administrador ingresará los datos personales del investigador, como nombre, coordinación, nombramiento, etc. Para dar paso al SBDAADMU2 donde enviará el registro a la tabla SBDAlI_DAT_PERSON de la base de datos.</p> <p>En lo que se refiere a las secretarias en SBDAADMU1 el administrador ingresará el nombre de la secretaria, enviándolo a la tabla SBDAlI_SECRETARIA siendo este el proceso SBDAADMU2</p> <p>Cuando los usuario dejan de pertenecer al Instituto de Ingeniería, el administrador debe iniciar con el siguiente procedimiento de baja:</p> <p>En el proceso SBDAADMU3 el administrador seleccionará el nombre del investigador y extraerá de la Base de Datos sus datos personales, después en SBDAADMU4 ingresará la fecha de baja, con el fin de mantener un historial del investigador en el sistema y así proceder a guardar el registro en la base de datos siendo este el proceso SBDAADM5</p> <p>En la entrada EADM004 el administrador podrá actualizar la coordinación a la que pertenezca el investigador, primero en SBDAADMU7 seleccionará al investigador de quien extraerá de la base de datos su registro para modificar en SBDAADMU8 el nombre de la coordinación y en SBDAADMU9 guardará en la tabla SBDAlI_DAT_PERSON el dato.</p>	

4.2.3 Diagrama Jerárquico Funcional y Especificación



Especificación del Diagrama Jerárquico Funcional

En este diagrama se dan a conocer las funcionalidades de cada una de las interfaces, de acuerdo su importancia.

Las funcionalidades principales del Sistema de Base de Datos Académica son: Generar el Curriculum Vitae del personal académico, Generación de Reportes y Administración

Para la Generación del Curriculum existen dos objetivos principales siendo estos: manipulación del historial académico como: insertar, eliminar, consultar y actualizar, en donde cada uno de los módulos que integran la estructura del curriculum tendrán esta funcionalidad en la interfaz. En el diagrama se mencionan los módulos que integran la estructura interna del curriculum del personal académico.

El otro objetivo es el generar un archivo en Word para la impresión del curriculum, se encuentra dividida en impresión del historial académico, impresión de la semblanza e impresión de participación en publicaciones y proyectos. Esta funcionalidad es muy importante en la utilidad del sistema.

La funcionalidad de generación de reportes es obtener en listados los datos del personal académico.

En el diagrama se dan a conocer los reportes generados en la interfaz, aclarando que los datos involucrados en la generación de reportes fueron establecidos por el Secretario Académico.

La funcionalidad de la administración tiene como objetivo el facilitar la tarea del administrador en la manipulación de los catálogos y en la inserción de nuevos usuarios en la base de datos académica.

4.2.4 Especificación de Requerimientos Funcionales

4.2.4.1 Definición del Esquema de Seguridad.

El Sistema de la Base de Datos Académica del Instituto de Ingeniería se diseñó para que los técnicos académicos e investigadores introduzcan su información curricular. Todos los usuarios requieren de un login y un password para tener acceso al sistema los cuales serán proporcionados en el momento en que el académico ingrese al Instituto. Estas claves, con las que se autentican para tener acceso a la red interna del Instituto, les son asignadas en el área de Windows de la Coordinación de Sistemas de Computo.

Cuando el usuario tiene su cuenta de acceso, debe solicitar su ingreso al sistema a la Secretaría Académica, proporcionando los siguientes datos:

- Nombre Completo
- Nombramiento : Investigador o Técnico Académico
- Categoría: Titular o Asociado
- Nivel: A, B, C
- Coordinación

Con respecto a las secretarías, deben proporcionar los siguientes datos:

- Nombre completo
- Nombre(s) del académico(s) asignados

Una vez autorizada el ingreso en el SBDAII, el área de Base de Datos de la Coordinación de Sistemas de Computo se encargara de activarla.

Si el académico desea acceder al sistema desde fuera del Instituto necesitará una máquina conectada a Internet y su *login*, *password* y *dominio* con los que podrá iniciar su sesión. Con ello se logra seguridad en el sistema, así como, facilidad en el manejo de claves para el usuario.

4.2.4.2 Definición del esquema de navegación.

INTERFAZ DE GENERACIÓN DE CURRICULUM

El sistema ordena y actualiza el curriculum del personal académico del Instituto de Ingeniería. Esta interfaz automatiza la manipulación de la información curricular de los usuarios (investigadores y técnicos-académicos), realizando los cambios requeridos a su curriculum de acuerdo a ciertas restricciones definidas en este sistema a partir del tipo de registro en que este trabajando. Es importante mencionar que el curriculum manejado por este sistema llevará una estructura diseñada especialmente para cubrir las necesidades del Instituto.

La estructura del curriculum esta formada por 12 bloques generales en donde cada uno especifica una actividad académica, existen bloques que tendrán sub-bloques:

- **Datos personales:** este bloque contiene los registros personales de los investigadores y técnicos académicos con los siguientes datos:

Nombramiento, nivel, categoría, nombre completo, título, CURP, sexo, estado civil, fecha de nacimiento, país de nacimiento, nacionalidad, domicilio, teléfonos y correo electrónico.

- **Formación Académica:** este bloque tiene como función principal que el usuario refleje con sus registros todas las actividades realizadas para su formación. Se encuentra dividido en :
 - Grados obtenidos: el usuario podrá insertar los estudios que haya concluido y tengan un grado académico a nivel Licenciatura, Maestría y Doctorado, le será solicitado el nombre de la carrera, la fecha de obtención del grado, titulo de la tesis, institución, dependencia, país, ciudad y estado.
 - Otros estudios: la funcionalidad de este bloque es tener registrados los estudios que aun se encuentren en proceso y los que no tengan un grado académico como son Licenciatura en proceso, Maestría en proceso, Doctorado en proceso, Diplomado, Especialidad, Cursos cortos y otro. El usuario deberá tener los siguientes datos para este registro: Nombre, fecha de inicio del curso, institución y país.
 - Estancias: el usuario podrá registrar las estancias fuera de su lugar habitual de trabajo al que haya sido enviado (ya terminadas o en proceso). La información requerida para el registro es el motivo de la estancia, carácter administrativo, nombre de la actividad, anfitrión, institución, dependencia,

- país, fecha de inicio y fecha final en el caso de que haya concluido la estancia.
- **Idiomas:** el usuario reflejará los idiomas que domine a nivel lectura, escritura y conversación.
 - **Cargos desempeñados:** Este bloque registrará los cargos desempeñados como Académico, Administrativo y Académico-Administrativo, Honorífico, Profesional y otro. La información requerida para el registro será: nombramiento, institución, dependencia y las fechas de inicio y términos del cargo.
 - **Actividades Docentes:** en este bloque el usuario podrá introducir la información de sus actividades de carácter docente como son cátedras y tutorías. El objetivo es que el usuario proporcione la información de las actividades que han aportado en beneficio de alguna institución en su entorno profesional:
 - **Cátedras:** en este bloque la información necesaria es: nivel de la docencia ya sea Bachillerato, Licenciatura y Posgrado, nombramiento, asignatura, número de veces impartida la cátedra, especialidad, institución, dependencia, fechas de inicio y final y país.
 - **Tutorías:** el usuario proporcionará el nivel, es decir, Licenciatura, Maestría y Doctorado, si la tutoría es docencia o investigación, la clase de participación en la tutoría como sinodal, Servicio Social u otro. Nombre del alumno(s) que participan, especialidad en que se desarrolla la tutoría, fechas de inicio y final con la opción de que sea opcional la fecha final para que los usuarios registren las tutorías aun no concluidas, la institución y dependencia.
 - **Actividades de Formación:** este bloque registrará la actividades realizadas por los usuario para la formación de terceras personas y se encuentra seccionado de la siguiente forma:
 - **Tesis dirigidas:** en este bloque se registrarán los datos a nivel Licenciatura, Maestría y Doctorado, el nombre de la tesis, especialidad, fecha de examen, autores, institución, dependencia, país y la participación del usuario en esa tesis como director o codirector.
 - **Dirección de grupos:** la función de este bloque es tener registrado los grupos del personal académico que se han beneficiado con la dirección del académico. El usuario que registre un grupo debe ser el director del mismo. Se debe proporcionar el nombre, el número de integrantes, el objetivo de ese grupo y la fecha en que surgió ese grupo. El

director oficial del grupo registrado será verificado por el subdirector del área correspondiente.

- Participación en comités tutorales: en este bloque se registran los académicos que se han involucrado en los comités tutorales del Instituto. Deben proporcionar nivel y fecha.
- **Distinciones**: el usuario registrará los reconocimientos que le hayan sido otorgados por su trabajo, divididos en las siguientes secciones:
 - Premios: los datos proporcionados son nombre del premio, institución que otorgo el premio, país donde fue otorgado y la fecha.
 - Becas: los datos de este registro son: nombre de la beca, institución, país y fechas inicial y final otorgadas al usuario.
- **Membresía**: este bloque es considerado una distinción a las actividades académicas, se debe registrar el nombre de asociación, tipo de membresía como investigación, docencia, profesional u otros, país y fecha de ingreso a la membresía.
- **Congresos y similares**: los usuarios proporcionan información al tipo de evento, la participación en ese evento y sus aportaciones. Específicamente los datos serán los siguientes: nombre del evento, tipo de reunión académica como congreso, conferencia, mesa redonda, seminario, reunión, simposio, otros; calidad de participación como son conferencia magistral, ponencia, memoria, póster u otro, fecha del evento, país y ciudad.
- **Memorias**: en este bloque se registran los productos de la participación en congresos y similares cuando la participación en él haya sido la presentación de un artículo publicado en la memoria del evento. Los datos a proporcionar son los siguientes: objetivo, autor, coautor(s), título del artículo, volumen, páginas, nombre de la memoria, editor y fecha de edición.
- **Productos**: este bloque representa el resultado de gran parte del trabajo del investigador. Estos productos pueden agruparse en:
 - Libros y capítulos: en este producto se dan a conocer las publicaciones a partir de un capítulo ya finalizado hasta todo el libro ya editado. Los datos necesarios para el registro son el objetivo de la publicación, autor, coautor(es), título, capítulo, etc.
 - Artículos en publicaciones periódicas: este producto tendrá la información de publicaciones en revistas, proporcionando el objetivo del artículo, es decir, difusión, docencia e investigación, autor, coautor(es), título de la revista, etc.

- **Informes:** los usuarios podrán dar a conocer los informes que contienen los resultados de los proyectos de investigación. Se registran principalmente los siguientes datos: actividad, autor, coautor(es), título, institución, país y año en que fue presentado el informe.
- **Patentes:** el investigador podrá registrar las patentes que le hayan sido aceptadas proporcionando la información autores, número de patente, nombre de patente, institución, fecha de registro y país.
- **Otras publicaciones:** en este bloque el usuario podrá registrar a la base de datos las publicaciones que no hayan sido consideradas en los anteriores productos, ya sea un programa de computo, material didáctico, medio de difusión o divulgación, y también proporcionará la forma en que fue presentado este trabajo (impreso, video, disco compacto, WWW, disquete u otro), el autor, coautor(es), título, etc.
- **Desarrollos:** este bloque se enfoca a desarrollos documentados que no resultan en publicaciones formales; pero que constituyen apoyos importantes a la investigación. Los datos de este registro son: el tipo de desarrollo (metodología, normas, prototipos, tecnológicos, otros), autores, coautores, nombre del desarrollo, país.
- **Semblanza y citas:** el investigador podrá insertar y mantener actualizada su semblanza, donde dará a conocer de manera suscitada sus logros y actividades importantes de su carrera. También dará a conocer las citas que crea necesarias.
- **Reconocimiento en publicaciones:** este bloque ha sido creado para que el personal académico tenga la opción de registrar los trabajos en que ha sido reconocido.

INTERFAZ DE REPORTE EJECUTIVOS

Esta presentación será desarrollada exclusivamente para la Secretaría Académica. Tendrá como fin obtener todos los reportes necesarios sobre el personal académico registrado en el Sistema de Base de Datos Académica del Instituto de Ingeniería. Los reportes obtenidos serán de acuerdo a los criterios que fueron definidos por el Secretario Académico.

La información de los usuarios será confidencial, ya que la única cuenta con permisos para ingresar a esta interfaz es la del Secretario Académico el cual únicamente podrá hacer consultas, es decir, no podrá hacer modificaciones de la información.

El personal que tendrá acceso a la interfaz de Reportes Ejecutivos será el de la Secretaría Académica; en esta interfaz se encontraran las diferentes opciones de consulta de información las cuales contienen los siguientes datos:

- Reportes por grado académico

En esta sección se podrán hacer consultas por tipo de grado académico, fecha y por tipo de grado académico-fecha. Al realizar la consulta por grado académico se tendrán tres opciones: Licenciatura, Maestría y Doctorado. En cualquiera de las opciones anteriores lo que traerá la consulta será el nombre de la opción como título de la página, el nombre completo del investigador, el nombre de la carrera o la especialidad y la fecha de obtención del grado académico.

La opción de consultar por fecha, se podrá determinar de acuerdo a un rango de fecha final e inicial, el cual será determinado por el usuario. La consulta traerá todos los grados obtenidos según las fechas proporcionadas, además del nombre del investigador, el nombre de la carrera o especialidad, la fecha de la obtención del grado y el grado académico obtenido, ya sea Licenciatura, Maestría y Doctorado.

- Reportes por categoría, nivel

En esta sección se podrán hacer las consultas por Categoría, Nivel y Categoría-Nivel. Cuando se consulte por categoría el usuario tendrá la opción de escoger entre Titular o Asociado y lo que podrá ver es el nombre completo del investigador, nombramiento, nivel del investigador, la coordinación a la que pertenece. Si se hace la búsqueda por Nivel se tendrán la opción de A, B y C. y lo que traerá será el nombre del investigador, la coordinación a la que pertenece, su categoría y nombramiento. Si la búsqueda se hace por categoría-nivel, traerá todos los investigadores que tengan una determinada categoría y nivel además de la coordinación a la que pertenecen y su nombramiento.

- Reportes por premios obtenidos

En esta sección se podrá determinar la consulta por premio y fecha de obtención. La consulta por premio tendrá la opción de determinar el nombre del premio que se desea visualizar, y se obtendrá el nombre del investigador, la institución que otorga el premio, el país y la fecha de obtención del mismo.

Para consultar por fecha, se podrán proporcionar una fecha inicial y una final, y lo que traerá la consulta serán todos los premios obtenidos durante el rango de fechas dados, además del nombre del investigador, institución que otorga el premio, país y fecha de obtención del premio.

- Reportes por productos, libros o capítulos
En esta sección se podrán hacer las consultas por actividad (difusión, docencia e investigación), rango de fechas de edición, arbitraje (nacional o internacional), autor, libro y capítulo.
Cualquiera de las opciones antes mencionadas deberán traer a la consulta el nombre del libro, el nombre del capítulo, el autor, coautores, arbitraje.
- Reportes por publicaciones en artículos.

En esta sección se podrá consultar por actividad, autor, título del artículo, arbitraje y fecha de publicación. La consulta por autor y título de artículo traerán todos los campos del módulo de artículos en publicaciones periódicas: objetivo, autor, coautor, título del artículo, arbitraje, estado, revista, ISSN, editor, volumen, número, de la página, a la página, fecha de publicación, país de publicación. La búsqueda por objetivo, arbitraje y fecha de publicación traerán el nombre del artículo, el arbitraje, estado y revista.

La impresión de los Reportes Ejecutivos se hará desde cada módulo, también desde ahí el usuario podrá guardar su archivo en algún dispositivo.

INTERFAZ DE ADMINISTRACIÓN

El objetivo de la interfaz de administración es facilitar al administrador de la base de datos el manejo de los catálogos y el ingreso del personal académico y secretarías al sistema.

Para los catálogos en esta interfaz el administrador podrá insertar y actualizar.

Respecto a los usuarios permitirá dar de alta y baja a los usuarios en general. En cuanto a las secretarías se darán de alta, se asignarán los académicos, desasignarán los académicos y se darán de baja.

4.2.4.3 Definición de Requerimientos Generales de la Interfaz Gráfica de Usuario.

Para acceder al Sistema de la Base de Datos Académica será necesaria una máquina con conexión a Internet, así como un navegador. La dirección a la que se deberán conectar será dada a conocer cuando se libere el Sistema.

En la página de inicio de sesión se pedirá un login y password. Dependiendo de las claves dadas se tendrá acceso a la interfaz de Reportes Ejecutivos o a la de Generación de Curriculum.

Al entrar a la primera página de Generación de Curriculum lo primero que el académico verá es la estructura del curriculum de forma ordenada y en forma de lista del lado izquierdo de su visualizador, la ayuda se podrá visualizar en todas las páginas en donde con tan sólo dar click a la liga abrirá una nueva página, para poder ir observando el sistema al par con la información de la ayuda.

La estructura del curriculum en forma de lista se podrá visualizar en todas las páginas del sistema (excepto en la ayuda) y tendrá las ligas para entrar a la información deseada.

En cada módulo de la estructura del curriculum se podrá insertar, actualizar, eliminar y consultar información.

Al entrar a la primera página de Reportes Ejecutivos se verán en forma de lista todos los módulos de reportes a consultar, se desplegarán las opciones de consulta por cada módulo y así podrá generar el reporte en documentos Excel.

En cada módulo de opciones se podrá guardar o abrir el archivo.

En la interfaz de Administración podrá seleccionar catálogos, personal académico o secretarías

En cualquiera de las interfaces el usuario podrá ver una liga para terminar la sesión la cual se mostrará en casi todas las páginas del sistema.

4.2.4.4 Definición de Políticas para Depuración y Control de Información Histórica.

Es importante para el Instituto de Ingeniería llevar un historial de los académicos que han pertenecido, así como los que pertenecen actualmente al Instituto, conocer su desempeño y desarrollo.

La información del Sistema de Base de datos Académica es de gran importancia para el Instituto ya que contiene datos históricos y los mantiene de manera ordenada.

Cuando un técnico académico o investigador se da de baja en el Instituto, de inmediato será dado de baja en la Base de Datos Académica por lo que ya no podrá ingresar información. Pero la información que tenga almacenada en dicho Sistema, seguirá contenida en la base de datos y quedarán como datos históricos del Instituto. A esta información sólo tendrán acceso el administrador de la base de datos y la Secretaría Académica, por lo que su seguridad estará garantizada.

Si algún académico decide regresar después de un tiempo a laborar en el Instituto deberá darse de alta nuevamente en el sistema, manteniendo el login, password e información de su curriculum que tenía hasta antes de darse de baja en el sistema.

Si un académico desea volver a ingresar toda su información deberá hacer una petición de *depuración de información* al Coordinador de Sistemas de Cómputo, se aceptará esta petición siempre y cuando el académico se comprometa a ingresar nuevamente su información. El administrador de la Base de datos Académica será el encargado de la *depuración de la información*.

4.2.4.5 Definición de Reglas de Negocio Generales.

En general, el usuario sólo podrá tener acceso a la interfaz de Generación de Curriculum:

- Forma parte del Instituto de Ingeniería.
- Cuenta con una clave de acceso a la red interna del Instituto
- Es técnico académico o investigador
- Es secretaria de alguna coordinación

El usuario dentro del sistema podrá:

- Ingresar datos
- Eliminar datos
- Actualizar datos
- Hacer consultas de información
- Bajar la información a archivo
- Abrir en archivo la información requerida por módulos

Para ingresar a los reportes ejecutivos será necesario tener clave de la secretaría académica y dentro de está área del sistema se podrán hacer:

- Consultas de todos los usuarios registrados en la base de datos
- De acuerdo a un conjunto de opciones podrá consultar
- Se podrá guardar la información consultada en un archivo Excel
- Se podrá imprimir la información

Para ingresar a la interfaz de Administración será necesario:

- Pertener al área de Base de Datos de la coordinación de Cómputo
- Estar a cargo de la administración de la base de datos iing02

4.2.5 Especificación de Requerimientos no Funcionales

Entre los recursos necesarios para el desarrollo y aplicación del sistema se considerarán:

- El servidor tendrá las siguientes características: Sistema operativo Windows 2000 Advanced Server, 768 M en RAM, cuenta con un cluster con 2 procesadores Pentium III a 933MHz. en cada nodo. Y dos discos SCSI HOTSWAP en Raid 5.
- Manejador de Base de Datos para la administración de la información. Se considero a SQL Server 2000 Enterprise con el proveedor de páginas Web Internet Information Server, Tecnología Microsoft.

Como herramientas para el desarrollo del cliente del sistema tendremos las siguientes:

- PHP¹ es un lenguaje de programación el cual se ejecuta en los servidores Web y que permite crear contenido dinámico en páginas HTML, JavaScript y VisualBasicScript.
- Red Local del Instituto de Ingeniería. *Ver APENDICE A.*
- El sistema necesitará las siguientes características mínimas en los clientes:

PC´s conexión en Internet y paquetería Office 2000 de Microsoft en adelante.

¹ PHP.- significa *Hypertext Preprocessor*, aunque originalmente significaba *Personal Home Page Tools*.

4.3 DISEÑO

El diseño de la base de datos es realizado tomando en cuenta los requerimientos obtenidos en la etapa de análisis recopilados por medio de: cuestionarios, entrevistas, reuniones con usuarios etc.

4.3.1 Diseño Lógico de la Base de Datos

El diseño lógico de la base de datos fue realizado en la herramienta PLANTINUM Erwin ERX 3.5.2.

Herramienta PLANTINUM ERX 3.5.2

Erwin cuenta con características para realizar modelos de datos entidad relación. Con Erwin se pueden crear y mantener bases de datos, almacenes de datos y modelos de datos.

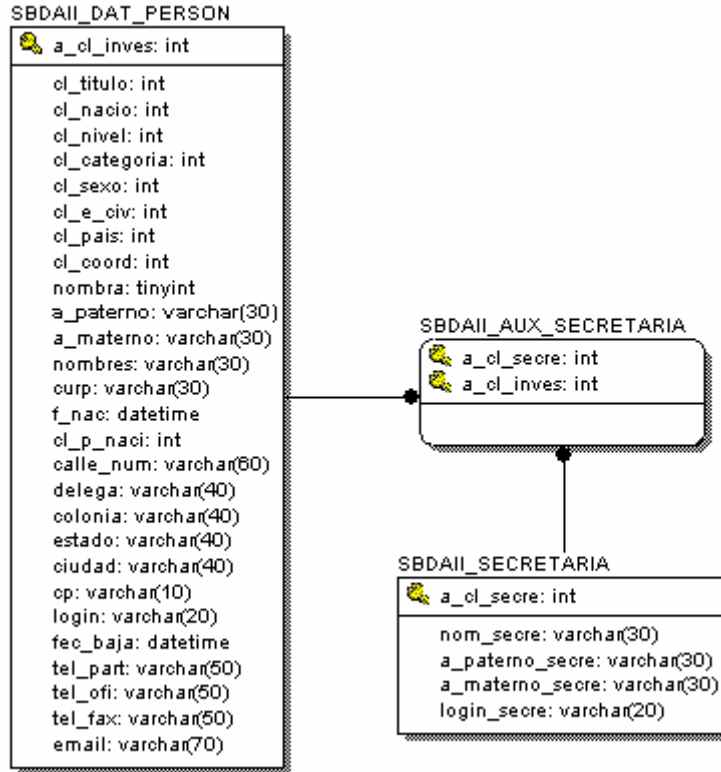
4.3.1.1 Especificaciones de la Base de Datos iing02

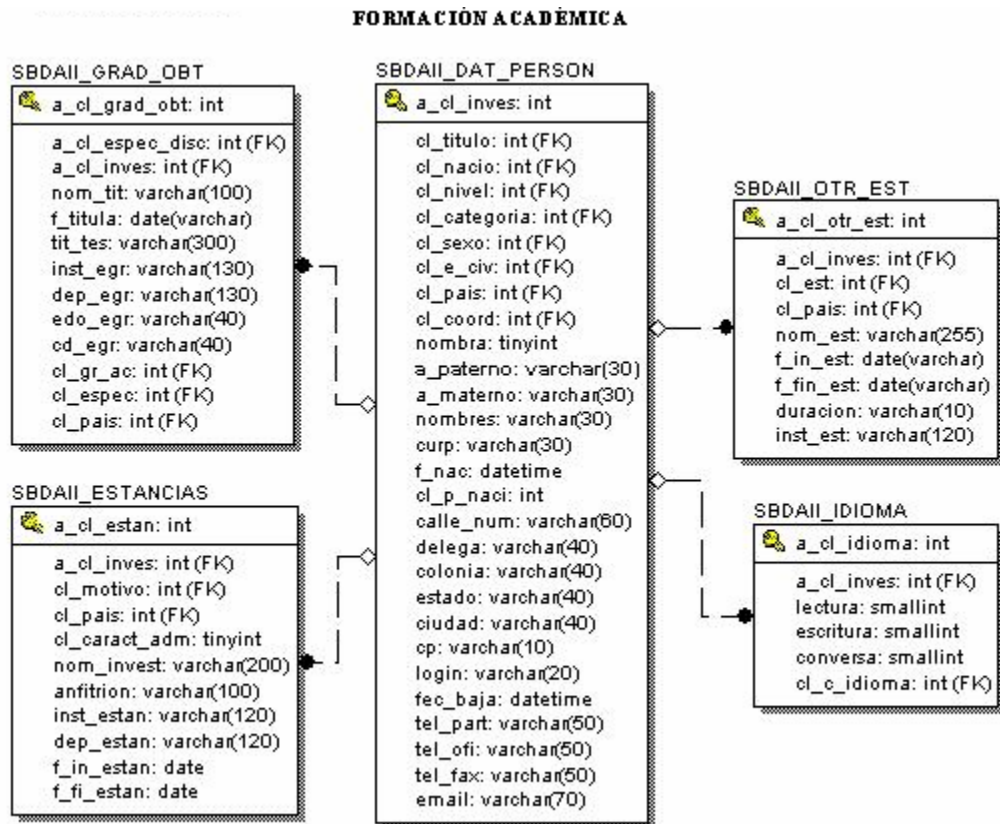
- La base de datos diseñada lleva por nombre iing02.
- Los nombres de las tablas en su totalidad inician con SBDAII, que es el nombre del sistema, enseguida el nombre de la tabla con mayúsculas (SBDAII_nombretabla).
- Si se trata de un catálogo el formato es el siguiente: SBDAII_C_nombrecatalogo, todo con mayúsculas.
- Las llaves primarias de las tablas iniciaran con la letra “a”, que las distinguirá de las llaves primarias de los catálogos, seguida de la palabra “cl” abreviatura de clave y el nombre de la tabla (a_cl_nombretabla), todo en minúsculas.
- Las llaves primarias de los catálogos iniciaran con “cl” abreviatura de clave y enseguida el nombre de la tabla que utilizamos como catálogo (cl_nombrecatalogo), todo en minúsculas.

4.3.1.2 Base de Datos iing02

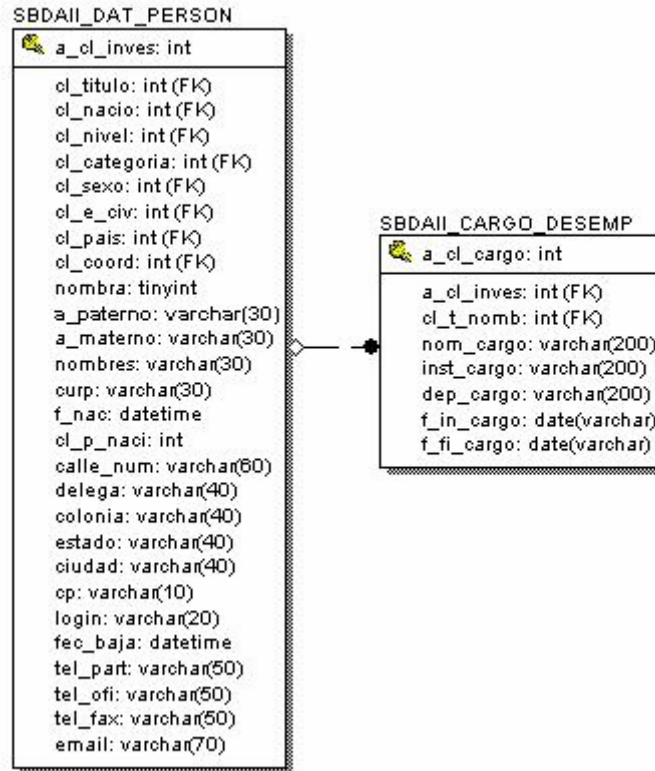
En Erwin se crearon quince áreas que se mostraran en forma independiente. La base de datos iing02 cuenta con un total de 58 tablas, 26 de estas catálogos.

SECRETARIA

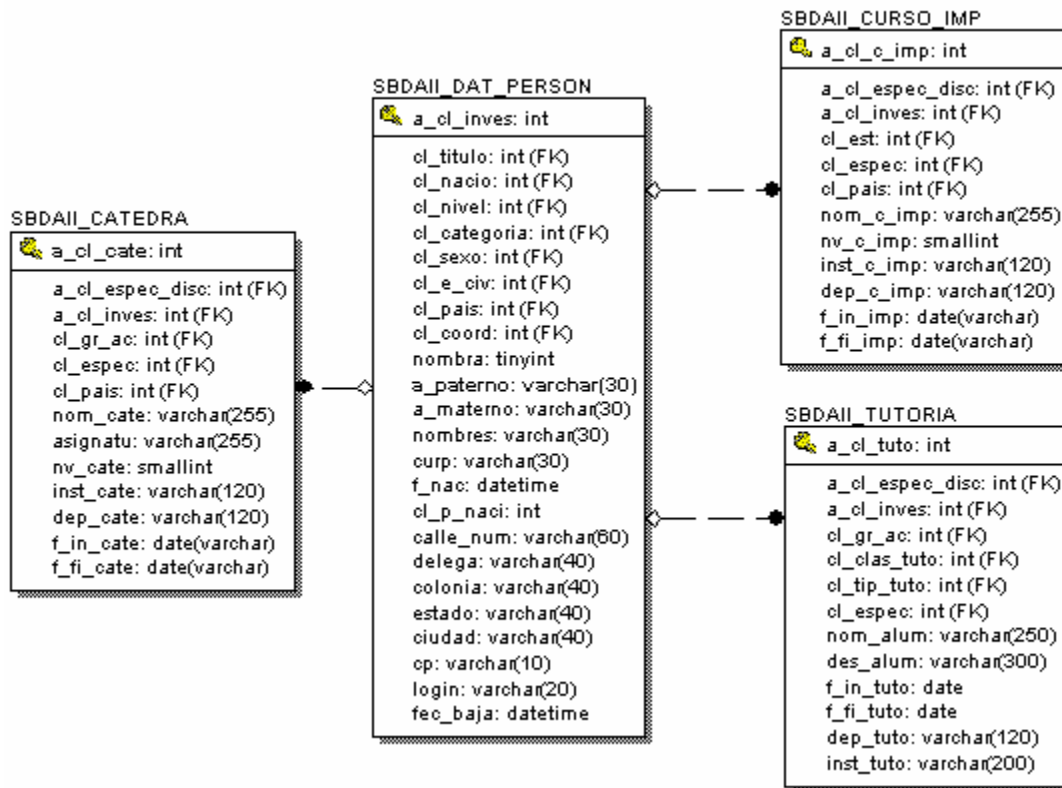




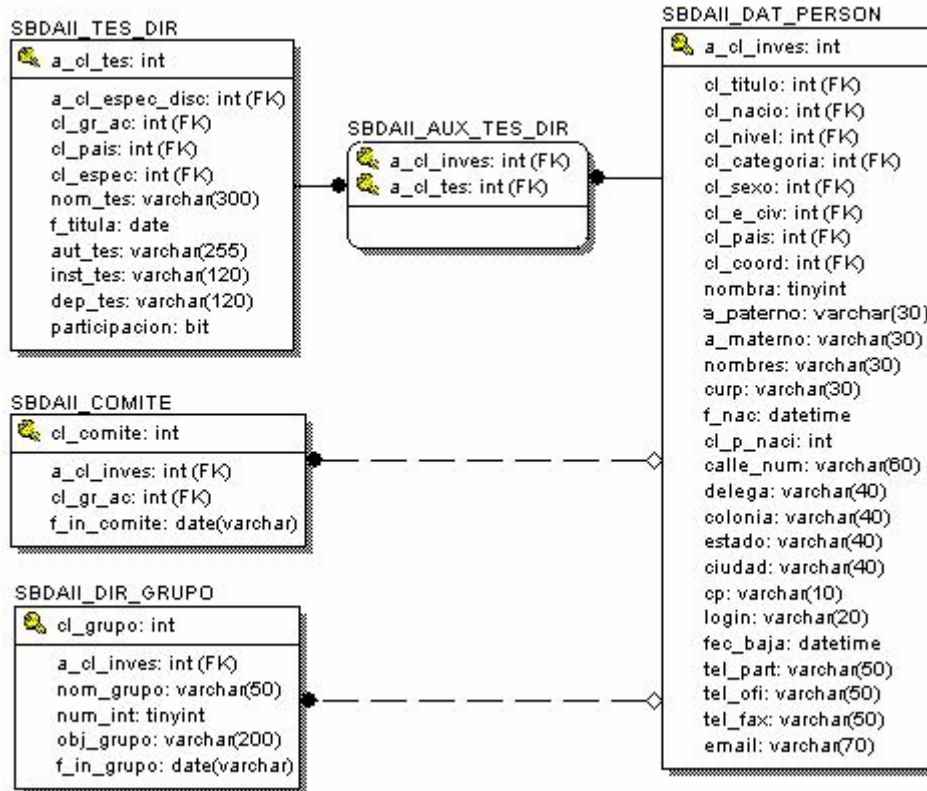
CARGOS DESEMPEÑADOS



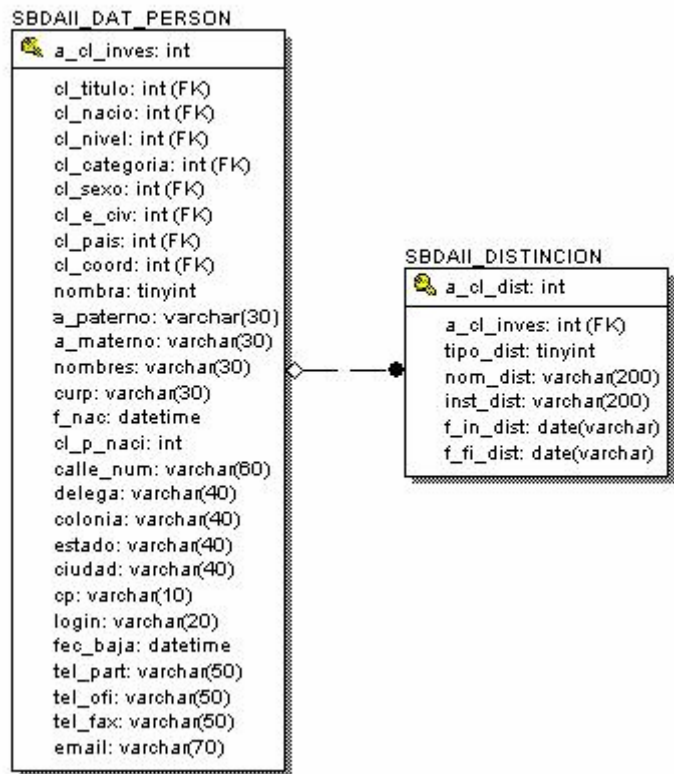
ACTIVIDADES DOCENTES



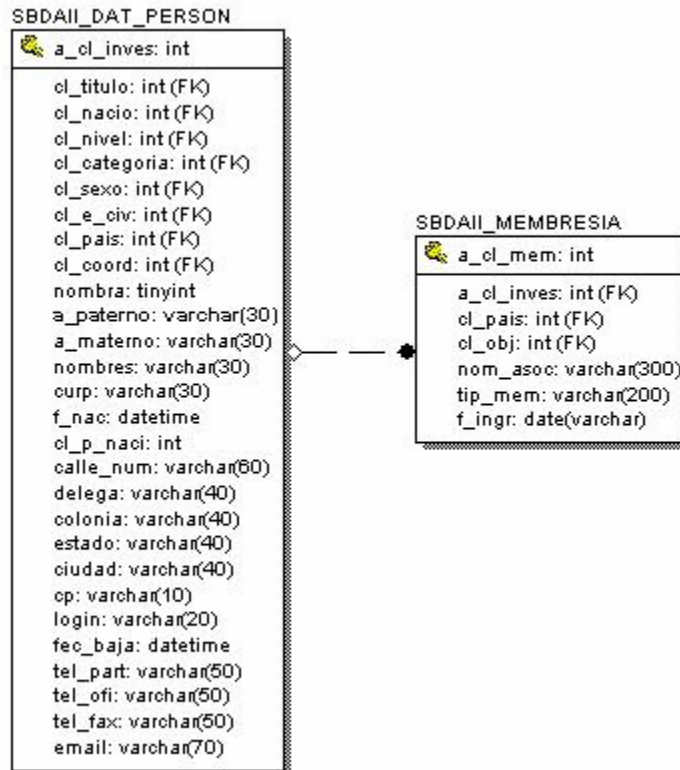
ACTIVIDADES DE FORMACIÓN

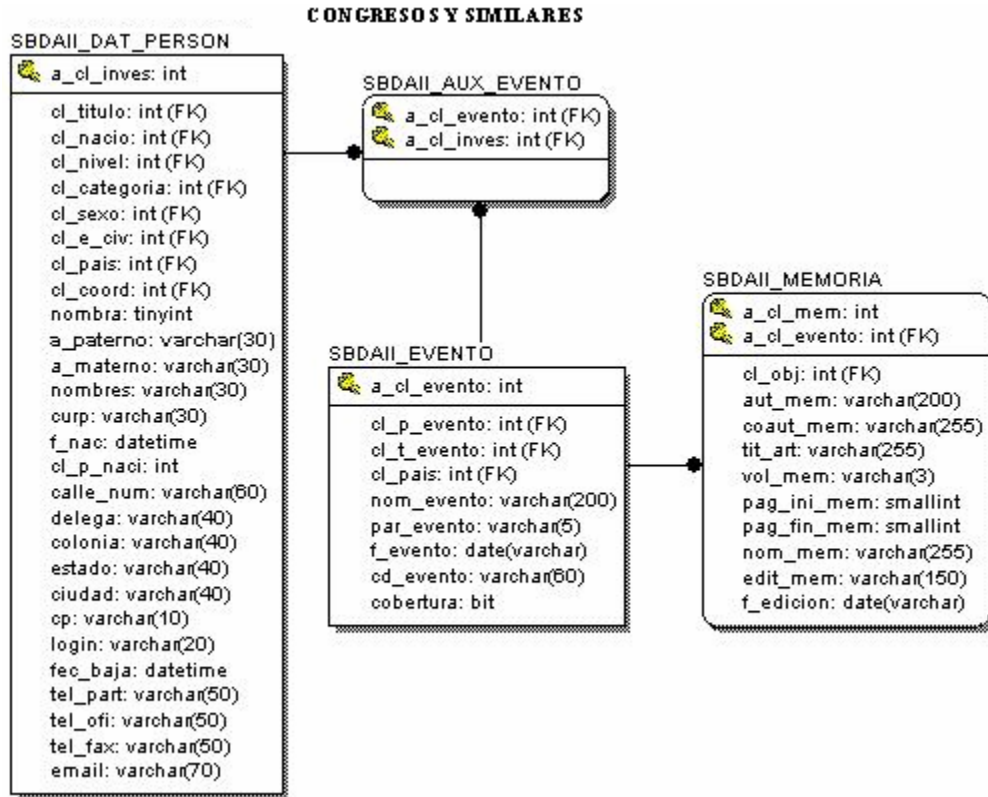


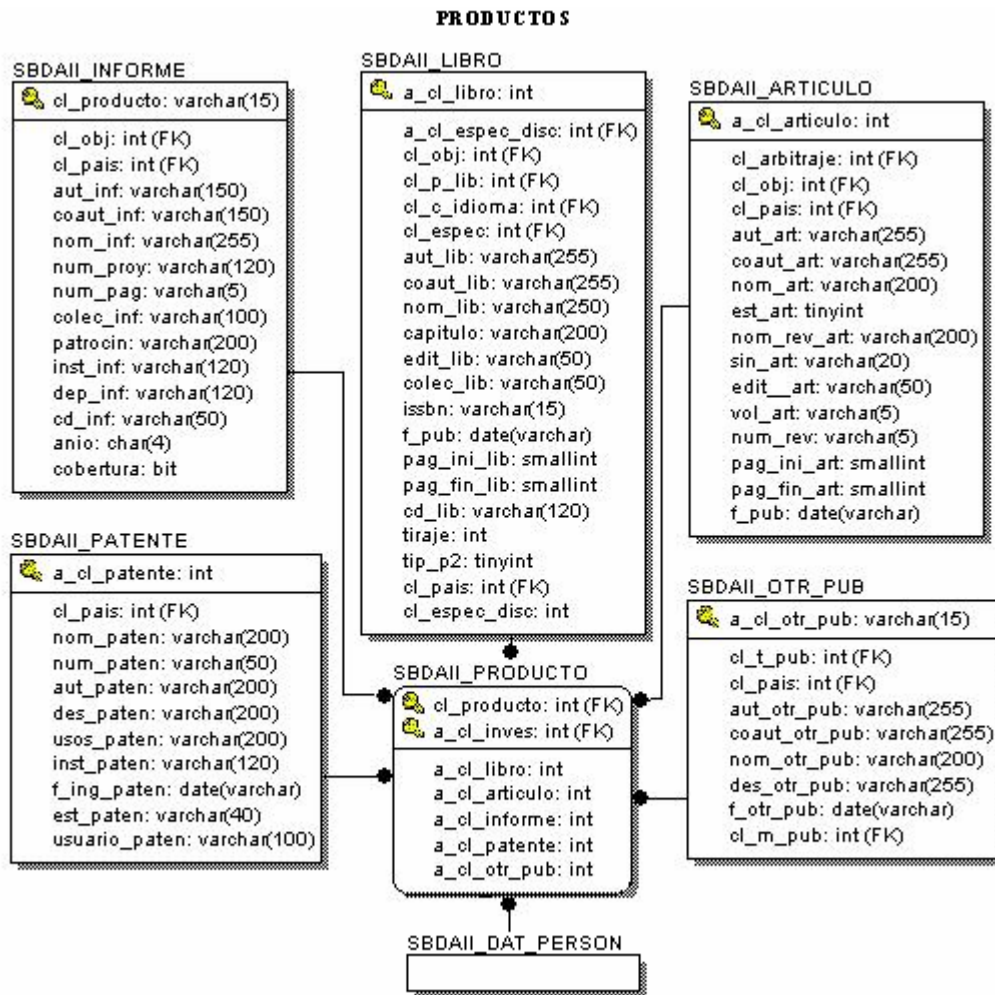
DISTINCIONES



MEMBRESIA

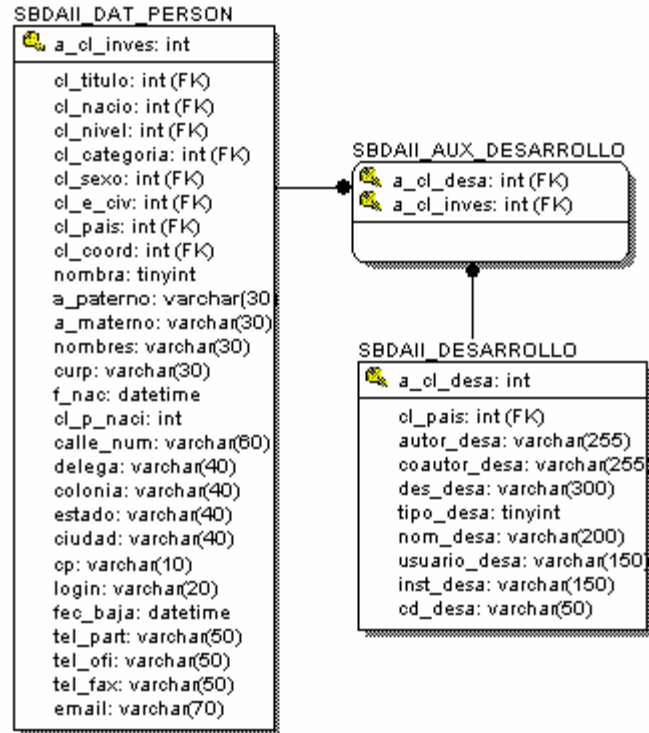




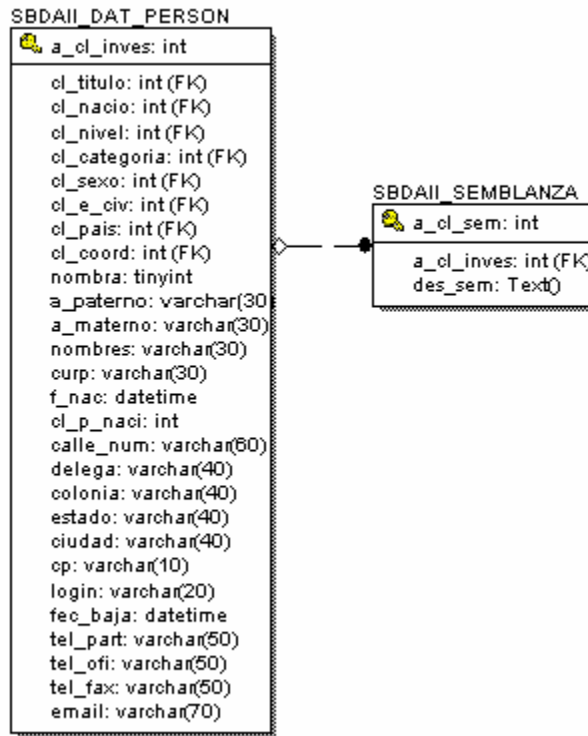


Nota: En esta área sólo se presenta el título de la tabla SBD AII DAT_PERSON. Esta tabla se encuentra especificada en la mayoría de las áreas presentadas.

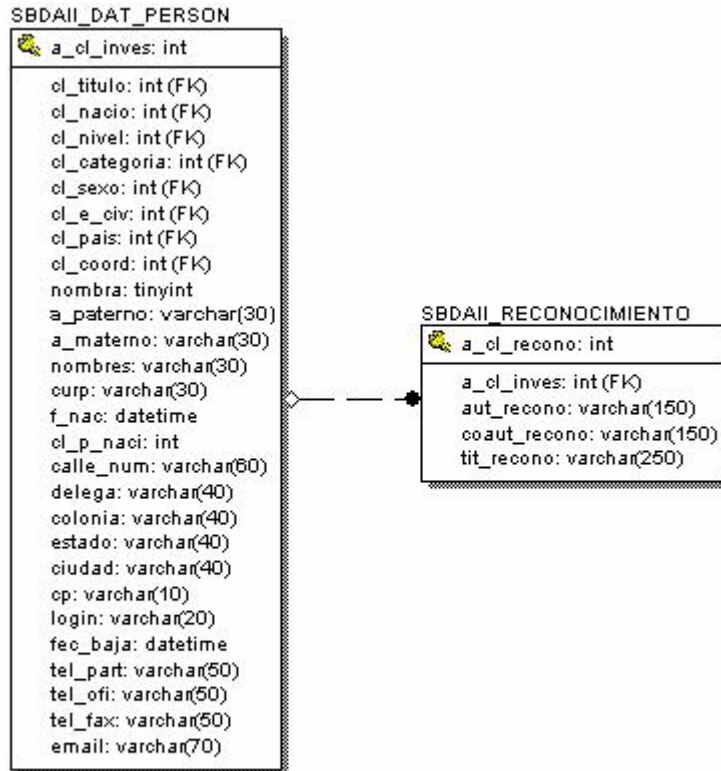
DESARROLLOS



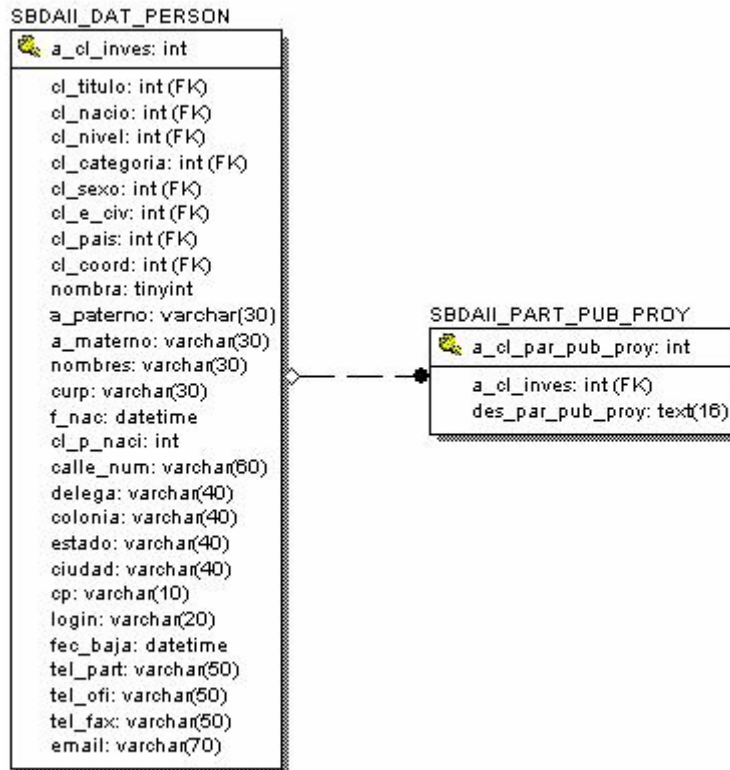
SEMBLANZA



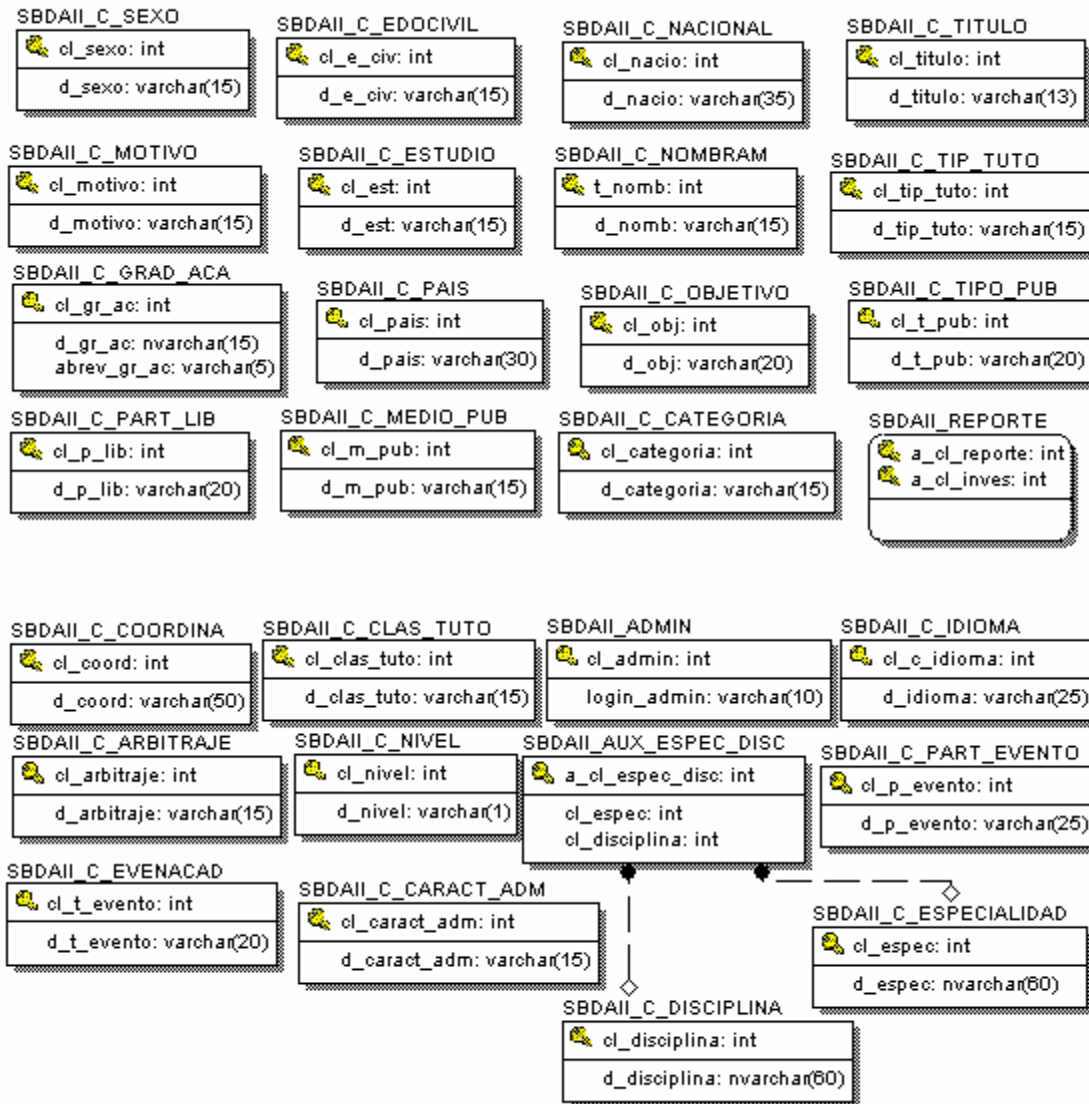
RECONOCIMIENTO EN PUBLICACIONES



PARTICIPACION EN PUBLICACIONES Y PROYECTOS



CATÁLOGOS



4.3.1.3 Descripción de las Tablas de la Base de Datos iing02

DATOS PERSONALES
Nombre: SBDAII_DAT_PERSON
Objetivo: Tabla principal con todos los datos personales de los usuarios. Esta tabla tiene relación con los catálogos SBDAII_C_SEXO, SBDAII_C_NIVEL, SBDAII_C_CATEGORIA, SBDAII_C_PAIS, SBDAII_C_TITULO, SBDAII_C_EDOCIVIL, SBDAII_C_COORDINA y SBDAII_C_NACIONAL.
ACTIVIDADES DE FORMACIÓN
Nombre: SBDAII_AUX_TES_DIR
Objetivo: Tabla auxiliar, que sirve para romper la relación de muchos a muchos entre la tabla SBDAII_DAT_PERSON y la tabla SBDAII_TES_DIR. Esta tabla tiene como únicos atributos las llaves primarias de las tablas anteriormente mencionadas.
Nombre: SBDAII_COMITE
Objetivo: Contiene las participaciones en comités tutorales. Tiene relación con el catálogo SBDAII_C_GRAD_ACA.
Nombre: SBDAII_DIR_GRUPO
Objetivo: Esta tabla contiene únicamente a los académicos que son directores de grupos de trabajo.
Nombre: SBDAII_TES_DIR
Objetivo: Tabla que contiene tesis dirigidas por los académicos. Tiene relación con los catálogos SBDAII_C_ESPECIALIDAD, SBDAII_C_PAIS y SBDAII_C_GRAD_ACA. También se relaciona con la tabla SBDAII_AUX_ESPEC_DISC.
ACTIVIDADES DOCENTES
Nombre: SBDAII_CATEDRA
Objetivo: Tabla con las cátedras impartidas por los académicos dentro de la UNAM. Tiene relación con los catálogos SBDAII_C_GRAD_ACA, SBDAII_C_ESPEC, SBDAII_C_PAIS y también se relaciona con la tabla SBDAII_AUX_ESPEC_DISC.
Nombre: SBDAII_CURSO_IMP
Objetivo: Contiene los cursos cortos impartidos por los académicos. Tiene relación con los catálogos SBDAII_C_PAIS, SBDAII_C_ESPECIALIDAD, SBDAII_ESTUDIO y la tabla SBDAII_AUX_ESPEC_DISC.



Nombre: SBDAII_TUTORIA
Objetivo: Contiene tutorías impartidas por los académicos. Tiene relación con los catálogos SBDAII_C_GRAD_ACA, SBDAII_C_TIP_TUTO, SBDAII_C_CLAS_TUTO, SBDAII_C_ESPECIALIDAD y la tabla SBDAII_AUX_ESPEC_DISC.
CARGOS DESEMPEÑADOS
Nombre: SBDAII_CARGO_DESEMP
Objetivo: Contiene los cargos desempeñados por los investigadores tomando en cuenta la fecha inicial y final del cargo.
CATÁLOGOS
Nombre: SBDAII_C_ARBITRAJE
Objetivo: Catálogo que contiene los arbitrajes relacionados con tablas de la base de datos (Nacional, Internacional y Ninguno).
Nombre: SBDAII_C_CHARACTERADM
Objetivo: Catálogo de carácter administrativo (Beca, Comisión, Licencia, Sabático y Otro).
Nombre: SBDAII_C_CATEGORIA
Objetivo: Catálogo que contiene las categorías que pueden tener los académicos dentro del Instituto de Ingeniería (Titular y Asociado).
Nombre: SBDAII_C_CLAS_TUTO
Objetivo: Catálogo que contiene los tipos de tutorías que puede impartir el académico (Sinodal, Servicio Social y Otro).
Nombre: SBDAII_C_COORDINA
Objetivo: Catálogo que contiene las coordinaciones que conforman el Instituto de Ingeniería
Nombre: SBDAII_C_DISCIPLINA
Objetivo: Catálogo que contiene disciplinas de diferentes áreas que se relacionan con el Instituto de Ingeniería
Nombre: SBDAII_C_EDOCIVIL
Objetivo: Catálogo de estado civil (Soltero(a), Casado(a), Divorciado(a) y Viudo(a)).
Nombre: SBDAII_C_ESPECIALIDAD
Objetivo: Catálogo que contiene las especialidades de acuerdo a las disciplinas mencionadas en el catálogo SBDAII_C_DISCIPLINA.

Nombre: SBDAII_C_ESTUDIO
Objetivo: Catálogo que contiene estudios realizados por los usuarios (Licenciatura en proceso, Maestría en Proceso, Doctorado en Proceso, Capacitación, Cursos Cortos, Diplomado, Especialidad y Otro).
Nombre: SBDAII_C_EVENACAD
Objetivo: Catálogo que contiene eventos académicos (Conferencia, Congreso, Mesa redonda, Reunión, Seminario, Simposio y Otro).
Nombre: SBDAII_C_GRAD_ACA
Objetivo: Catálogo que contiene grados académicos (Bachillerato, Licenciatura, Maestría, Postgrado y Doctorado).
Nombre: SBDAII_C_IDIOMA
Objetivo: Catálogo que contiene los idiomas que requiere el Instituto de Ingeniería (Alemán, Catalán, Checo, Español, Inglés, Francés, Italiano, Japonés, Portugués y Ruso).
Nombre: SBDAII_C_MEDIO_PUB
Objetivo: Catálogo que contiene medios de publicación (Disco Compacto, Disquet, Impreso, Video, WWW y Otro).
Nombre: SBDAII_C_MOTIVO
Objetivo: Catálogo que contiene el motivo por lo que se llevo a cabo una estancia (Capacitación e investigación).
Nombre: SBDAII_C_NACIONAL
Objetivo: Catálogo que contiene nacionalidades (Mexicana, Estadounidense, Argentina, etc.).
Nombre: SBDAII_C_NIVEL
Objetivo: Contiene el nivel académico de los usuarios dentro del Instituto de Ingeniería (A, B y C).
Nombre: SBDAII_C_NOMBRAM
Objetivo: Catálogo que contiene nombramientos a nivel institución que puede tener el personal académico (Académico, Administrativo, Académico-Administrativo, Honorífico, Profesional y Otro).
Nombre: SBDAII_C_OBJETIVO
Objetivo: Catálogo que contiene los objetivos de los productos (Difusión, Docencia, Investigación, Profesional y Otro).
Nombre: SBDAII_C_PAIS
Objetivo: Catálogo que contiene todos los países existentes en el mundo.

Nombre: SBDAII_C_PART_EVENTO
Objetivo: Catálogo que contiene las formas de participación en evento (Conferencia Magistral, Memoria, Ponencia, Póster y Otro)
Nombre: SBDAII_C_PART_LIB
Objetivo: Catálogo que contiene las formas de participación en libros (Autor, Coautor, Compilador, Director, Editor, Prologista, Traductor y Revisor).
Nombre: SBDAII_C_TIP_TUTO
Objetivo: Catálogo que contiene los tipos de tutorías (Docencia e Investigación).
Nombre: SBDAII_C_TIPO_PUB
Objetivo: Catálogo que contiene tipos de publicación (Difusión, Divulgación, Programas de Cómputo y Didáctico).
Nombre: SBDAII_C_TITULO
Objetivo: Catálogo que contiene títulos académicos (Arquitecto(a), Biólogo(a), Ingeniero(a), Físico(a), Licenciado(a), Matemático(a), Médico(a), Pasante, Químico(a) y Maestro(a)).
Nombre: SBDAII_C_SEXO
Objetivo: Catálogo de descripción de sexo (Femenino y Masculino)
Nombre: SBDAII_AUX_ESPEC_DISC
Objetivo: Esta tabla sirve como auxiliar entre los catálogos SBDAII_C_ESPECIALIDAD y SBDAII_C_DISCIPLINA. Contiene el campo cl_espec de la tabla SBDAII_C_ESPECIALIDAD, cl_disciplina de la tabla SBDAII_C_DISCIPLINA y con la combinación de las dos columnas genera cl_espec_disc que funciona como llave primaria de la tabla.
CONGRESOS Y SIMILARES
Nombre: SBDAII_AUX_EVENTO
Objetivo: Esta tabla auxiliar ayuda a romper la relación de muchos a muchos entre las tablas SBDAII_EVENTO y SBDAII_DAT_PERSON.
Nombre: SBDAII_EVENTO
Objetivo: Contiene los eventos en que han participado los académicos. Tiene relación con los catálogos SBDAII_C_EVENACAD, SBDAII_C_PAIS y SBDAII_PART_EVENTO. También tiene relación con la tabla SBDAII_MEMORIA.
Nombre: SBDAII_MEMORIA
Objetivo: Contienen en detalle las memorias insertadas en la tabla SBDAII_EVENTO, de aquí la relación entre estas tablas. Tiene relación con el catálogo SBDAII_C_OBJETIVO.



DESARROLLOS
Nombre: SBDAII_AUX_DESARROLLO
Objetivo: Esta tabla surge como auxiliar para romper la relación de muchos a muchos entre las tablas SBDAII_DAT_PERSON y SBDAII_DESARROLLO.
Nombre: SBDAII_DESARROLLO
Objetivo: Tabla que contiene los desarrollos realizados por los académicos. Tiene relación con el catálogo SBDAII_C_PAIS y con la tabla SBDAII_AUX_DESARROLLO.
DIRECTORIO TELEFONICO
Nombre: SBDAII_DIR_TELEFONICO
Objetivo: Contiene los números telefónicos de los usuarios, de oficina ó particular.
DISTINCIONES
Nombre: SBDAII_DISTINCION
Objetivo: Esta tabla contiene los premios, becas y otras distinciones obtenidas por los académicos.
FORMACIÓN ACADÉMICA
Nombre: SBDAII_ESTANCIAS
Objetivo: Contiene estancias realizadas por los usuarios. Tiene relación con los catálogos SBDAII_C_MOTIVO, SBDAII_C_PAIS y SBDAII_C_CARACT_ADM.
Nombre: SBDAII_GRAD_OBT
Objetivo: Esta tabla mantendrá los grados académicos obtenidos por los usuarios, solo aquellos que haya concluido. Tiene relación con los catálogos SBDAII_C_PAIS, SBDAII_C_ESPECIALIDAD, SBDAII_C_GRAD_ACA y la tabla SBDAII_AUX_ESPEC_DISC.
Nombre: SBDAII_IDIOMA
Objetivo: Contiene los idiomas dominados por los académicos, de acuerdo al catálogo SBDAII_C_IDIOMA, con porcentajes en lectura, escritura y conversación.
Nombre: SBDAII_OTR_EST
Objetivo: Contiene los estudios no concluidos u otros tipos de estudios mencionados en el catálogo SBDAII_C_ESTUDIO y también tiene relación con el catálogo SBDAII_C_PAIS.

MEMBRESÍA
Nombre: SBDaii_MEMBRESIA
Objetivo: Contiene las membresías obtenidas por los académicos. Tiene relación con los catálogos SBDaii_C_PAIS y SBDaii_C_OBJETIVO.
PARTICIPACIÓN EN PUBLICACIONES Y PROYECTOS
Nombre: SBDaii_PART_PUB_PROY
Objetivo: Contiene las menciones otorgadas a los técnicos académicos o investigadores en publicaciones y proyectos.
PRODUCTO
Nombre: SBDaii_ARTICULO
Objetivo: Tabla principal que contiene artículos publicados en revistas, periódicos, boletines y todo tipo de publicación periódica o seriada. Tiene relación con los catálogos SBDaii_C_OBJETIVO y SBDaii_C_PAIS
Nombre: SBDaii_INFORME
Objetivo: Contiene los datos necesarios para los informes del Instituto. Tiene relación con los catálogos SBDaii_C_OBJETIVO y SBDaii_C_PAIS.
Nombre: SBDaii_LIBRO
Objetivo: Contiene libros publicados por los académicos, como autores o coautores del mismo. Tiene relación con los catálogos SBDaii_C_OBJETIVO, SBDaii_C_PAIS, SBDaii_C_PART_LIB, SBDaii_C_IDIOMA, SBDaii_C_ESPECIALIDAD y la tabla SBDaii_AUX_ESPEC_DISC.
Nombre: SBDaii_OTR_PUB
Objetivo: Contiene otros tipos de publicaciones no especificados en el módulo, que se pueden definir por los catálogos SBDaii_C_TIP_PUB y SBDaii_MEDIO_PUB. Además, tiene relación con el catálogo SBDaii_C_PAIS.
Nombre: SBDaii_PATENTE
Objetivo: Contiene patentes de los académicos. Tiene relación con el catálogo SBDaii_C_PAIS.
Nombre: SBDaii_PRODUCTO
Objetivo: La tabla producto, nos sirve como auxiliar para romper las relaciones de muchos a muchos entre las tablas SBDaii_ARTICULO, SBDaii_INFORME, SBDaii_LIBRO, SBDaii_OTR_PUB, SBDaii_PATENTE cada una de éstas con la tabla SBDaii_DAT_PERSON.



RECONOCIMIENTO EN PUBLICACIONES
Nombre: SBDAII_RECONOCIMIENTO
Objetivo: Contiene los reconocimientos obtenidos en publicaciones por los investigadores o técnicos académicos, citando el autor y título de la publicación de dicha mención.
SECRETARIAS
Nombre: SBDAII_AUX_SECRETARIA
Objetivo: Esta tabla surge de la relación muchos a muchos entre las tabla SBDAII_DAT_PERSON y SBDAII_SECRETARIAS.
Nombre: SBDAII_SECRETARIA
Objetivo: Contiene los nombres de la secretarias que pueden tener acceso al SBDAII con las cuentas de determinados académicos con el fin de actualizar el curriculum de los mismos.
SEMBLANZA
Nombre: SBDAII_SEMBLANZA
Objetivo: Contiene un resumen de su historia académica.

4.3.2 Diagramas de Pantallas

Esta fase de la metodología, pretende que el usuario tenga una visión más precisa de las pantallas que serán programadas en las páginas Web.

En este sistema se realizarán tres interfaces principales:

- Generación de Curriculum
- Generación de Reportes Ejecutivos
- Administración

En el siguiente apartado se muestran los diagramas y fichas técnicas por cada bloque principal de las interfaces, en esta tesis sólo se presentan algunas de estas, ya que en su totalidad se encontraran en la documentación técnica del sistema.

4.3.2.1 Escenarios y Fichas Técnicas de la Interfaz de Generación de Curriculum.

Para el Sistema de Base de Datos Académica del Instituto, la interfaz más importante es la Generación de curriculum que involucra varios escenarios, en este apartado se presentan los escenarios más representativos para la interfaz.

En los escenarios de acceso, datos personales, menú principal, semblanza e impresión, se exponen las páginas involucradas y sus respectivas fichas técnicas.

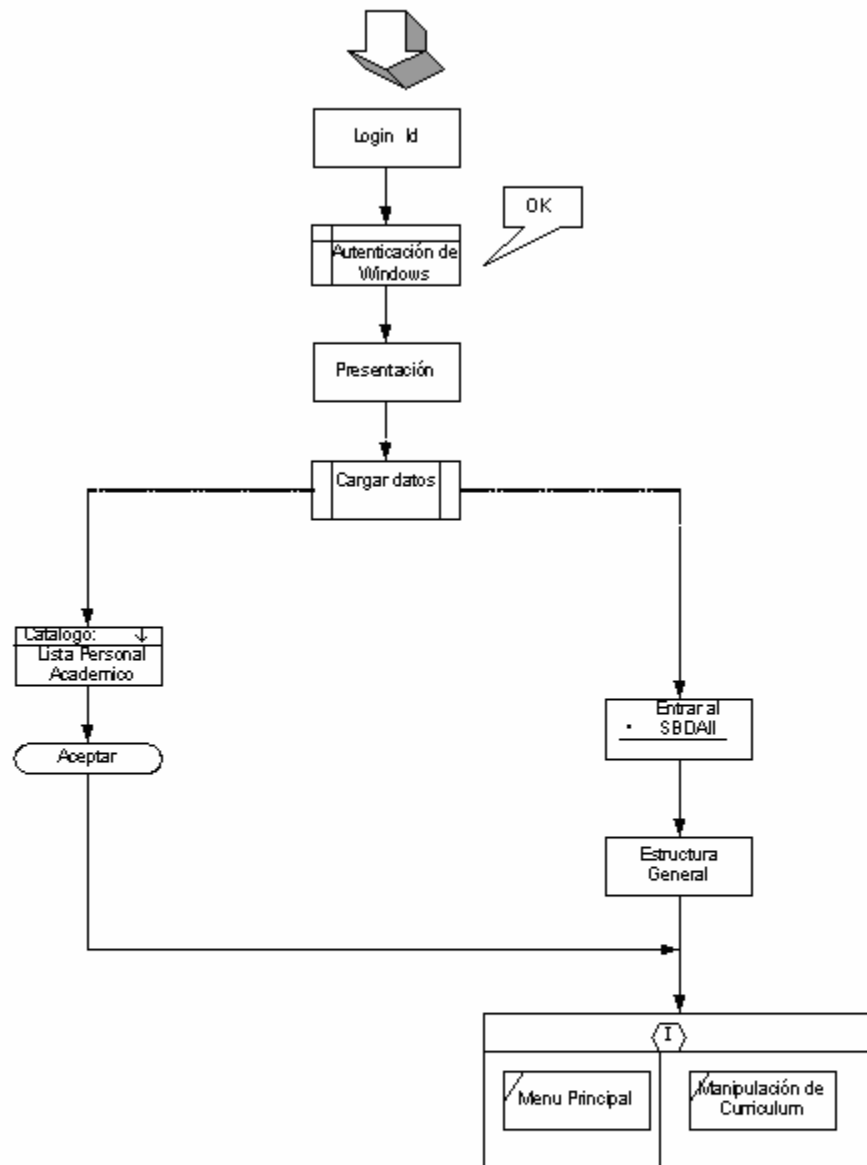
El escenario Manipulación de Curriculum, muestra la relación de las páginas involucradas en el manejo de información por cada módulo, las diferencias que existen entre los módulos son los datos que se envían y extraen de la base de datos.

Los módulos que trabajan de acuerdo a la descripción de este escenario son:

Grados Obtenidos, Estancias, Otros Estudios, Idiomas, Cargos desempeñados, Cátedras, Cursos impartidos, Tutorías, Tesis Dirigidas, Dirección de Grupos, Participación en Comités Tutorales, Premios, Becas, Membresía, Libros y capítulos, Artículos en publicaciones, Periódicas, Informes, Otras Publicaciones, Patentes, Desarrollos y Reconocimiento en Publicaciones.

Por cada módulo existirá una ficha técnica donde se describirá el escenario de acuerdo a los datos correspondientes. Para fines prácticos se presentarán sólo una ficha técnica.

Escenario de Acceso al SBDAll



Página Dinámica

Nombre: Acceso a la SBDAII (sbdaii.html)

Entradas: Ninguna

Parámetros que recibe: Login y Password del usuario

Propiedades:

Página Dinámica

Nombre: Validación de Usuario (validacion_usuario.php)

Entradas: La página de inicio sbdaii.html

Parámetros que recibe: Login y Password del usuario

Propiedades: Está página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Querys Embebidos**

Descripción: Consulta la base de datos en la tabla SBDAII_DAT_PERSON (a_cl_inves, login) si el usuario es académico se le mostrará una liga para ingresar al sistema, si es secretaria SBDAII_SECRETARIA (nom_secre, a_paterno_secre, a_materno_secre) se mostrará el catálogo de los académicos donde podrá elegir el currículum del usuario con el que desea trabajar, SBDAII_AUX_SECRETARIA (a_cl_inves, a_cl_secre).

Sentencia1: select a_cl_inves, login from SBDAII_DAT_PERSON where login='\$user'

Sentencia2: select nom_secre, a_paterno_secre, a_materno_secre from SBDAII_SECRETARIA where login_secre='\$user'

Sentencia3: select SBDAII_AUX_SECRETARIA.a_cl_inves, SBDAII_DAT_PERSON.nombres, SBDAII_DAT_PERSON.a_paterno, SBDAII_DAT_PERSON.a_materno from SBDAII_DAT_PERSON, SBDAII_SECRETARIA, SBDAII_AUX_SECRETARIA where login_secre='\$user' AND SBDAII_AUX_SECRETARIA.a_cl_secre=SBDAII_SECRETARIA.a_cl_secre and sbdaii_dat_person.a_cl_inves=sbdaii_aux_secretaria.a_cl_inves

- **Especificación de las Formas**

Nombre de la Forma: secretarias

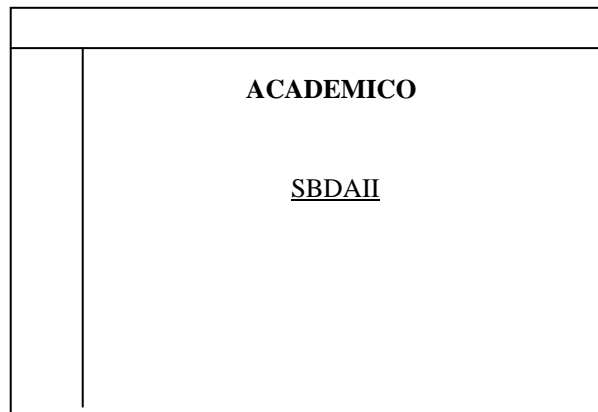
Dentro de esta forma se encuentran los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción de Componente
Académico	Catálogo	Si el usuario es secretaria podrá consultar este catálogo, con los datos obtenidos de la consulta de sentencia3.
Entrar al Sistema	Botón	Envía datos seleccionados del catálogo a la página ingresar.php (\$usu)

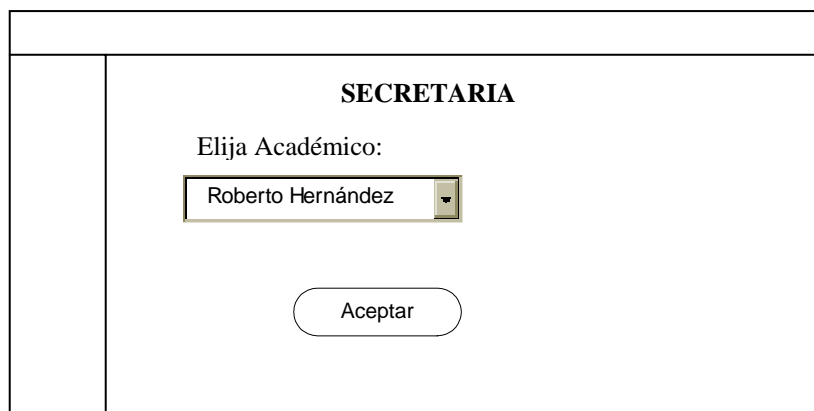
▪ **Especificación de los Componentes**

Nombre	Componente	Descripción de Componente
SBDAlI	Liga	Si el usuario es académico se mostrará esta liga a la página ingresar.

Esbozo de la página: Validación de Usuario, en caso de autenticarse como académico (validación_usuario.php)



Esbozo de la página: Validación de Usuario, en caso de autenticarse como secretaria (validación_usuario.php)



Página Dinámica

Nombre: Ingresar al Sistema (ingresar.php)

Entradas: La página validación_usuario.php

Parámetros que recibe: Login del usuario, datos enviados de la página validación de usuario

Propiedades: Está página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Querys Embebidos**

Nombre: validación de usuario

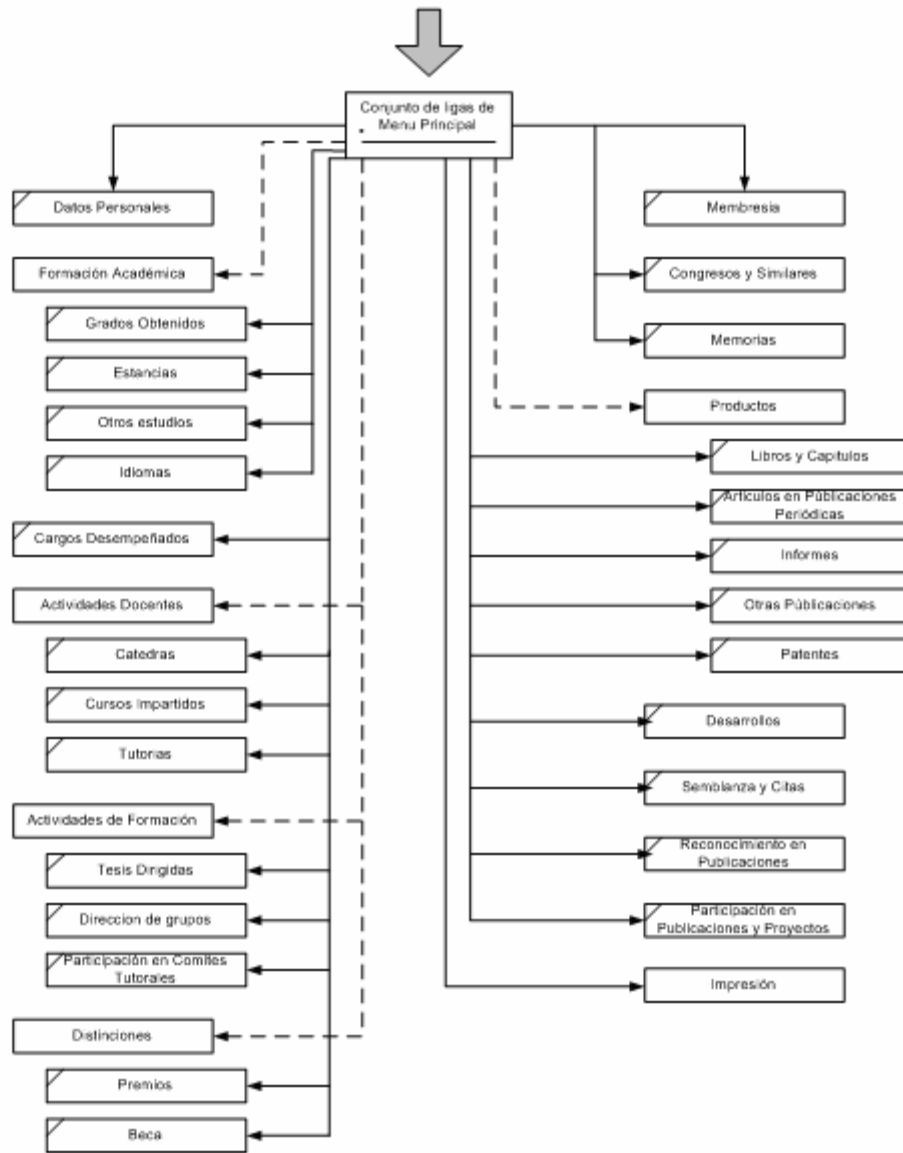
Descripción: Consulta la base de datos en la tabla SBDAII_DAT_PERSON (a_cl_inves, login).

Sentencia1: `select a_cl_inves, login from SBDAII_DAT_PERSON where login='$user'`

- **Scripts Embebidos**

Descripción: El objetivo de este script es enviar a la página `tablas.php` donde se podrá comenzar a manipular la información del curriculum. En esta página se creara la sesión del usuario, sin embargo, el usuario nunca podrá ver la página.

Escenario Menú Principal



Página Estática

Nombre: Menú Principal (menusbdaii.swf)

Entradas: Ninguna.

Parámetros que recibe: Ninguno.

Propiedades: Esta página estará integrada por los siguientes componentes:

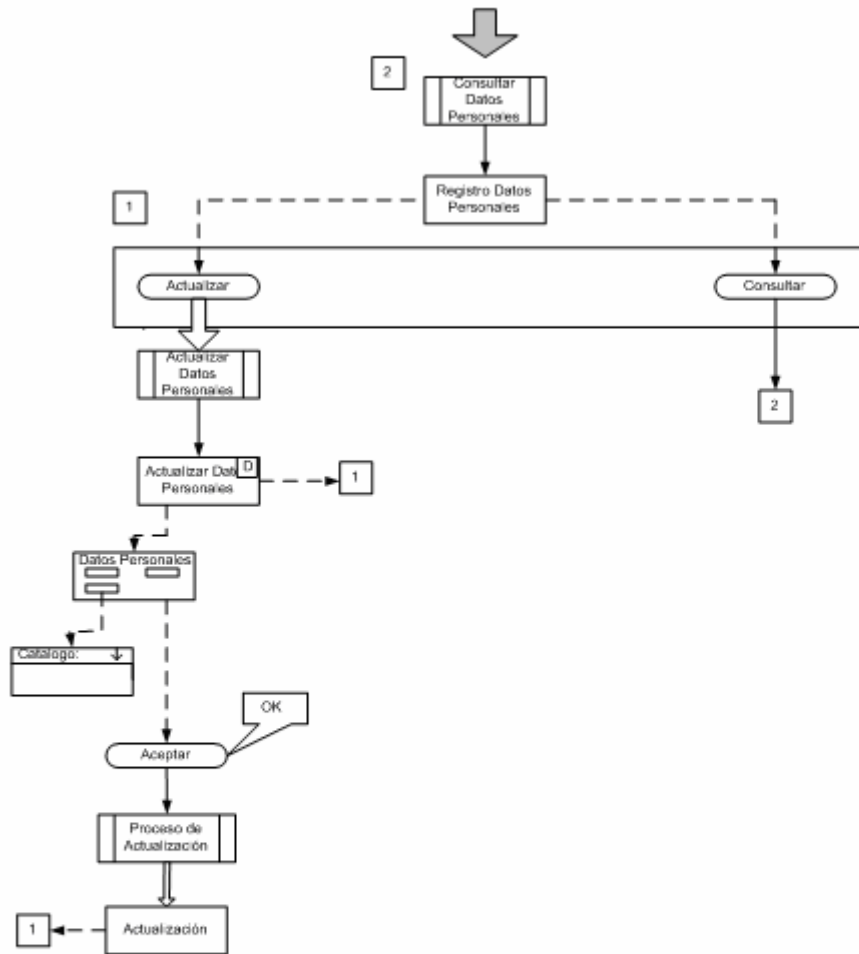
- **Especificación de los Componentes**

Nombre	Componente	Descripción de Componente
Grados Obtenidos	Liga	Envía a la página grad_obt.php
Estancias	Liga	Envía a la página estancias.php
Otros Estudios	Liga	Envía a la página otr_est.php
Idiomas	Liga	Envía a la página idiomas.php
Cargos Desempeñados	Liga	Envía a la página cargos_desemp.php
Cátedras	Liga	Envía a la página catedras.php
Cursos Impartidos	Liga	Envía a la página curso_imp.php
Tutorías	Liga	Envía a la página tutorias.php
Tesis Dirigidas	Liga	Envía a la página tes_dir.php
Dirección de Grupos	Liga	Envía a la página dir_grupo.php
Participación en Comités Tutóral	Liga	Envía a la página comite.php
Premios	Liga	Envía a la página premios.php
Becas	Liga	Envía a la página becas.php
Membresía	Liga	Envía a la página membresia.php
Congresos y Similares	Liga	Envía a la página eventos.php
Memorias	Liga	Envía a la página memorias.php
Libros y Capítulos	Liga	Envía a la página libros.php
Artículos en Publicaciones Periódicas	Liga	Envía a la página articulos.php
Informes	Liga	Envía a la página informes.php
Otras Publicaciones	Ligas	Envía a la página otr_public.php
Patentes	Liga	Envía a la página patentes.php
Desarrollos	Liga	Envía a la página desarrollos.php
Semblanza y Citas	Liga	Envía a la página semblanza.php
Reconocimiento en Publicaciones	Liga	Envía a la página reconocimiento.php
Participación en Publicaciones y Proyectos	Liga	Envía a la página participacion.php
Impresión	Liga	Envía a la página impresion.php

Esbozo de la página: Menú Principal (menusbdaai.swf)

Datos Personales
Formación Académica
Grados Obtenidos
Otros estudios
Estancias
Idiomas
Cargos Desempeñados
Actividades Docentes
Cátedras
Cursos Impartidos
Tutorías
Actividades de Formación
Tesis dirigidas
Dirección de Grupos
Participación en Comités Tutóral
Distinciones
Premios
Becas
Membresías
Congresos y Similares
Memorias
Productos
Libros y Capítulos
Artículos en Publicaciones Periódicas
Informes
Otras Publicaciones
Patentes
Desarrollos
Reconocimiento en Publicaciones
Participación en Publicaciones y Proyectos
Semblanza y Citas
Impresión
Salir

Escenario Manipulación de Curriculum (Datos Personales)



Página Dinámica

Nombre: Consulta de los datos personales del usuario (consul_dat_peson.php)

Entradas: Proviene de cualquier página del modulo datos personales.

Parámetros que recibe: Clave de usuario.

Propiedades: Está página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Especificación de las Formas**

Nombre de la Forma: consul_dat_person

Dentro de esta forma se encuentran los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción de Componente
Tabla de datos personales	Tabla	Esta tabla desplegará los datos de los usuarios, disponibles para consultarlos. La información que mandará será los datos personales del usuario.

Nombre de la forma: dat_person1

Dentro de esta forma se encuentra el siguiente componente:

Nombre	Componente	Descripción de Componente
Actualizar	Botón	Este componente se presenta una vez dentro de la página. Realiza llamada a la página insert_dat_person.php

Nombre de la forma: dat_person2

Dentro de esta forma se encuentra el siguiente componente:

Nombre	Componente	Descripción de Componente
Consultar	Botón	Este componente se presenta una vez dentro de la página. Realiza llamada a la página consul_dat_person.php

Esbozo de la página: Consultar Datos Personales (consul_dat_person.php)

	<p>Nombramiento: Técnico Académico Categoría: Titular Nivel: A Titulo: Maestro(a) Coordinación: Secretaría Académica Apellido Paterno: Hernández Apellido Materno: Roberto Nombres: Roberto CURP: Sexo: Masculino Estado civil: Casado(a) Fecha de nacimiento: 18-Marzo-1955 País de nacimiento: México Nacionalidad: Mexicana Calle y número: Colonia: Ciudad: Delegación o Municipio: Estado: País: México Código postal: Correo electrónico: hernan@pumas.iingen.unam.mx Tel. particular: Tel. Oficina: Fax:</p>
	<input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Consultar"/>

- **Salida:** Cuando se seleccione cualquier otro módulo del menú principal.

Página Dinámica

Nombre: Datos personales (inser_dat_peson1.php)

Entradas: Proviene de la página dat_person.php

Parámetros que recibe: Clave del usuario.

Propiedades: Esta página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Querys Embebidos**

Nombre: insert_dat_person1

Descripción: Consulta a la base de datos en las tablas SBDAlI_DAT_PERSON (a_cl_inves, cl_nivel, cl_categoria, cl_titulo, clsexo, cl_e_civ, cl_nacio, cl_pais, cl_coord, nombra, a_paterno, a_materno, nombres, curp, f_nac, cl_p_naci, calle_num, delega, colonia, estado, ciudad, cp), SBDAlI_C_CATEGORIA (d_categoria), SBDAlI_C_NIVEL (d_nivel), SBDAlI_C_TITULO (d_titulo),

SBDAII_C_COORDINA (d_coord), SBDAII_C_SEXO (d_sexo), SBDAII_C_EDOCIVIL (d_e_civ), SBDAII_C_PAIS (d_pais), SBDAII_C_NACIONAL (d_nacio), para cargar en la página los datos personales del investigador.

Sentencia1: select a_cl_inves, cl_nivel, cl_categoria, cl_titulo, cl_sexo, cl_e_civ, cl_nacio, cl_pais, cl_coord, nombra, a_paterno, a_materno, nombres, curp, f_nac, cl_p_naci, calle_num, delega, colonia, estado, ciudad, cp, tel_part, tel_ofi, email, tel_fax from SBDAII_DAT_PERSON where a_cl_inves=".\$HTTP_SESSION_VARS["usu"]".

Sentencia2: select d_categoria from SBDAII_C_CATEGORIA where cl_categoria!= \$cl_categoria.

Sentencia3: select cl_nivel, d_nivel from SBDAII_C_NIVEL where cl_nivel!= \$cl_nivel ORDER BY cl_nivel.

Sentencia4: select cl_titulo, d_titulo from SBDAII_C_TITULO where cl_titulo!= \$cl_titulo ORDER BY cl_titulo

Sentencia5: select d_coord from SBDAII_C_COORDINA where cl_coord!= \$cl_coord and cl_coord!=0 ORDER BY d_coord

Sentencia6: select cl_sexo, d_sexo from SBDAII_C_SEXO where cl_sexo!= \$cl_sexo ORDER BY cl_sexo

Sentencia7: select cl_e_civ, d_e_civ from SBDAII_C_EDOCIVIL where cl_e_civ!= \$cl_e_civ ORDER BY cl_e_civ

Sentencia8: select cl_pais, d_pais from SBDAII_C_PAIS where cl_pais!= \$cl_p_naci order by d_pais asc

Sentencia9: select cl_nacio, d_nacio from SBDAII_C_NACIONAL where cl_nacio!= \$cl_p_nacio ORDER BY d_nacio ASC.

▪ **Scripts Embebidos**

Descripción: Con este script se busca validar que la información introducida en los campos a_paterno, a_materno, nombres, email y fecha sea ingresada correctamente (dat_person.js). Si la información de los registros anteriormente mencionados no es correcta, el script no dejara mandar la informa a la página siguiente.

▪ **Especificación de las Formas**

Nombre de la Forma: insert_dat_person1

Dentro de esta forma se encuentran los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción de Componente
Tabla de datos personales	Tabla	Está tabla contendrá los datos de los usuarios, disponibles para alguna modificación que se les quiera realizar.
Aceptar	Botón	Este componente se muestra una vez en la página. Manda los datos a la página insert1_dat_person. Al dar click a este botón se validaran los datos

		especificados en el apartado de scripts embebidos.
Categoría	Catálogo	Esté catálogo mostrará una lista de acuerdo a lo obtenido en el query de la sentencia2
Nivel	Catálogo	Esté catálogo mostrará una lista de acuerdo a lo obtenido en el query de la sentencia3
Título	Catálogo	Esté catálogo mostrará una lista de acuerdo a lo obtenido en el query de la sentencia4
Coordinación	Catálogo	Esté catálogo mostrará una lista de acuerdo a lo obtenido en el query de la sentencia5
Sexo	Catálogo	Esté catálogo mostrará una lista de acuerdo a lo obtenido en el query de la sentencia6
Estado Civil	Catálogo	Esté catálogo mostrará una lista de acuerdo a lo obtenido en el query de la sentencia7
País de Nacimiento	Catálogo	Esté catálogo mostrará una lista de acuerdo a lo obtenido en el query de la sentencia8
Nacionalidad	Catálogo	Esté catálogo mostrará una lista de acuerdo a lo obtenido en el query de la sentencia9
País de Residencia	Catálogo	Esté catálogo mostrará una lista de acuerdo a lo obtenido en el query de la sentencia8

Nombre de la forma: dat_person1

Dentro de esta forma se encuentra el siguiente componente:

Nombre	Componente	Descripción de Componente
Actualizar	Botón	Este componente se presenta una vez dentro de la página. Realiza llamada a la página insert_dat_person.php

Nombre de la forma: dat_person2

Dentro de esta forma se encuentra el siguiente componente:

Nombre	Componente	Descripción de Componente
Consultar	Botón	Este componente se presenta una vez dentro de la página. Realiza llamada a la página consul_dat_person.php

Esbozo de la página: Actualizar Datos Personales (insert_dat_person.php)

Nombramiento:	Técnico Académico
Categoría:	Asociado
Nivel:	A
Título:	Pasante
Coordinación:	Automatización y Aeroespacial
Apellido Paterno:	<input type="text"/>
Apellido Materno:	<input type="text"/>
Nombres:	<input type="text"/>
CURP:	<input type="text"/>
Sexo:	Masculino
Estado civil:	Soltero(a)
Fecha de nacimiento:	<input type="text"/> - Enero - <input type="text"/>
País de nacimiento:	México
Nacionalidad:	Mexicana
Calle y número:	<input type="text"/>
Colonia:	<input type="text"/>
Ciudad:	México
Delegación o Municipio:	<input type="text"/>
Estado:	<input type="text"/>
País:	<input type="text"/>
Código postal:	<input type="text"/>
Correo electrónico:	<input type="text"/>
Tel. particular:	<input type="text"/>
Tel. Oficina:	<input type="text"/>
Fax:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Aceptar"/>	
<input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Consultar"/>	

- **Salida:** Cuando se seleccione cualquier otro módulo del menú principal.

Página Dinámica

Nombre: Confirmación de actualización de datos personales (inser1_dat_person.php)

Entradas: Página que proviene de actualización de datos personales (inser_dat_person.php).

Parámetros que recibe: Clave del usuario y todos los datos de la tabla SBDAII_DAT_PERSON.

Propiedades: Está página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Querys Embebidos**

Nombre: inser1_dat_person

Descripción: Actualiza la base de datos en las tablas SBDAII_DAT_PERSON (a_cl_inves, cl_nivel, cl_categoria, cl_titulo, cl_sexo, cl_e_civ, cl_nacio, cl_pais, cl_coord, nombra, a_paterno, a_materno, nombres, curp, f_nac, cl_p_naci, calle_num, delega, colonia, estado, ciudad, cp) y SBDAII_DIR_TELEFONICO (d_dir_tel).

Sentencial: UPDATE SBDAII_DAT_PERSON SET cl_nivel=\$cl_nivel, cl_categoria=\$cl_categoria, cl_titulo=\$cl_titulo, cl_sexo=\$cl_sexo, cl_e_civ=\$cl_e_civ, cl_nacio=\$cl_nacio, cl_pais=\$cl_pais, cl_coord=\$cl_coord, nombra=\$nombra, a_paterno='\$a_paterno', a_materno='\$a_materno', nombres='\$nombres', curp='\$curp', f_nac='\$f_nac', cl_p_naci=\$cl_p_naci, calle_num='\$calle_num', delega='\$delega', colonia='\$colonia', estado='\$estado', ciudad='\$ciudad', cp='\$cp', nom_ref_pub='\$nom_ref_pub', tel_part='\$tel_part', tel_ofi='\$tel_ofi', tel_fax='\$tel_fax', email='\$email' WHERE a_cl_inves= ''.\$HTTP_SESSION_VARS["usu"].''

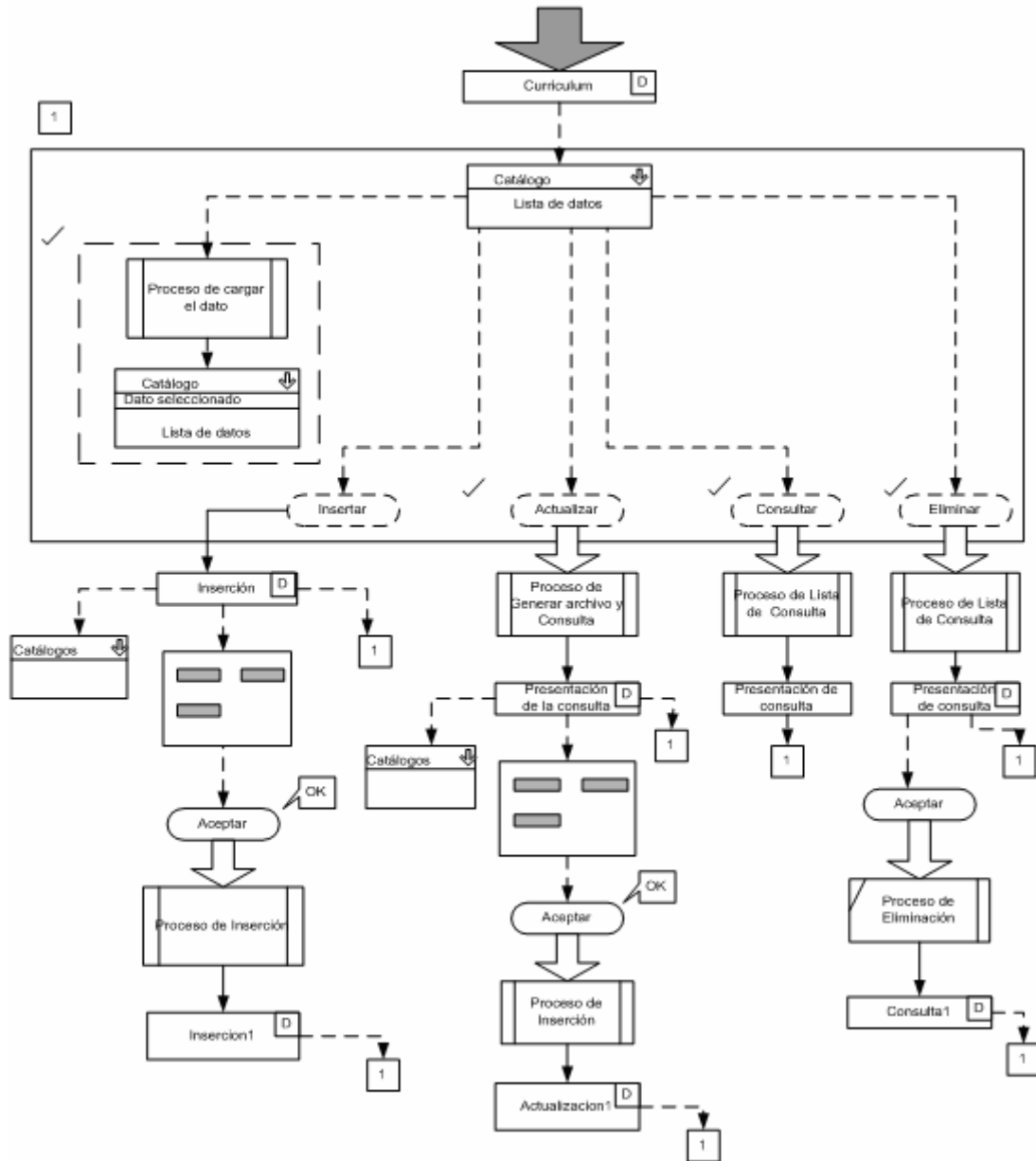
NOTA: Contiene las formas dat_person1 y dat_person2.

Esbozo de la página: Actualizar Datos Personales (inser1_dat_person.php)

DATOS PERSONALES	
Los datos han sido actualizados	
<input type="button" value="Actualizar"/>	<input type="button" value="Consultar"/>

- **Salida:** Cuando se seleccione cualquier otro módulo del menú principal.

Escenario Manipulación de Curriculum



Página Dinámica

Nombre: Esta página se refiere a la presentación de grados obtenidos (grad_obt.php)

Entrada: Menú Principal (menusbdaai.swf)

Parámetros que recibe: La página recibe la clave del usuario.

Propiedades: Esta página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Querys Embebidos**

Nombre: grados obtenidos

Descripción: Consulta la base de datos en la tabla SBDAII_GRAD_OBT (a_cl_grad_obt, nom_tit) para obtener el nombre del grado obtenido, de acuerdo al usuario.

Sentencia1: `select a_cl_grad_obt, nom_tit from SBDAII_GRAD_OBT where a_cl_inves="" . $HTTP_SESSION_VARS["usu"]."`

De acuerdo al valor de a_cl_grad_obt se tiene la siguiente consulta:

Sentencia2: `select a_cl_grad_obt, nom_tit from SBDAII_GRAD_OBT where a_cl_grad_obt=$GRADOS`

- **Scripts Embebidos**

Descripción1: Con los scripts de Java script se recarga en la misma página el dato seleccionado en el catálogo que despliega el nombre del grado obtenido por el investigador (grad_obt.js).

- **Especificación de las Formas**

Nombre de la forma: Regform1

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del componente
Grado Académico	Catálogo	En el componente se despliegan los primeros 10 nombres de los grados académicos por usuario. Este componente se presentará siempre que se este trabajando en el módulo grados obtenidos.
Grado Académico Seleccionado	Catálogo	En este componente ya se dio el proceso de carga del dato seleccionado, por lo que se presenta en la primera posición, para

		continuar con el despliegue de los primeros 10 nombres de los grados académicos del usuario. Este componente se presentará siempre que se este trabajando en el módulo grados obtenidos.
--	--	--

Nombre de la forma: insertar

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del componente
Insertar	Botón	Este botón esta en función de cuando el usuario requiere de ingresar un nuevo registró en grados obtenidos. Enviará a la página <code>inser_grad_obt.php</code> . Se presenta en todas las páginas del módulo grados obtenidos.

Nombre de la forma: actualizar

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del componente
Actualizar	Botón	Este botón esta en función de cuando el usuario requiere de cambiar algún registró en grados obtenidos. Enviará a la página <code>act_grad_obt.php</code> , en caso de que no haya seleccionado el dato entonces presentará un mensaje de selección del dato .Se presenta en todas las páginas del módulo grados obtenidos.

Nombre de la forma: consultar

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del componente
Consultar	Botón	Este botón esta en función de cuando el usuario requiere de consultar un registro en grados obtenidos. Enviará a la página consul_grad_obt.php, en caso de que no haya seleccionado el dato entonces presentará un mensaje de selección del dato. Se presenta en todas las páginas del módulo grados obtenidos.

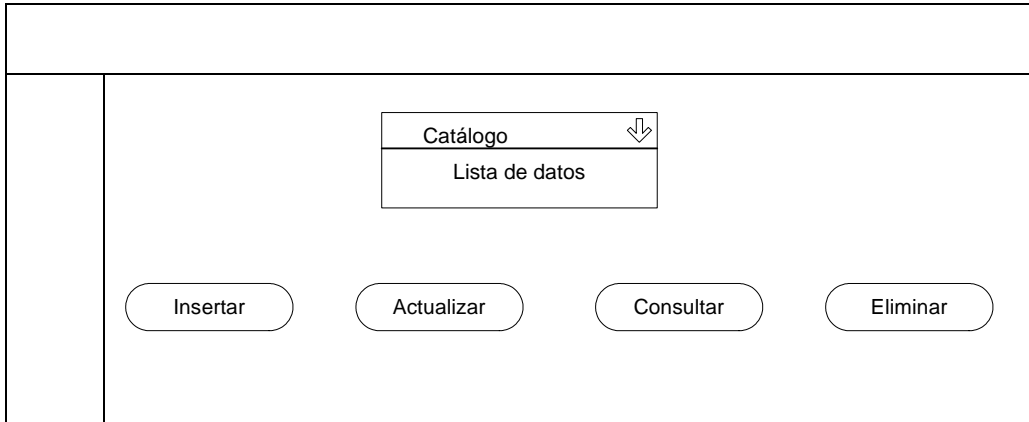
Nombre de la forma: eliminar

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del componente
Eliminar	Botón	Este botón esta en función de cuando el usuario requiere borrar un registro en grados obtenidos. Enviará a la página borrar_grad_obt.php, en caso de que no haya seleccionado el dato entonces presentará un mensaje de selección del dato. Se presenta en todas las páginas del módulo grados obtenidos.

- **Salida:** Cuando se seleccione cualquier otro módulo del menú principal.

Esbozo de la página: Grados Obtenidos (grad_obt.php)



Página Dinámica

Nombre: Esta página se refiere a la inserción de grados obtenidos (inser_grad_obt.php)

Entrada: Esta página podría venir de inser_grad_obt.php, inser1_grad_obt.php, grad_obt.php, act_grad_obt.php, act1_grad_obt.php, borrar_grad_obt.php, borrar1_grad_obt.php, consul_grad_obt.php y consull_grad_obt.php.

Parámetros que recibe: La página recibe la clave del usuario.

Propiedades: Esta página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Querys Embebidos**

Nombre: consul_catalogos

Descripción: Consultar a la base de datos los catálogos SBDAII_C_DISCIPLINA (cl_disciplina, d_disciplina), SBDAII_AUX_ESPEC_DISC (cl_espec_disc, cl_espec, cl_disciplina), SBDAII_C_ESPECIALIDAD (cl_espec,d_espec), SBDAII_C_GRAD_ACA (cl_gr_ac, d_gr_ac), SBDAII_C_PAIS (cl_pais, d_pais)

Para seleccionar la especialidad, primero se debe definir la disciplina:

Sentencia1: select cl_disciplina, d_disciplina from SBDAII_C_DISCIPLINA where cl_disciplina!=0

Cuando ya selecciono la disciplina:

Sentencia2: select cl_disciplina, d_disciplina from SBDAII_C_DISCIPLINA where cl_disciplina=\$DISCIPLINA

Sentencia3: select cl_espec_disc, SBDAII_AUX_ESPEC_DISC.cl_espec, d_espec from SBDAII_AUX_ESPEC_DISC, SBDAII_C_ESPECIALIDAD where SBDAII_AUX_ESPEC_DISC.cl_disciplina=\$DISCIPLINA and SBDAII_AUX_ESPEC_DISC.cl_espec=SBDAII_C_ESPECIALIDAD.cl_espec

Sentencia4: select cl_espec_disc,SBDAII_AUX_ESPEC_DISC.cl_espec, d_espec from SBDAII_AUX_ESPEC_DISC, SBDAII_C_ESPECIALIDAD where SBDAII_AUX_ESPEC_DISC.cl_espec=SBDAII_C_ESPECIALIDAD.cl_espec and SBDAII_AUX_ESPEC_DISC.cl_espec_disc='\$ESPEC'

Sentencia5: select cl_gr_ac, d_gr_ac from SBDAII_C_GRAD_ACA where cl_gr_ac!=0 and cl_gr_ac!=3

Sentencia6: select cl_pais,d_pais from SBDAII_C_PAIS order by d_pais asc

▪ **Scripts Embebidos**

Descripción1: Con los scripts de Java script se recarga en la misma página el dato seleccionado en el catálogo que despliega el nombre del grado obtenido por el usuario (grad_obt.js).

Descripción2: Con estos scripts se valida los siguientes campos en el registro de grados obtenidos: nom_tit, tit_tes, f_titula, inst_egr, dep_egr (grad_obt.js).

▪ **Especificación de las Formas**

Nombre de la forma: reg_form

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del Componente
listado de todas las especialidades	Catálogo	En el componente se despliegan todos los nombres de las especialidades. Sentencia3
listado de todas las disciplinas	Catálogo	En el componente se encuentran las disciplinas que pertenecen a la especialidad seleccionada. sentencia4 y sentencia2

Nombre de la forma: form

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del Componente
Formato de grados obtenidos	Tabla	En esta tabla se tendrán todos los datos del registro de grados obtenidos.
Grados Académicos	Catálogo	En este catálogo se enlistan los grados académicos. De la sentencia5
País	Catálogo	En este catálogo se enlistan los países. De la sentencia6
Aceptar	Botón	Este componente realiza el envío de los datos a la página

	inser1_grad_obt.php. Únicamente se presenta en esta página.
--	--

NOTA: Esta página contiene las formas: insertar, actualizar, eliminar y consultar.

- **Salida:** Cuando se seleccione cualquier otro módulo del menú principal.

Esbozo de la página: Insertar Grados Obtenidos (inser_grad_obt)

<input type="button" value="Aceptar"/>	
<input type="button" value="Insertar"/> <input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Consultar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>	

Disciplina:

Especialidad:

Grado académico obtenido*:

Nombre de la carrera*:

Título de la Tesis*:

Fecha de obtención del Grado*: - AAAA

Institución*:

Dependencia*:

País*:

Estado:

Ciudad:

Página Dinámica

Nombre: Esta página se refiere al envío de los datos a la base de datos (inser1_grad_obt.php)

Entrada: Esta página viene de inser_grad_obt.php

Parámetros que recibe: La página recibe la clave del usuario y todos los datos del registro.

Propiedades: Está página estará integrada por los siguientes componentes:

▪ **Querys Embebidos**

Nombre: insertar_grados obtenidos

Descripción: Insertar en la base de datos a la tabla SBDAII_GRAD_OBT (a_cl_inves, cl_espec_disc, cl_gr_ac, cl_pais, nom_tit, tit_tes, f_titula, inst_egr, dep_egr, edo_egr, cd_egr).

Sentencia1: INSERT INTO SBDAII_GRAD_OBT (a_cl_inves, cl_espec_disc, cl_gr_ac, cl_pais, nom_tit, tit_tes, f_titula, inst_egr, dep_egr, edo_egr, cd_egr) VALUES ('\$a_cl_inves', '\$cl_espec_disc', '\$cl_gr_ac', '\$cl_pais', '\$nom_tit', '\$tit_tes', '\$f_titula', '\$inst_egr', '\$dep_egr', '\$edo_egr', '\$cd_egr')

▪ **Scripts Embebidos**

Descripción1: Con los scripts de Java script se recarga en la misma página el dato seleccionado en el catálogo que despliega el nombre del grado obtenido por el usuario (grad_obt.js).

NOTA: Esta página contiene las formas: insertar, actualizar, eliminar, consultar.

Esbozo de la página: Confirmación de Inserción de Grados Obtenidos (inser1_grad_obt.php)

<p>LA INSERCIÓN DEL REGISTRO HA SIDO EXITOSO</p> <div style="border: 1px solid black; width: fit-content; margin: 0 auto; padding: 5px;"> Catálogo ↓ </div> <div style="border: 1px solid black; width: fit-content; margin: 5px auto; padding: 5px;"> Lista de datos </div>			
<input type="button" value="Insertar"/>	<input type="button" value="Actualizar"/>	<input type="button" value="Consultar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>

Página Dinámica

Nombre: Esta página se refiere a la actualización de Grados Obtenidos (act_grad_obt.php).

Entrada: Esta página podría venir de grad_obt.php, inser_grad_obt.php, inser1_grad_obt.php, act_grad_obt.php, act1_grad_obt.php, borrar_grad_obt.php, borrar1_grad_obt.php, consul_grad_obt.php y consul1_grad_obt.php.

Parámetros que recibe: La página recibe la clave del usuario y la clave del grado obtenido seleccionado.

Propiedades: Está página estará integrada por los siguientes componentes:

▪ Querys Embebidos

Nombre: act_grados obtenidos

Descripción: En esta página se desplegarán todos los datos del registro para que el usuario pueda modificarlos, las tablas utilizadas son: SBDAII_C_DISCIPLINA (cl_disciplina, d_disciplina), SBDAII_AUX_ESPEC_DISC (cl_espec_disc, cl_espec, cl_disciplina), SBDAII_C_ESPECIALIDAD (cl_espec, d_espec), SBDAII_C_GRAD_ACA (cl_gr_ac, d_gr_ac), SBDAII_C_PAIS (cl_pais, d_pais) y SBDAII_GRAD_OBT (a_cl_inves, cl_espec_disc, cl_gr_ac, cl_pais, nom_tit, tit_tes, f_titula, inst_egr, dep_egr, edo_egr,cd_egr)

Consultas a partir de que se selecciono el grado obtenido a modificar:

Sentencia1: select a_cl_grad_obt, a_cl_inves, cl_espec, cl_espec, cl_espec_disc, cl_gr_ac, cl_pais, nom_tit, tit_tes, f_titula,inst_egr,dep_egr,edo_egr,cd_egr from SBDAII_GRAD_OBT where a_cl_inves=".\$HTTP_SESSION_VARS["usu"]." and a_cl_grad_obt=\$a_cl_grad_obt

Consulta si se tiene la clave de la especialidad si no se tiene el campo cl_espec_dis del query anterior:

Sentencia2: select cl_espec, d_espec from SBDAII_C_ESPECIALIDAD where cl_espec=\$cl_espec

Consulta si se tiene el dato cl_espec_disc:

Sentencia3: select cl_espec_disc, cl_espec, cl_disciplina from SBDAII_AUX_ESPEC_DISC where cl_espec_disc=\$cl_espec_disc

Consulta a partir del resultado del query anterior:

Sentencia4: select d_espec from SBDAII_C_ESPECIALIDAD where cl_espec=\$cl_espec

Consulta de la disciplina a partir de la clave de la especialidad:

Sentencia5: select SBDAII_AUX_ESPEC_DISC.cl_espec_disc, SBDAII_C_ESPECIALIDAD.d_espec from SBDAII_AUX_ESPEC_DISC, SBDAII_C_ESPECIALIDAD where cl_disciplina=\$cl_disciplina and SBDAII_AUX_ESPEC_DISC.cl_espec=SBDAII_C_ESPECIALIDAD.cl_espec

Consulta del grado académico a partir de la sentencia1, exceptuando el dato enviado:

Sentencia6: select cl_gr_ac, d_gr_ac from SBDAII_C_GRAD_ACA where cl_gr_ac!=\$cl_gr_ac and cl_gr_ac!=0 and cl_gr_ac!=3

Consulta del grado obtenido a partir de la sentencia1, condicionado a partir del dato enviado:

Sentencia7: select cl_gr_ac, d_gr_ac from SBDAII_C_GRAD_ACA where cl_gr_ac=\$cl_gr_ac

Consulta del país, excepto el dato enviado en la sentencia1:

Sentencia8: select cl_pais, d_pais from SBDAII_C_PAIS where cl_pais!=\$cl_pais order by d_pais asc

Consulta del país, únicamente el dato enviado en la sentencia1:

Sentencia9: select cl_pais, d_pais from SBDAII_C_PAIS where cl_pais=\$cl_pais

- **Scripts Embebidos**

Descripción1: Con los scripts de Java script se recarga en la misma página el dato seleccionado en el catálogo que despliega el nombre del grado obtenido por el usuario (grad_obt.js).

Descripción2: Con estos scripts se valida los siguientes campos en el registro de grados obtenidos: nom_tit, tit_tes, f_titula, inst_egr, dep_egr (grad_obt.js).

- **Especificación de las Formas**

Nombre de la forma: form

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del componente
Formato de grados obtenidos	Tabla	En esta tabla se tendrán todos los datos del registro de grados obtenidos.
Grados Académicos	Catálogo	En este catálogo se enlistan los grados académicos. Sentencia6 y sentencia7
País	Catálogo	En este catálogo se enlistan los países, sentencia8 y sentencia9.
Aceptar	Botón	Este componente realiza el envío de los datos a la página act1_grad_obt.php. Únicamente se presenta en esta página.

NOTA: Esta página contiene las formas: insertar, actualizar, eliminar y consultar.

- **Salida:** Cuando se seleccione cualquier otro módulo del menú principal.

Esbozo de la página: Actualizar Grados Obtenidos (act_grad_obt.php)

Especialidad:	Fisiología Comparada
Grado académico obtenido:	Maestría
Nombre de la carrera*:	Maestro en Inge
Título de la Tesis*:	Control de Motores de Pasos
Fecha de obtención del Grado*:	Noviembre - 1988 AAAA
Institución*:	UNAM
Dependencia*:	Facultad de Ingeniería
País*:	México
Estado:	México
Ciudad:	

Aceptar

Catálogo	↓
Lista de datos	

Insertar Actualizar Consultar Eliminar

Página Dinámica

Nombre: Esta página se refiere al envío de datos para la actualización de Grados Obtenidos en la base de datos (act1_grad_obt.php)

Entrada: La página act_grad_obt.php

Parámetros que recibe: La página recibe la clave del usuario y los datos del registro seleccionado.

Propiedades: Esta página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Querys Embebidos**

Nombre: act1_grados obtenidos

Descripción: En esta página se actualizarán todos los datos del registro seleccionado. La tabla utilizada es SBDAlI_GRAD_OBT (a_cl_inves,

cl_espec_disc, cl_gr_ac, cl_pais, nom_tit, tit_tes, f_titula, inst_egr, dep_egr, edo_egr, cd_egr).

Si el campo cl_espec_disc=0 se asignarán los siguientes valores a:

```
cl_espec1=$cl_especf (el valor del campo cl_espec)
cl_espec_disc1=0
```

Si el campo cl_espec_disc!=0 se asignará el valor:

```
$cl_espec1=0
```

Sentencia1: UPDATE SBDaii_GRAD_OBT SET cl_espec_disc=\$cl_espec_disc1, cl_espec=\$cl_espec1, cl_pais='\$cl_pais', cl_gr_ac='\$cl_gr_ac', tit_tes='\$tit_tes', nom_tit='\$nom_tit', f_titula='\$f_titula', inst_egr='\$inst_egr', dep_egr='\$dep_egr', edo_egr='\$edo_egr', cd_egr='\$cd_egr' WHERE a_cl_inves= ".\$HTTP_SESSION_VARS["usu"]." and a_cl_grad_obt=\$a_cl_grad_obt")

▪ **Scripts Embebidos**

Descripción1: Con los scripts de Java script se recarga en la misma página el dato seleccionado en el catálogo que despliega el nombre del grado obtenido por el usuario (grad_obt.js).

NOTA: Esta página contiene las formas: insertar, actualizar, eliminar y consultar.

- **Salida:** Cuando se seleccione cualquier otro módulo del menú principal.

Esbozo de la página: Confirmación de Actualización de Grados Obtenidos (act1_grad_obt.php)

<p>LA ACTUALIZACIÓN DEL REGISTRO HA SIDO EXITOSO</p> <div style="border: 1px solid black; width: fit-content; margin: 10px auto; padding: 5px;"> Catálogo ↓ </div> <div style="border: 1px solid black; width: fit-content; margin: 5px auto; padding: 5px;"> Lista de datos </div>			
<input type="button" value="Insertar"/>	<input type="button" value="Actualizar"/>	<input type="button" value="Consultar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>

Página Dinámica

Nombre: Esta página se refiere a la consulta de un registro de Grados Obtenidos (consul_grad_obt.php).

Entrada: Esta página podría venir de grad_obt.php, inser_grad_obt.php, inser1_grad_obt.php, act_grad_obt.php, act1_grad_obt.php, borrar_grad_obt.php, borrar1_grad_obt.php, consul_grad_obt.php y consul1_grad_obt.php.

Parámetros que recibe: La página recibe la clave del usuario y la clave del grado obtenido.

Propiedades: Está página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Querys Embebidos**

Nombre: consul_grados_obtenidos

Descripción: En esta página se consulta el registro seleccionado. La tabla utilizada es SBDAII_GRAD_OBT (a_cl_inves, cl_espec_disc, cl_gr_ac, cl_pais, nom_tit, tit_tes, f_titula, inst_egr, dep_egr, edo_egr, cd_egr), SBDAII_C_GRAD_ACA (cl_gr_ac, d_gr_ac), SBDAII_C_ESPECIALIDAD (cl_espec, d_espec), SBDAII_AUX_ESPEC_DISC (cl_espec_disc, cl_espec, cl_disciplina), SBDAII_C_PAIS (cl_pais, d_pais).

Consultas a partir de que se selecciono el grado obtenido a consultar:

Sentencia1: select a_cl_grad_obt, a_cl_inves,cl_espec, cl_espec_disc, cl_gr_ac, cl_pais, nom_tit, tit_tes, f_titula, inst_egr, dep_egr, edo_egr, cd_egr from SBDAII_GRAD_OBT where a_cl_inves=".\$HTTP_SESSION_VARS["usu"]." and a_cl_grad_obt=\$a_cl_grad_obt

Consulta a partir del campo cl_gr_ac:

Sentencia2: select cl_gr_ac, d_gr_ac from SBDAII_C_GRAD_ACA where cl_gr_ac=\$cl_gr_ac

Consultas a partir del valor del campo cl_disc_espec:
cl_disc_espec=0

Sentencia3: select cl_espec, d_espec from SBDAII_C_ESPECIALIDAD where cl_espec=\$cl_espec

cl_disc_espec!=0

Sentencia4: select cl_espec_disc, cl_espec, cl_disciplina from SBDAII_AUX_ESPEC_DISC where cl_espec_disc=\$cl_espec_disc

Sentencia5: select d_espec from SBDAII_C_ESPECIALIDAD where cl_espec=\$cl_espec

Consulta a partir del valor del campo cl_pais:

Sentencia6: select cl_pais,d_pais from SBDAII_C_PAIS where cl_pais=\$cl_pais

- **Scripts Embebidos**

Descripción1: Con los scripts de Java script se recarga en la misma página el dato seleccionado en el catálogo que despliega el nombre del grado obtenido por el investigador (grad_obt.js).

- **Especificación de las Formas**

Nombre de la forma: form

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del Componente
Tabla1	Tabla	En este componente se desplegarán todos los datos del registro, aplicando todas las sentencias de esta página.

NOTA: Esta página contiene las formas: insertar, actualizar, eliminar y consultar.

- **Salida:** Cuando se seleccione cualquier otro módulo del menú principal.

Esbozo de la página: Consultar Grados Obtenidos (consul_grad_obt.php)

<p>Grado académico obtenido*: Doctorado Nombre de la carrera: Ph. D in Engineering – Mechaical Engineering Especialidad: Título de la Tesis*: Automated highway systems: safe platooning and traffic flow control Fecha de obtención del Gardo*: Diciembre-1996 Institución*: University of California at Berkeley Dependencia: Department of Mechanical Engineering País: Estados Unidos Estado: California Ciudad:</p>					
<table border="1"> <tr> <td>Catálogo</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Lista de datos</td> </tr> </table>		Catálogo	↓	Lista de datos	
Catálogo	↓				
Lista de datos					
<input type="button" value="Insertar"/>	<input type="button" value="Actualizar"/>				
<input type="button" value="Consultar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>				

Página Dinámica

Nombre: Esta página se refiere a la eliminación de un registro de Grados Obtenidos (borrar_grad_obt.php)

Entrada: Esta página podría venir de grad_obt.php, inser_grad_obt, inser1_grad_obt, act_grad_obt.php, act1_grad_obt.php, borrar_grad_obt.php, borrar1_grad_obt.php, consul_grad_obt.php y consull_grad_obt.php.

Parámetros que recibe: La página recibe la clave del usuario y la clave del grado obtenido.

Propiedades: Está página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Querys Embebidos**

Nombre: borrar_grados obtenidos

Descripción: En esta página se consulta el registro seleccionado. Las tablas utilizadas son: SBDAII_GRAD_OBT (a_cl_inves, cl_espec_disc, cl_gr_ac, cl_pais, nom_tit, tit_tes, f_titula, inst_egr, dep_egr, edo_egr, cd_egr), SBDAII_C_GRAD_ACA (cl_gr_ac, d_gr_ac), SBDAII_C_ESPECIALIDAD (cl_espec, d_espec), SBDAII_AUX_ESPEC_DISC (cl_espec_disc, cl_espec, cl_disciplina), SBDAII_C_PAIS(cl_pais, d_pais)

Consultas a partir de que selecciono el grado obtenido a eliminar:

Sentencia1: select a_cl_grad_obt, a_cl_inves, cl_espec, cl_espec_disc, cl_gr_ac, cl_pais, nom_tit, tit_tes, f_titula, inst_egr, dep_egr, edo_egr, cd_egr from

SBDAII_GRAD_OBT where a_cl_inves="".\$HTTP_SESSION_VARS["usu"]." and a_cl_grad_obt=\$a_cl_grad_obt

Consulta a partir del campo cl_gr_ac:

Sentencia2: select cl_gr_ac, d_gr_ac from SBDAII_C_GRAD_ACA where cl_gr_ac=\$cl_gr_ac

Consultas a partir del valor del campo cl_disc_espec:
cl_disc_espec=0

Sentencia3: select cl_espec, d_espec from SBDAII_C_ESPECIALIDAD where cl_espec=\$cl_espec

cl_disc_espec!=0

Sentencia4: select cl_espec_disc, cl_espec, cl_disciplina from SBDAII_AUX_ESPEC_DISC where cl_espec_disc=\$cl_espec_disc

Sentencia5: select d_espec from SBDAII_C_ESPECIALIDAD where cl_espec=\$cl_espec

Consulta a partir del valor del campo cl_pais:

Sentencia6: select cl_pais, d_pais from SBDAII_C_PAIS where cl_pais=\$cl_pais

- **Scripts Embebidos**

Descripción1: Con los scripts de Java script se recarga en la misma página el dato seleccionado en el catálogo que despliega el nombre del grado obtenido por el usuario (grad_obt.js).

- **Especificación de las Formas**

Nombre de la forma: form

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del componente
Tabla1	Tabla	En este componente se desplegarán todos los datos del registro, aplicando todas las sentencias de esta página.
Aceptar	Botón	Este componente envía a la página borrar1_grad_obt.php la clave del usuario y del grado obtenido

NOTA: Esta página contiene las formas: insertar, actualizar, eliminar y consultar.

- **Salida:** Cuando se seleccione cualquier otro módulo del menú principal.

Esbozo de la página: Eliminar Grados Obtenidos (borrar_grad_obt.php)

<p>Grado académico obtenido*: Doctorado Nombre de la carrera: Ph. D in Engineering – Mechaical Engineering Especialidad: Título de la Tesis*: Automated highway systems: safe platooning and traffic flow control Fecha de obtención del Gardo*: Diciembre-1996 Institución*: University of California at Berkeley Dependencia: Department of Mechanical Engineering País: Estados Unidos Estado: California Ciudad:</p>					
<input type="button" value="Aceptar"/>					
<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">Catálogo</td> <td style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Lista de datos</td> </tr> </table>		Catálogo	↓	Lista de datos	
Catálogo	↓				
Lista de datos					
<input type="button" value="Insertar"/>	<input type="button" value="Actualizar"/>				
<input type="button" value="Consultar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>				

Página Dinámica

Nombre: Esta página se refiere al envío de datos para la eliminación del registro de Grados Obtenidos (borrar1_grad_obt.php)

Entrada: Esta página viene de borrar_grad_obt.php.

Parámetros que recibe: La página recibe la clave del usuario y la clave del grado obtenido seleccionado.

Propiedades: Está página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Querys embebidos**

Nombre: borrar1_grados obtenidos

Descripción: En esta página se enviará la eliminación del registro a la tabla SBDAII_GRAD_OBT (a_cl_inves, a_cl_grad_obt)

Sentencia1: delete SBDAII_GRAD_OBT where a_cl_grad_obt=\$a_cl_grad_obt

- **Scripts Embebidos**

Descripción1: Con los scripts de Java script se recarga en la misma página el dato seleccionado en el catálogo que despliega el nombre del grado obtenido por el usuario (grad_obt.js).

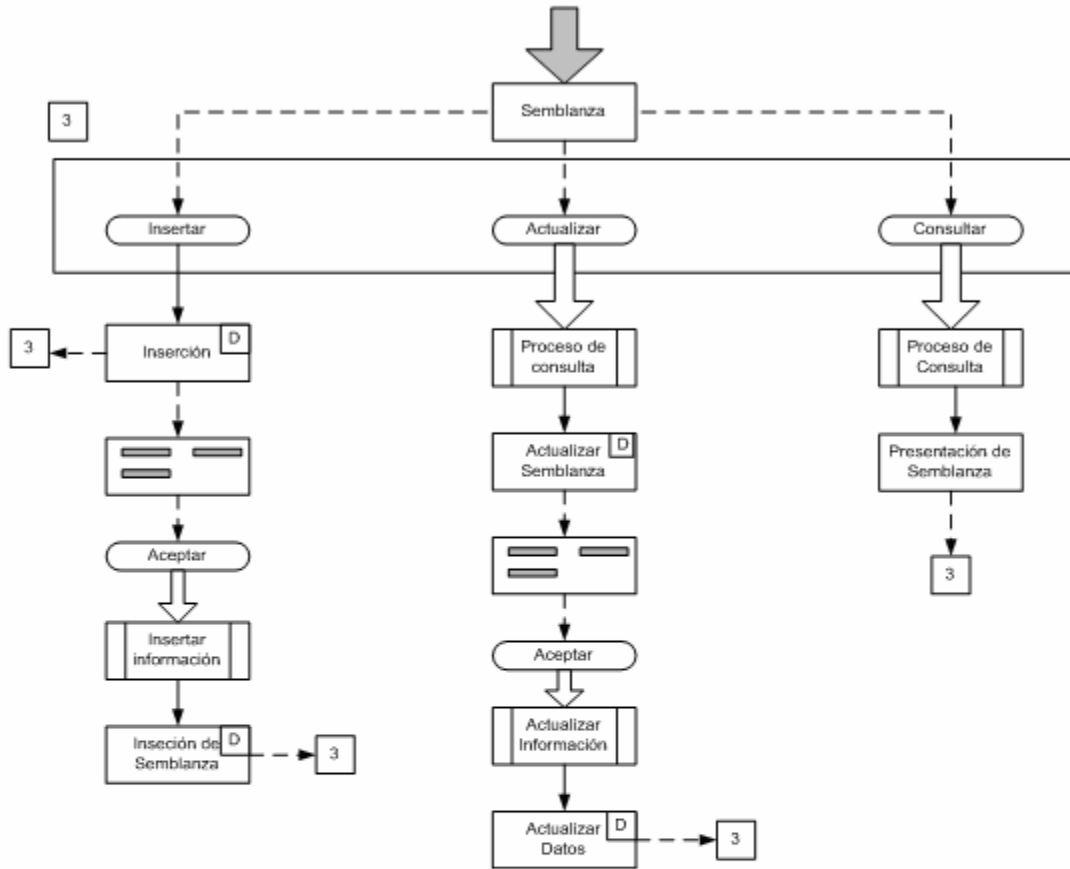
NOTA: Esta página contiene las formas: insertar, actualizar, eliminar y consultar.

- **Salida:** Cuando se seleccione cualquier otro módulo del menú principal.

Esbozo de la página: Confirmación de Eliminación (borrar1_grad_obt.php)

LA ELIMINACIÓN DEL REGISTRO HA SIDO EXITOSO					
	<table border="1"><tr><td>Catálogo</td><td>↓</td></tr><tr><td colspan="2">Lista de datos</td></tr></table>	Catálogo	↓	Lista de datos	
Catálogo	↓				
Lista de datos					
<input type="button" value="Insertar"/>	<input type="button" value="Actualizar"/>	<input type="button" value="Consultar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>		

Escenario Manipulación de Curriculum (Semblanza)



Página Estática

Nombre: Semblanza (semblanza.php)

Entradas: Página que proviene de menú principal (menusbdaii.swf) y de cualquier página del módulo semblanza.

Parámetros que recibe: Clave de usuario.

Propiedades: Esta página estará integrada por los siguientes componentes:

▪ **Especificación de las Formas**

Nombre de la forma: insertar

Dentro de esta forma se encuentra el siguiente componente:

Nombre	Componente	Descripción del Componente
Insertar	Botón	Este componente se presenta una vez dentro de la página. Realiza llamada a la página insert_semlanza.php

Nombre de la forma: actualizar

Dentro de esta forma se encuentra el siguiente componente:

Nombre	Componente	Descripción del Componente
Actualizar	Botón	Este componente se presenta una vez dentro de la página. Llama a la página actualizar_semlanza.php

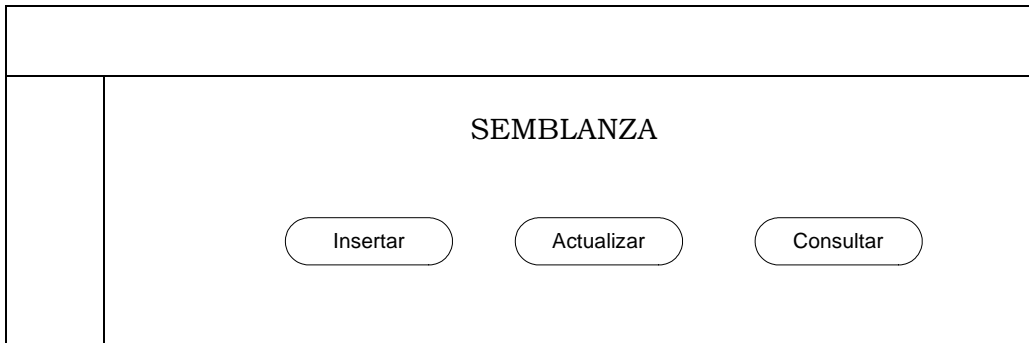
Nombre de la forma: consultar

Dentro de esta forma se encuentra el siguiente componente:

Nombre	Componente	Descripción del Componente
Consultar	Botón	Este componente se presenta una vez dentro de la página. Llama a la página consul_semlanza.php

- **Salida:** Cuando se seleccione cualquier otro módulo del menú principal.

Esbozo de la página: Semblanza (semblanza.php)



Página Dinámica

Nombre: Inserción de Semblanza (inser_semlanza.php)

Entradas: Página que proviene de la página semblanza.php

Parámetros que recibe: Clave del usuario.

Propiedades: Esta página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Querys Embebidos**

Descripción: Consulta a la base de datos en las tabla SBDAIL_SEMBLANZA. Si existe un registro con la clave de usuario (a_cl_inves), le mandará un mensaje donde le especificará que ya no podrá ingresar otro registro solamente tendrá las opciones de actualizar y consultar, mostrándole nuevamente los botones de las formas insertar, actualizar y consultar.

Si va insertar y no encuentra ningún registro con la clave de usuario (a_cl_inves), le mostrará en la página una forma donde podrá ingresar su información.

Sentencial1: `select COUNT (a_cl_sem) from SBDAIL_SEMBLANZA where a_cl_inves=".$HTTP_SESSION_VARS["usu"]."`

- **Especificación de las Formas**

Nombre de la Forma: insert_semlanza

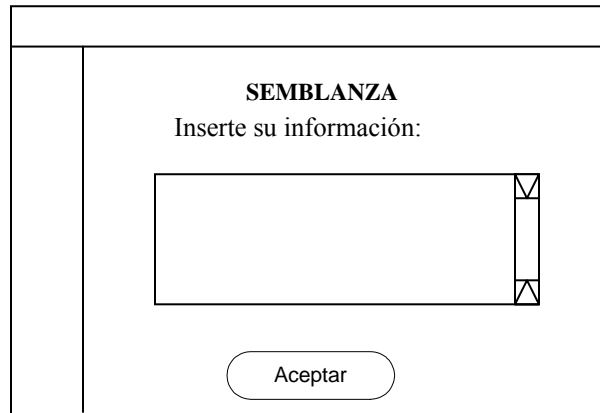
Dentro de esta forma se encuentran los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del componente
Descripción de Semblanza (des_sem)	Tabla	En este cuadro de texto podrá ingresar información, para insertarla en la base de datos.
Aceptar	Botón	Con este botón se podrán enviar los datos a la pagina Insert1_semlanza.php

NOTA: Esta página contiene las formas insertar, actualizar y consultar.

- **Salida:** Cuando se seleccione cualquier otro módulo del menú principal.

Esbozo de la página: Insertar Semblanza (insert_semlanza.php)



Página Dinámica

Nombre: Confirmación de inserción de semblanza (insert1_semlanza.php)

Entradas: Página que proviene de la inserción de semblanza (insert_semlanza.php).

Parámetros que recibe: Clave del usuario y los datos de la página insert_semlanza.php

Propiedades: Esta página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Querys Embebidos**

Descripción: Inserta a la base de datos en la tabla SBDAII_SEMBLANZA (a_cl_inves, des_sem).

Sentencia1: INSERT INTO SBDAII_SEMBLANZA (a_cl_inves, des_sem) VALUES (\$a_cl_inves, '\$des_sem')

NOTA: Esta página contiene las formas insertar, actualizar y consultar.

- **Salida:** Cuando se seleccione cualquier otro módulo del menú principal.

**Esbozo de la página: Confirmación de Inserción de Semblanza
(insert1_semlanza.php)**

	<p>SEMBLANZA</p> <p>Se ha insertado su información</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 20px;"> Insertar Actualizar Consultar </div>
--	--

Página Dinámica

Nombre: Actualización de Semblanza (act_semlanza.php)

Entradas: Página que proviene de la página semblanza.php

Parámetros que recibe: Clave del usuario.

Propiedades: Esta página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Querys Embebidos**

Descripción: Consulta a la base de datos en las tabla SBDaii_SEMBLANZA.

Sentencia1: `select a_cl_sem, des_sem from SBDaii_SEMBLANZA where a_cl_inves=".$HTTP_SESSION_VARS["usu"]."`

- **Especificación de las Formas**

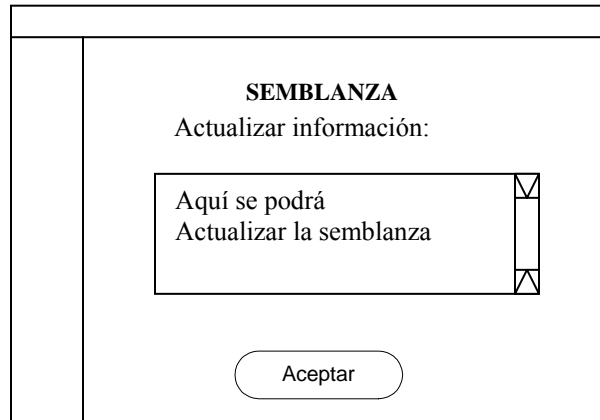
Nombre de la Forma: actualiza_semlanza

Dentro de esta forma se encuentran los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del Componente
Descripción de semblanza (des_sem)	Tabla	En este cuadro de texto podrá actualizar información extraída de la base de datos
Aceptar	Botón	Dando click a este botón se enviaran los datos a la página act1_semlanza.php

NOTA: Esta página contiene las formas insertar, actualizar y consultar.

Esbozo de la página: Actualización de Semblanza (act_semlanza.php)



SEMBLANZA
Actualizar información:

Aquí se podrá
Actualizar la semblanza

Aceptar

Página Dinámica

Nombre: Confirmación de actualización de semblanza (act1_semlanza.php)

Entradas: Página que proviene de la inserción de semblanza (act_semlanza.php).

Parámetros que recibe: Clave de usuario y la descripción de la semblanza.

Propiedades: Esta página estará integrada por los siguientes componentes:

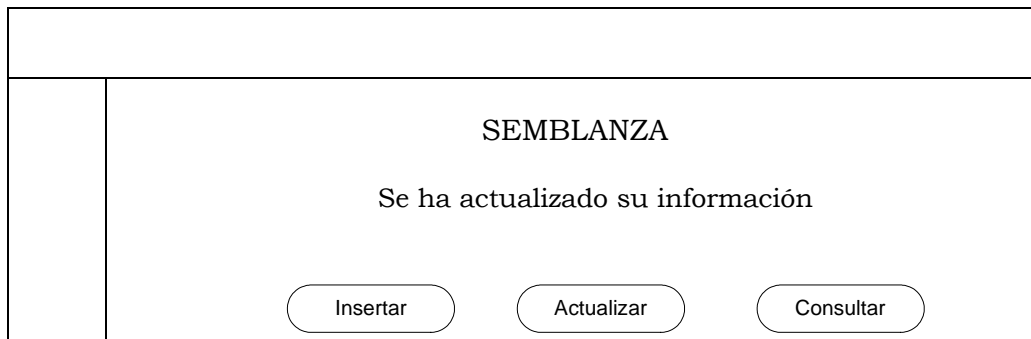
- **Querys Embebidos**

Descripción: Actualiza a la base de datos en la tabla SBDaii_SEMBLANZA (a_cl_inves, des_sem).

Sentencia1: UPDATE SBDaii_SEMBLANZA SET des_sem='\$des_sem' WHERE a_cl_sem=\$a_cl_sem

NOTA: Esta página contiene las formas insertar, actualizar y consultar.

Esbozo de la página: Confirmación de Actualización de Semblanza (act1_semlanza.php)



SEMBLANZA
Se ha actualizado su información

Insertar
Actualizar
Consultar

Página Dinámica

Nombre: Consulta de la semblanza (consul_semlanza.php)

Entradas: Página que proviene de la página semblanza (semblanza.php) o de cualquier página del módulo semblanza.

Parámetros que recibe: Clave del usuario.

Propiedades: Esta página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Especificación de las Formas**

Nombre de la Forma: insert_dat_person1

Dentro de esta forma se encuentran los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del Componente
Descripción de semblanza (des_sem)	Tabla	Se podrá consultar la semblanza, sin poder hacer ninguna modificación en ésta.

NOTA: Esta página contiene las formas insertar, actualizar y consultar.

Esbozo de la página: Consultar Semblanza (consul_semlanza.php)

SEMBLANZA

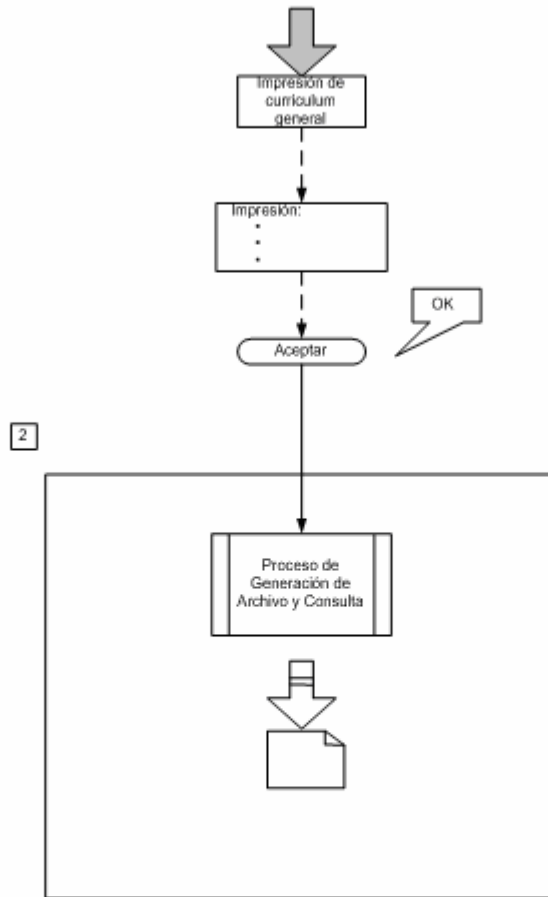
Es originario de la Ciudad de México y egresado de la Facultad de Ingeniería de la UNAM en donde obtuvo el título de Ingeniero Civil en 1980 y los grados de Maestro y Doctor en Ingeniería en 1981 y 1985, respectivamente.
 El Dr. Roberto Hernández es Investigador Titular C en el Instituto de Ingeniería de la UNAM y pertenece al Sistema Nacional de Investigadores con el Nivel III.

Insertar

Actualizar

Consultar

Escenario de Impresión del Curriculum General



Página Estática

Nombre: Módulo de Impresión Curriculum General (impresion_c.php)

Entradas: Proviene de la selección de Menú Principal (Impresion.php).

Parámetros que recibe: La clave de usuario.

Propiedades: Esta página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Especificación de las Formas**

Nombre de la Forma: impresión

Dentro de esta forma se encuentran los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del Componente
Tabla de elección de impresión.	Tabla	Esta tabla mostrará las opciones de impresión por módulos de la estructura del currículum.
Aceptar	Botón	Envía los datos seleccionados de la tabla de elección de impresión a la página impresion1.php Al darle click al botón aceptar manda la información de la forma se genera un archivo donde tendrá la opción de abrir, guardar o cancelar el documento.

Esbozo de la página: Impresión (impresion.php)

	<p>Curriculum Completo <input type="checkbox"/></p> <p>Datos Personales <input type="checkbox"/></p> <p>Formación Académica</p> <p style="padding-left: 20px;">Grados Obtenidos <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 20px;">Otros Estudios <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 20px;">Estancias <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 20px;">Idiomas <input type="checkbox"/></p> <p>Cargos Desempeñados <input type="checkbox"/></p> <p>Actividades Docentes</p> <p style="padding-left: 20px;">Cátedras <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 20px;">Cursos Impartidos <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 20px;">Tutorías <input type="checkbox"/></p> <p>Actividades de Formación</p> <p style="padding-left: 20px;">Tesis Dirigidas <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 20px;">Dirección de Grupos <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 20px;">Participación en Comités <input type="checkbox"/></p> <p>Tutórales</p> <p>Distinciones</p> <p style="padding-left: 20px;">Premios <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 20px;">Becas <input type="checkbox"/></p> <p>Membresías <input type="checkbox"/></p> <p>Congresos y Similares <input type="checkbox"/></p> <p>Memorias <input type="checkbox"/></p> <p>Productos</p> <p style="padding-left: 20px;">Libros y Capítulos <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 20px;">Artículos en Publicaciones <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 40px;">Periódicas</p> <p style="padding-left: 20px;">Informes <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 20px;">Otras Publicaciones <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 20px;">Patentes <input type="checkbox"/></p> <p>Desarrollos <input type="checkbox"/></p> <p>Reconocimiento en Publicaciones <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <input type="button" value="ACEPTAR"/> </p>
--	---

Página Dinámica

Nombre: Impresión de curriculum (impresion1.php)

Entradas: Proviene de la pagina impresion_c.php

Parámetros que recibe: La clave de usuario. Las opciones elegidas de los módulos de la estructura del curriculum.

Propiedades: Componentes de la página Web.

▪ Querys Embebidos

Descripción: Consulta la base de datos en las tablas SBDaii_DAT_PERSON, SBDaii_AUX_TES_DIR, SBDaii_COMITE, SBDaii_DIR_GRUPO, SBDaii_TES_DIR, SBDaii_CATEDRA, SBDaii_CURSO_IMP, SBDaii_TUTORIA, SBDaii_CARGO_DESEMP, SBDaii_C_ARBITRAJE, SBDaii_C_CARACT_ADM, SBDaii_C_CATEGORIA, SBDaii_C_CLAS_TUTO, SBDaii_C_COORDINA, SBDaii_C_DISCIPLINA, SBDaii_C_EDOCIVIL, SBDaii_C_ESPECIALIDAD, SBDaii_C_ESTUDIO, SBDaii_C_EVENACAD, SBDaii_C_GRAD_ACA, SBDaii_C_IDIOMA, SBDaii_C_MEDIO_PUB, SBDaii_C_MOTIVO, SBDaii_C_NACIONAL, SBDaii_C_NIVEL, SBDaii_C_NOMBRAM, SBDaii_C_OBJETIVO, SBDaii_C_PAIS, SBDaii_C_PART_EVENTO, SBDaii_C_PART_LIB, SBDaii_C_TIPO_PUB, SBDaii_C_TITULO, SBDaii_C_SEXO, SBDaii_AUX_ESPEC_DISC, SBDaii_AUX_EVENTO, SBDaii_EVENTO, SBDaii_MEMORIA, SBDaii_AUX_DESARROLLO, SBDaii_DESARROLLO, SBDaii_DISTINCION, SBDaii_ESTANCIAS, SBDaii_GRAD_OBT, SBDaii_IDIOMA, SBDaii_OTR_EST, SBDaii_MEMBRESIA, SBDaii_ARTICULO, SBDaii_INFORME, SBDaii_LIBRO, SBDaii_OTR_PUB, SBDaii_PATENTE, SBDaii_PRODUCTO, SBDaii_RECONOCIMIENTO, para obtener los registros requeridos.

Estas consultas nos servirán para obtener la información del curriculum del usuario, según los módulos seleccionados en la página impresion.php y poder manipularla después en un archivo Word. A continuación se presenta las consultas generadas para el módulo de productos:

Sentencia1: `select cl_obj, cl_p_lib, cl_c_idioma, cl_espec, aut_lib, coaut_lib, nom_lib, capitulo, edit_lib, colec_lib, issbn, f_pub, pag_ini_lib, pag_fin_lib, cd_lib, tiraje, tip_p2, cl_pais, cl_espec_disc, RIGHT (f_pub,4) as anio, LEFT(f_pub,2) as mes_pub from SBDaii_PRODUCTO, SBDaii_LIBRO where SBDaii_PRODUCTO.a_cl_inves=187 AND SBDaii_PRODUCTO.a_cl_libro=SBDaii_LIBRO.a_cl_libro order by cl_obj, anio, mes_pub asc.`

Con el catálogo:

```
select d_pais from SBDaii_C_PAIS where cl_pais=$cl_pais
```

Sentencia2: `select cl_arbitraje, cl_obj, cl_pais, aut_art, coaut_art, nom_art, est_art, nom_rev_art, sin_art, edit_art, vol_art, num_rev, pag_ini_art, pag_fin_art, f_pub, RIGHT (f_pub, 4) as anio, LEFT (f_pub, 2) as mes_pub from SBDaii_PRODUCTO, SBDaii_ARTICULO where SBDaii_PRODUCTO.a_cl_inves=`



Capítulo 4: Implementación de Preanálisis, Análisis y Diseño

```
".$HTTP_SESSION_VARS["usu"]." AND SBDaii_PRODUCTO.a_cl_articulo=
SBDaii_ARTICULO.a_cl_articulo order by cl_arbitraje,anio,mes_pub asc
```

Con los catálogos:

```
select d_pais from SBDaii_C_PAIS where cl_pais=$cl_pais
select cl_arbitraje from SBDaii_C_ARBITRAJE where cl_arbitraje=$cl_arbitraje1
```

Sentencia3: select cl_obj, cl_pais, aut_inf, coaut_inf, nom_inf, num_proy, num_pag, colec_inf, patrocín, inst_inf, dep_inf, cd_inf, anio, cobertura from SBDaii_PRODUCTO,SBDaii_INFORME where SBDaii_PRODUCTO.a_cl_inves=".\$HTTP_SESSION_VARS["usu"]." AND SBDaii_PRODUCTO.a_cl_informe=SBDaii_INFORME.a_cl_informe order by anio asc

Con el catálogo:

```
select d_pais from SBDaii_C_PAIS where cl_pais=$cl_pais
```

Sentencia4:select cl_t_pub, cl_pais, aut_otr_pub, coaut_otr_pub, nom_otr_pub, des_otr_pub, f_otr_pub, cl_m_pub, RIGHT (f_otr_pub, 4) as anio, LEFT (f_otr_pub, 2) as mes_pub from SBDaii_PRODUCTO, SBDaii_OTRO_PUB where SBDaii_PRODUCTO.a_cl_inves=".\$HTTP_SESSION_VARS["usu"]." AND SBDaii_PRODUCTO.a_cl_otr_pub=SBDaii_OTRO_PUB.a_cl_otr_pub order by anio, mes_pub asc

Con los catálogos:

```
select d_pais from SBDaii_C_PAIS where cl_pais=$cl_pais
select d_t_pub from SBDaii_C_TIPO_PUB where cl_t_pub=$cl_t_pub
select d_m_pub from SBDaii_C_MEDIO_PUB where cl_m_pub=$cl_m_pub
```

Sentencia5: select cl_pais, nom_paten, num_paten, aut_paten, des_paten, usos_paten, inst_paten, f_ing_paten, est_paten, usuario_paten, RIGHT (f_ing_paten, 4) as anio, LEFT (f_ing_paten, 2) as mes_pub from SBDaii_PRODUCTO, SBDaii_PATENTE where SBDaii_PRODUCTO.a_cl_inves=".\$HTTP_SESSION_VARS["usu"]." AND SBDaii_PRODUCTO.a_cl_patente=SBDaii_PATENTE.a_cl_patente order by anio, mes_pub

Con el catálogo:

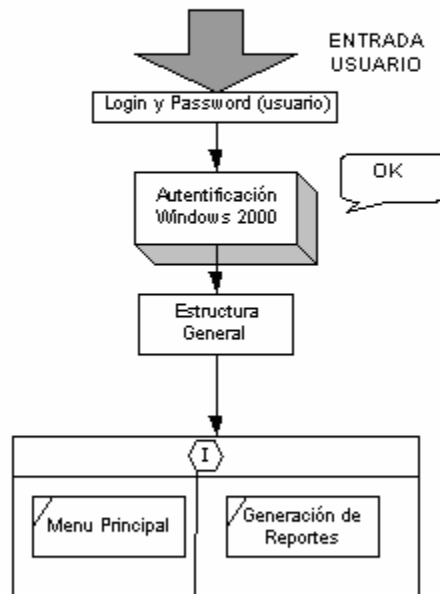
```
select d_pais from SBDaii_C_PAIS where cl_pais=$cl_pais
```

4.3.2.2 Escenarios y Fichas Técnicas de la Interfaz Reportes Ejecutivos

En este apartado se muestran los escenarios representativos de la interfaz de reportes ejecutivos, así como sus respectivas fichas técnicas.

Para ejemplificar se mostrarán los escenarios de acceso a la interfaz y reportes de Grados Obtenidos.

Escenario de Acceso de Generación de Reportes



Página Dinámica

Nombre: Acceso a la SBDAII (reportes.html)

Entradas: Ninguna

Parámetros que recibe: Login y Password del usuario

Propiedades:

Página Dinámica

Nombre: Acceso a Reportes Ejecutivos del SBDAII (validación_usuario.php)

Entradas: La página de inicio reportes.html

Parámetros que recibe: Login y Password del Secretario Académico.

Propiedades: Esta página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Querys Embebidos**

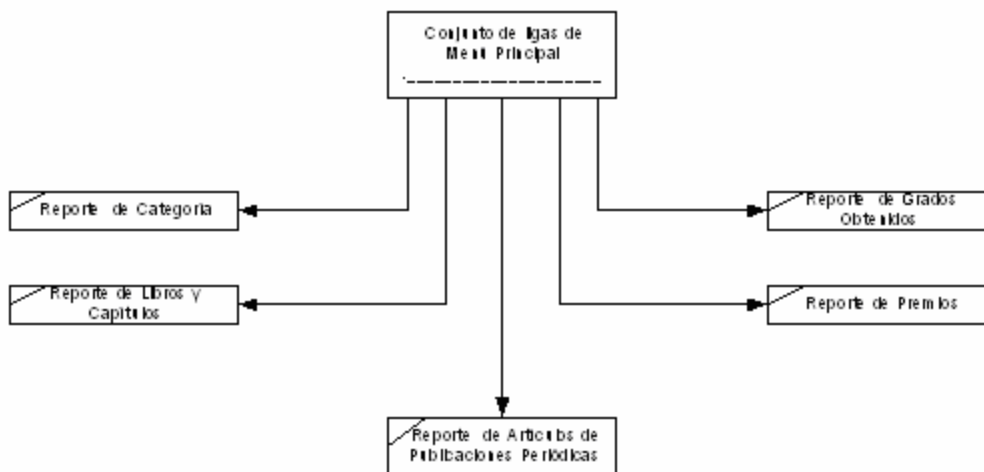
Descripción: Consulta la base de datos en la tabla SBDAII_DAT_PERSON (a_cl_inves, login).

Sentencia1: `select a_cl_inves, login from SBDAII_DAT_PERSON where login='$user'`

- **Scripts Embebidos**

Descripción: El objetivo de este script es enviar a la página reportes.php donde se podrá comenzar a consultar la información del sistema para la generación de reportes ejecutivos. En esta página se creara la sesión del usuario, sin embargo, el usuario nunca podrá ver la página.

Escenario de Menú Principal de Reportes



Página Estática

Nombre: En esta página se muestran las ligas para la generación de reportes (menu.php)

Entrada: La página validacion_usuario.php

Parámetros que recibe: La página recibe la clave del secretario académico.

Propiedades: Esta página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Especificación de los Componentes**

Se tiene los siguientes componentes:

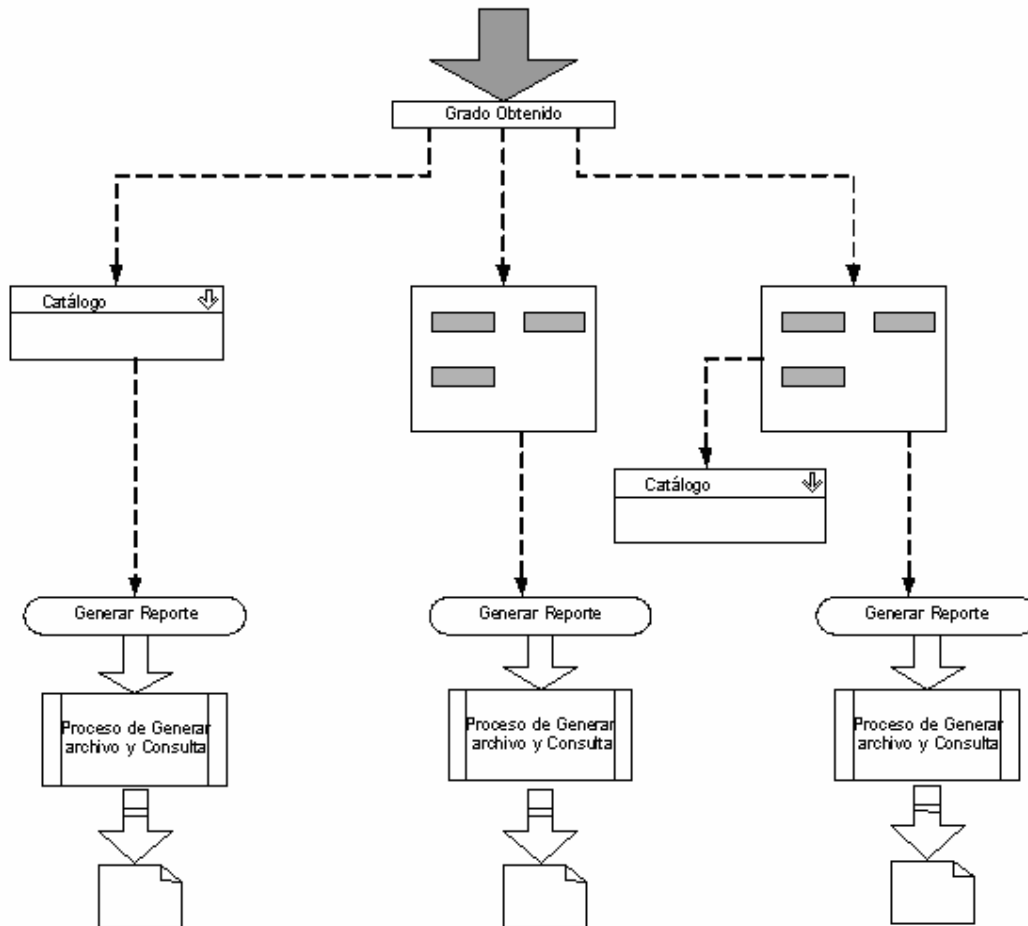
Nombre	Componente	Descripción del Componente
Reporte de Grados Obtenidos	Liga	Al entrar a esta liga se presentarán las opciones de generación de reporte de este módulo.(rep_grad_obt.php)
Reporte de Premios	Liga	Al entrar a esta liga se presentarán las opciones de generación de reporte de este módulo. (rep_premios.php)
Reporte de artículos en publicaciones periódicas	Liga	Al entrar a esta liga se presentarán las opciones de generación de reporte de este módulo. (rep_articulos.php)
Reporte de Categoría	Liga	Al entrar a esta liga se presentarán las opciones de generación de reporte de este módulo. (rep_categoria.php)
Reporte de Libros y capítulos	Liga	Al entrar a esta liga se presentarán las opciones de generación de reporte de este módulo. (rep_libros.php)

- **Salida:** Tendrá un botón de salida

Esbozo de la página: Reportes Ejecutivos (menu.php)

REPORTES PARA GRADOS OBTENIDOS
REPORTES DE PREMIOS
REPORTES DE ARTÍCULOS EN PÚBLICACIONES PERIÓDICAS
REPORTES DE CATEGORIA
REPORTES DE LIBROS Y CAPÍTULOS

Escenario Reporte de Grado Obtenido



Página Dinámica

Nombre: En esta página se muestran las opciones para generar los reportes (rep_grad_obt.php)

Entrada: La página reporte.php

Parámetros que recibe: Ninguno

Propiedades: Esta página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Querys Embebidos**

Nombre: reporte_grados obtenidos

Descripción: En esta página se consulta el catálogo SBDAII_C_GRAD_ACA (cl_gr_ac, d_gr_ac) las opciones de los reportes de grados obtenidos.

Sentencia 1: select cl_gr_ac, d_gr_ac from SBDAII_C_GRAD_ACA where cl_gr_ac!=0 and cl_gr_ac!=3

- **Especificación de la Forma**

Nombre de la forma: form1

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del Componente
Lista de grados académicos	Catálogo	En este componente se muestran los grados académicos aceptados para este módulo, se utiliza la sentencia 1.
Generar Reporte	Botón	Este componente envía a la página rep_grad_obt2.php

Nombre de la forma: form2

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del Componente
Tabla1	tabla	Se presenta el formato de rango de fecha para el reporte.
Generar Reporte	Botón	Este componente envía a la página rep_grad_obt2.php

Nombre de la forma: form2

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del Componente
Tabla1	tabla	Se presenta el formato de rango de fecha para el reporte.
Lista de grados académicos	Catálogo	En este componente se muestran los grados académicos aceptados para este módulo, se utiliza la sentencia 1.
Generar Reporte	Botón	Este componente envía a la página rep_grad_obt2.php

- **Salida:** Tendrá un botón de salida

Esbozo de la página repo_grad_obt:

Grado académico obtenido: <input type="text" value="Licenciatura"/>		<input type="button" value="Generar Reporte"/>
RANGO DE FECHAS:		
Fecha inicial: <input type="text"/>	AAAA	Fecha final: <input type="text"/>
		AAAA
		<input type="button" value="Generar Reporte"/>
Grado académico obtenido: <input type="text" value="Licenciatura"/>		
RANGO DE FECHAS:		
Fecha inicial: <input type="text"/>	AAAA	Fecha final: <input type="text"/>
		AAAA
		<input type="button" value="Generar Reporte"/>

Página Dinámica

Nombre: En esta página se realiza el proceso de creación del documento en Excel (rep_grad_obt2.php).

Entrada: La página repo_grad_obt.php

Parámetros que recibe: De acuerdo a las opciones seleccionadas para la generación del reporte.

Propiedades: Esta página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Querys Embebidos**

Nombre: reporte2_grados obtenidos

Descripción: En esta página se consulta las siguientes tablas SBD AII_C_GRAD_ACA (cl_gr_ac, d_gr_ac), SBD AII_GRAD_OBT, SBD AII_DAT_PERSON (a_paterno, a_materno, nombres, a_cl_inves), SBD AII_C_ESPECIALIDAD (cl_espec, d_espec), SBD AII_AUX_ESPEC_DISC (cl_espec_disc, cl_espec, cl_disciplina), SBD AII_C_ESPECIALIDAD (d_espec) y la vista vista_grad_obt

Sentencia1: select cl_gr_ac, d_gr_ac from SBD AII_C_GRAD_ACA where cl_gr_ac!=0 and cl_gr_ac!=3

Sentencia2: select a_cl_grad_obt, cl_espec, cl_espec_disc, nom_tit, f_titula, inst_egr, a_paterno, a_materno, nombres from SBD AII_GRAD_OBT, SBD AII_DAT_PERSON where cl_gr_ac=\$cl_gr_ac1 and SBD AII_GRAD_OBT.a_cl_inves=SBD AII_DAT_PERSON.a_cl_inves order by a_paterno

Consultas a partir de los valores enviados por la sentencia2:

Sentencia3: select d_gr_ac from SBDAII_C_GRAD_ACA where
cl_gr_ac=\$cl_gr_ac1

Sentencia4: select cl_espec, d_espec from SBDAII_C_ESPECIALIDAD where
cl_espec=\$cl_espec

Sentencia5: select cl_espec_disc, cl_espec, cl_disciplina from
SBDAII_AUX_ESPEC_DISC where cl_espec_disc=\$cl_espec_disc

Sentencia6: select d_espec from SBDAII_C_ESPECIALIDAD where
cl_espec=\$cl_espec

Sentencia7: select a_cl_grad_obt, cl_espec, cl_espec_disc, nom_tit, f_titula,
inst_egr, a_paterno, a_materno, nombres from vista_grad_obt WHERE anio
BETWEEN \$anio_titula1 AND \$anio_titula2 order by anio

Sentencia8: select a_cl_grad_obt, cl_espec, cl_espec_disc, nom_tit, f_titula,
inst_egr, a_paterno, a_materno, nombres, cl_gr_ac from vista_grad_obt WHERE
cl_gr_ac=\$cl_gr_ac1 and anio BETWEEN \$anio_titula1 AND \$anio_titula2 order
by anio.

- **Salida:** En esta página la salida es el envío de toda esta información a un documento de formato Excel, el usuario podrá continuar generando reportes en la misma sesión.

4.3.2.3 Escenarios y Fichas Técnicas de la Interfaz de Administración

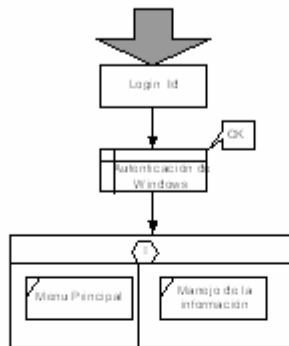
En la interfaz de administración se maneja principalmente la administración de catálogos y usuarios.

En primer lugar se presentan los escenarios de acceso y menú principal de esta interfaz con sus respectivas fichas técnicas.

Respecto a los escenarios de catálogos se muestra el escenario del catálogo de coordinación y su ficha técnica, aclarando que los escenarios de los demás catálogos son similares.

En los escenarios referentes a los usuarios se dividieron en personal académico y secretarias debido a que la administración de estos es distinta, es decir, a las secretarias se les asignará la clave de los investigadores para acceder al sistema.

Escenario de Acceso a la Administración del SBDAII



Página Dinámica

Nombre: Validación de Usuario (validacion_adm.php)

Entradas: La página de inicio sbdaii_admin.php

Parámetros que recibe: Login y Password del administrador.

Propiedades: Esta página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Querys Embebidos**

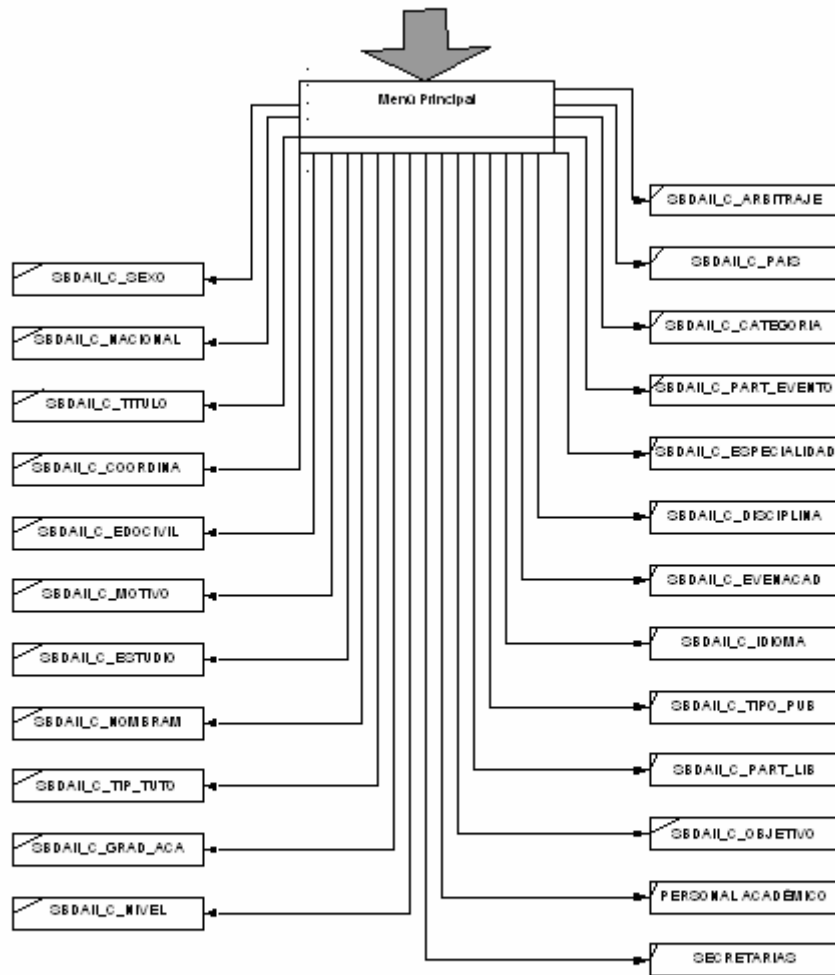
Descripción: Consulta la base de datos en la tabla SBDAII_ADMIN (cl_admin, login_admin).

Sentencia 1: select login_admin from SBDAII_ADMIN where login='\$user'

- **Scripts Embebidos**

Descripción: El objetivo de este script es redireccionar la página al momento de entrar en ella, enviará a la página de adm_tablas.php donde se podrá comenzar a manipular la información del curriculum. En esta página se creara la sesión del usuario la cual estará vigente en todas las páginas del sistema con un tiempo de expiración determinado, sin embargo, el usuario nunca podrá ver la página.

Escenario Menú Principal de la Administración



Nombre: Menú Principal de administración (menu_adm.php)

Entradas: Ninguna.

Parámetros que recibe: Ninguno.

Propiedades: Esta página estará integrada por los siguientes componentes:

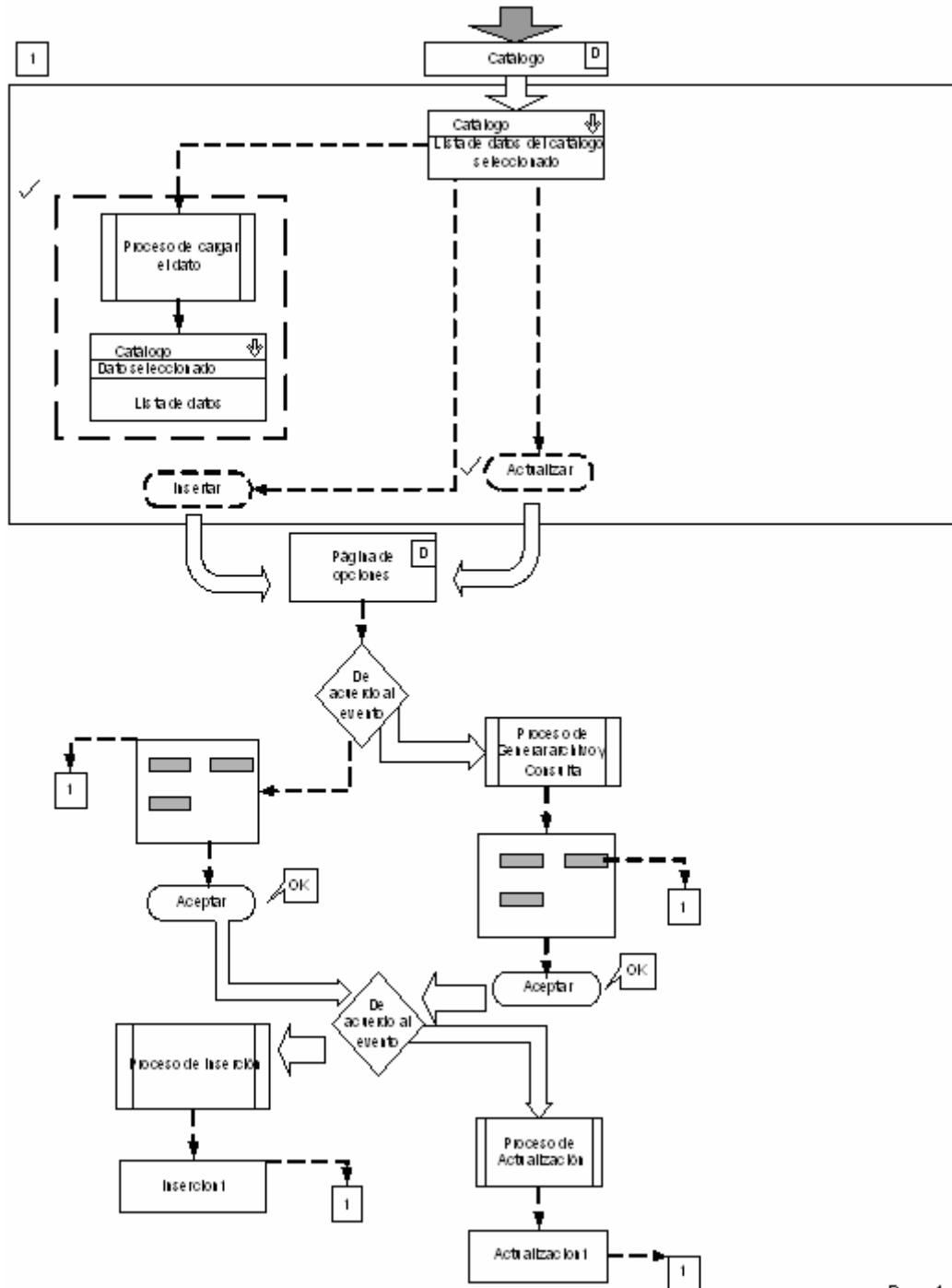
- **Especificación de los Componentes**

Nombre	Componente	Descripción del Componente
SBDAII_C_NACIONAL	Liga	Envía a la página adm_nacional.php
SBDAII_C_TITULO	Liga	Envía a la página adm_titulo.php
SBDAII_C_COORDINA	Liga	Envía a la página adm_coordina.php
SBDAII_C_MOTIVO	Liga	Envía a la página adm_motivo.php
SBDAII_C_ESTUDIO	Liga	Envía a la página adm_estudio.php
SBDAII_C_NOMBRAM	Liga	Envía a la página adm_nombram .php
SBDAII_C_TIP_TUTO	Liga	Envía a la página adm_tip_tuto_.php
SBDAII_C_GRAD_ACA	Liga	Envía a la página adm_grad_aca.php
SBDAII_C_PART_EVENTO	Liga	Envía a la página adm_part_evento.php
SBDAII_C_ESPECIALIDA D	Liga	Envía a la página adm_especialidad.php
SBDAII_C_DISCIPLINA	Liga	Envía a la página adm_disciplina. php
SBDAII_C_EVENCAD	Liga	Envía a la página adm_evencad. php
BDAII_C_IDIOMA	Ligas	Envía a la página adm_idioma. php
SBDAII_C_TIPO_PUB	Liga	Envía a la página adm_tipo_pub. php
SBDAII_C_PART_LIB	Liga	Envía a la página adm_part_lib. php
SBDAII_C_OBJETIVO	Liga	Envía a la página adm_objetivo.php
SBDAII_C_MEDIO_PUB	Liga	Envía a la página adm_medio_pub.php
PERSONAL ACADÉMICO	Liga	Envía a la página adm_aca.php
SECRETARIAS	Liga	Envía a la página adm_secretarias. php

Esbozo de la página: Menú Principal de Administración (menu_adm.php)

CATÁLOGOS
SBDAII_C_NACIONAL
SBDAII_C_TITULO
SBDAII_C_COORDINA
SBDAII_C_MOTIVO
SBDAII_C_ESTUDIO
SBDAII_C_NOMBRAM
SBDAII_C_TIP_TUTO
SBDAII_C_GRAD_ACA
SBDAII_C_PART_EVENTO
SBDAII_C_ESPECIALIDAD
SBDAII_C_DISCIPLINA
SBDAII_C_EVENCAD
SBDAII_C_IDIOMA
SBDAII_C_TIPO_PUB
SBDAII_C_PART_LIB
SBDAII_C_OBJETIVO
SBDAII_C_MEDIO_PUB
PERSONAL ACADEMICO
SECRETARIAS

Escenario Administración (Catálogos)



Página Dinámica

Nombre: Esta página se refiere a la presentación de los catálogos (adm_coordina.php)

Entrada: Menú Principal de Administración (menu_adm.php)

Parámetros que recibe: Ninguno

Propiedades: Esta página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Querys Embebidos**

Nombre: adm_catalogo_coordinacion

Descripción: Consulta la base de datos en la tabla SBDAII_C_COORDINA (a_cl_grad_obt, nom_tit) para obtener el nombre del grado obtenido, de acuerdo al usuario.

Sentencia1: `select cl_coord, d_coord from SBDAII_C_COORDINA order by d_coord`

De acuerdo al valor de cl_coord se tiene la siguiente consulta:

Sentencia2: `select cl_coord, d_coord from SBDAII_C_COORDINA where cl_coord=$cl_coord`

- **Scripts Embebidos**

Descripción1: Con los scripts de Java script se recarga en la misma página el dato seleccionado en el catálogo que despliega la clave y descripción de la coordinación (adm_cata_coordina.js).

- **Especificación de Formas**

Nombre de la forma: Regform1

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del Componente
Listado de las coordinaciones	Catálogo	En este componente se despliegan todas las coordinaciones registradas en el sistema, se presenta únicamente el componente en el bloque de las coordinaciones.
Listado de las coordinaciones	Catálogo	En este componente se despliegan todas las coordinaciones registradas en el sistema. Primero se presentará la coordinación seleccionada por medio del procedimiento de Java Script. Se presenta únicamente el componente en el bloque de las coordinaciones.

Nombre de la forma: insertar

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del Componente
Insertar	Botón	Este botón esta en función de cuando el usuario requiere de ingresar un nuevo registró en grados obtenidos. Enviará a la página adm_coordina1.php.

Nombre de la forma: actualizar

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del Componente
Actualizar	Botón	Este botón esta en función de cuando el usuario requiere de cambiar algún registró en grados obtenidos. Enviará a la página adm_coordina1.php, en el caso de que no se haya seleccionado el dato entonces presentará un mensaje de selección del dato.

- **Salida:** Cuando se seleccione cualquier otro módulo del menú principal.

Esbozo de la página: Administración del Catálogo Coordinación (adm_coordina.php)

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Catálogo ⌵ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Lista de datos</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px 15px;">Insertar</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px 15px;">Actualizar</div> </div>

Página Dinámica

Nombre: Esta página se refiere a los eventos de inserción y actualización del catálogo coordina (adm_coordina1.php).

Entrada: Esta página podría venir de adm_coordina.php y adm_coordina1.php.

Parámetros que recibe: Si el evento se refiere a inserción no recibe ningún parámetro y si el evento actualizar recibirá la clave y descripción de la coordinación seleccionada.

Propiedades: Esta página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Querys Embebidos**

Nombre: insertar_ adm_coordinacion

Descripción: Insertar a la base de datos el registro del grado obtenido a la tabla SBDAII_C_COORDINA(cl_coord, d_coord).

Sentencia1: INSERT INTO SBDAII_C_COORDINA (cl_coord, d_coord)
VALUES (\$cl_coord,\$d_coord')

Nombre: act_ adm_cata_coordina.

Descripción: En esta página se desplegarán todos los datos del registro para que el usuario pueda modificarlos, las tablas utilizadas son:
SBDAII_C_COORDINA (cl_coord, d_coord)

Consultas a partir de que selecciono la coordinación a modificar:

Sentencia2: select cl_coord, d_coord from SBDAII_C_COORDINA where
cl_coord=\$cl_coord order by d_coord

Nombre: act1_ adm_coordinacion

Descripción: En esta página se actualizarán todos los datos del registro seleccionado. La tabla utilizada es SBDAII_C_COORDINA (cl_coord,d_coord)

Sentencia3: UPDATE SBDAII_C_COORDINA SET cl_coord =\$cl_coord,
d_coord=\$d_coord WHERE cl_coord=\$cl_coord")

- **Scripts Embebidos**

Descripción1: Con los scripts de Java script se recarga en la misma página el dato seleccionado en el catálogo que despliega la clave y el nombre de la coordinación (adm_coordina.js).

Descripción2: Con estos scripts se valida los siguientes campos en el registro de grados obtenidos: cl_coord, d_coord (adm_coordina.js).

▪ **Especificación de Formas**

De acuerdo a los eventos se tiene las siguientes formas:

Nombre de la forma: form

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del Componente
Formato de coordinaciones	Tabla	En esta tabla se tendrán todos los datos del catálogo coordinación.
Aceptar	Botón	Este componente realiza el envío de los datos a la página inser1_adm_coordina.php. Únicamente se presenta en esta página.

NOTA: Esta página contiene las formas: insertar y actualizar

- **Salida:** Cuando se seleccione cualquier otro módulo del menú principal.

Esbozo del evento: Insertar Registro de Catálogo Coordinación

	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Clave de la Coordinación*:</p> <p>Nombre de la Coordinación*:</p> </div> <div style="width: 45%;"> <input style="width: 90%; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 90%; height: 20px;" type="text"/> </div> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <input type="button" value="Aceptar"/> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> Catálogo ↓ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 2px;"> Lista de datos </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Insertar"/> <input type="button" value="Actualizar"/> </div>
--	---

NOTA: Esta página contiene las formas: insertar y actualizar.

Esbozo del evento: Confirmación de Inserción de Registro de Catálogo Coordinación



▪ **Especificación de Formas**

Nombre de la forma: form

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del Componente
Formato de la coordinación	Tabla	En esta tabla se tendrán todos los datos del registro de la coordinación.
Aceptar	Botón	Este componente realiza el envío de los datos a la página adm_coordina1.php . Únicamente se presenta en esta página.

NOTA: Esta página contiene las formas: insertar y actualizar.

- **Salida:** Cuando se seleccione cualquier otro módulo del menú principal.

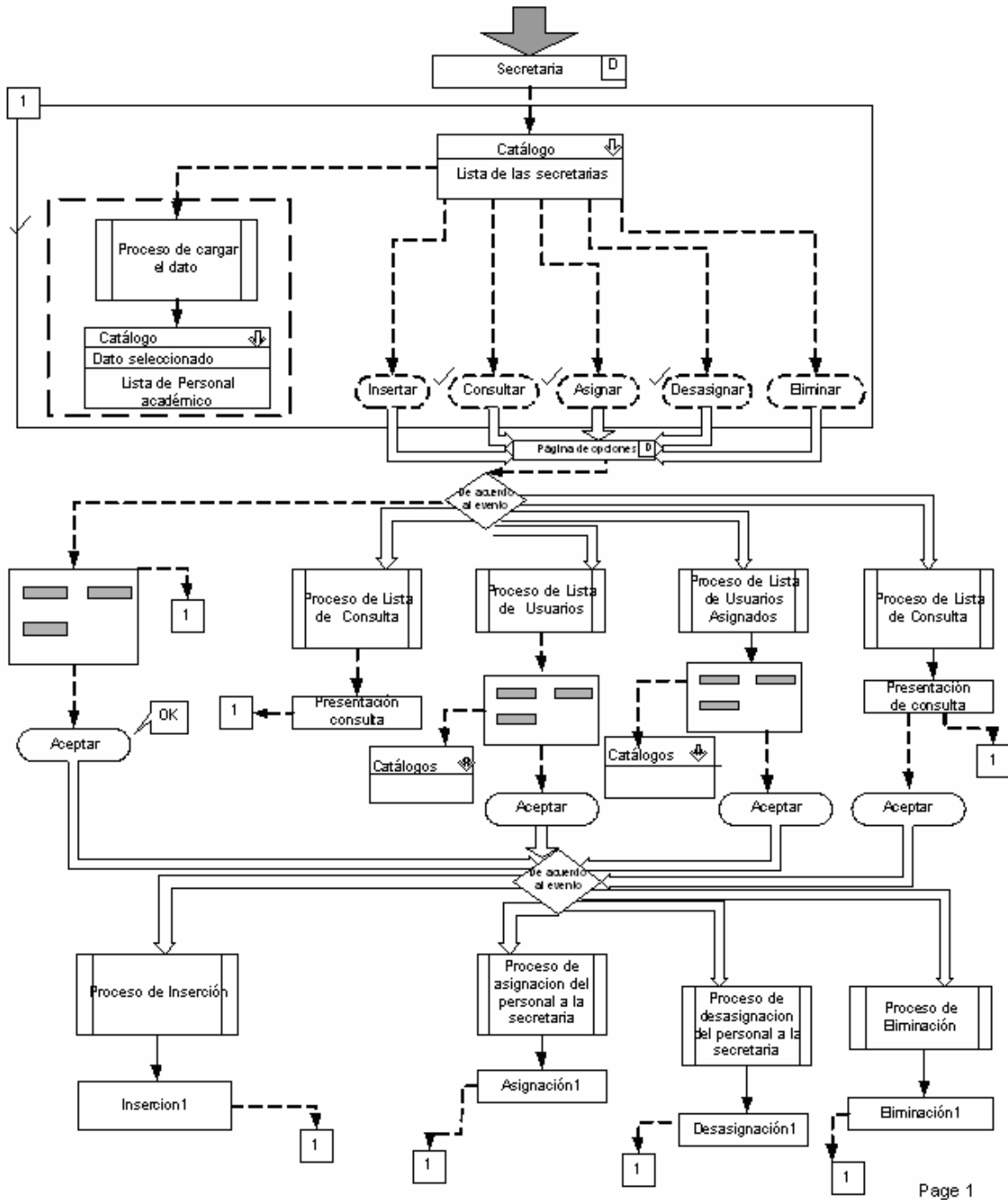
Esbozo del evento: Actualizar Registro de Catálogo Coordinación

Clave de la Coordinación*:	<input type="text" value="160"/>				
Nombre de la Coordinación*:	<input type="text" value="Secretaría Académica"/>				
<input type="button" value="Aceptar"/>					
<table border="1"><tr><td>Catálogo</td><td>↓</td></tr><tr><td colspan="2">Lista de datos</td></tr></table>		Catálogo	↓	Lista de datos	
Catálogo	↓				
Lista de datos					
<input type="button" value="Insertar"/> <input type="button" value="Actualizar"/>					

Esbozo del evento: Confirmación de Inserción de Registro de Catálogo Coordinación

LA ACTUALIZACIÓN DEL REGISTRO HA SIDO EXITOSO					
<table border="1"><tr><td>Catálogo</td><td>↓</td></tr><tr><td colspan="2">Lista de datos</td></tr></table>		Catálogo	↓	Lista de datos	
Catálogo	↓				
Lista de datos					
<input type="button" value="Insertar"/> <input type="button" value="Actualizar"/>					

Escenario de Administración (Secretarías)



Página Dinámica

Nombre: Secretarias (adm_secretaria.php)

Entrada: Menú principal de administración.

Parámetros que recibe: Ninguno

Propiedades: Esta página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Querys Embebidos**

Nombre: Secretarias

Descripción: Consulta la base de datos en la tabla SBDAILI_SECRETARIA (a_cl_secre, nom_secre, a_paterno_secre, a_materno_secre) para obtener el nombre de las secretarias registradas en la base de datos.

Sentencial1: select a_cl_secre, nom_secre, a_paterno_secre,a_materno_secre from SBDAILI_SECRETARIA

- **Scripts Embebidos**

Descripción1: Con los scripts de Java script se recarga en la misma página el dato seleccionado en el catálogo que despliega el nombre de las secretarias (adm_secretaria.js).

- **Especificación de Formas**

Nombre de la forma: Regform1

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del Componente
Secretaria	Catálogo	En el componente se despliegan los primeros 10 nombres de las secretarias. Este componente se presentará siempre que se este trabajando en el módulo secretarias.
Secretaria Seleccionada	Catálogo	En este componente se ya se dio el proceso de carga del dato seleccionado, por lo que se presenta en la primera posición, para continuar con el despliegue de los primeros 10 nombres de secretarias. Este componente se presentará siempre que se este trabajando en el módulo secretarias.

Nombre de la forma: insertar

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del componente
Insertar	Botón	Este botón enviará a la página adm_secretaria1.php, cuando se desee ingresar un nuevo registro de secretaria.

		Se presenta en todas las páginas del módulo secretarias.
--	--	--

Nombre de la forma: Consulta

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del componente
Consultar	Botón	Este botón esta en función de cuando el usuario requiere consultar algún registró. Enviará a la página adm_secretarial.php, en caso de que no haya seleccionado el dato entonces presentará un mensaje de selección del dato .Se presenta en todas las páginas del módulo.

Nombre de la forma: asignar

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del componente
Asignar	Botón	Este botón esta en función de cuando a una secretaria se requiere asignar un usuario. Enviará a la página adm_secretarial.php, en caso de que no haya seleccionado el dato entonces presentará un mensaje de selección del dato. Se presenta en todas las páginas del módulo.

Nombre de la forma: desasignar

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del componente
Desasignar	Botón	Este botón esta en función de cuando el administrador requiere desasignar un académico (a_cl_inves) a una secretaria (a_cl_secre). Enviará a la página adm_secretarial.php, en caso de que no haya seleccionado el dato entonces presentará un mensaje de selección del dato. Se presenta en todas las páginas del módulo. (SBDAII_C_SECRETARIA)

Nombre de la forma: eliminar

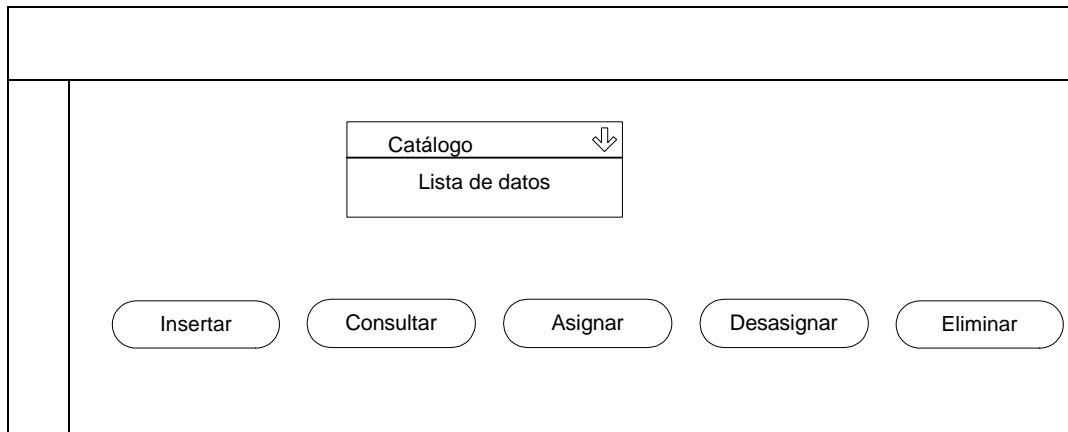
Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del componente
Eliminar	Botón	Este botón esta en función de cuando el administrador requiere borrar un registro en

		secretarias. Enviará a la página adm_secretaria1.php, en caso de que no haya seleccionado el dato entonces presentará un mensaje de selección del dato. Se presenta en todas las páginas del módulo secretarias. (SBDaii_C_SECRETARIA)
--	--	--

- **Salida:** Cuando se seleccione cualquier otro módulo del menú principal de administración.

Esbozo de la página: Secretarias (adm_secretaria.php)



Página Dinámica

Nombre: Páginas de opciones de insertar, actualizar, consultar, asignar, desasignar y eliminar secretarias (adm_secretaria1.php)

Entrada: Esta página podría venir de cualquier página que forme parte del módulo secretarias.

Parámetros que recibe: La clave de la secretaria y la variable de acuerdo a la opción seleccionada.

Propiedades: Está página estará integrada por los siguientes componentes:

- **Querys Embebidos**

Nombre: insertar_secretarias

Descripción: Insertar a la base de datos un registro en la tabla. SBDaii_SECRETARIA (a_cl_secre, nom_secre, a_paterno_secre, a_materno_secre, login_secre).

Sentencia 1: INSERT INTO SBDaii_SECRETARIA (a_cl_secre, nom_secre, a_paterno_secre, a_materno_secre, login_secre) VALUES ('\$a_cl_secre', '\$nom_secre', '\$a_paterno_secre', '\$a_materno_secre', '\$login_secre')



Nombre: consul_adm_secure

Descripción: En esta página se consulta el registro seleccionado. La tabla utilizada es SBDALII_SECRETARIA (a_cl_secure, nom_secure, a_paterno_secure, a_materno_secure, login_secure)

Sentencia 1: select a_cl_secure, nom_secure,a_paterno_secure, a_materno_secure, login_secure from SBDALII_SECRETARIA where a_cl_secure=\$a_cl_secure

Nombre: borrar_adm_secure

Descripción: En esta página se consulta el registro seleccionado. La tabla utilizada es SBDALII_SECRETARIA (a_cl_secure, nom_secure, a_paterno_secure, a_materno_secure, login_secure).

Sentencia 1: select a_cl_secure, nom_secure,a_paterno_secure, a_materno_secure, login_secure from SBDALII_SECRETARIA where a_cl_secure=\$a_cl_secure

Nombre: borrar1_secretarias

Descripción: En esta página se enviará la eliminación del registro a la tabla SBDALII_SECRETARIA (a_cl_secure)

Sentencia 1: delete SBDALII_SECRETARIA where a_cl_secure=\$a_cl_secure

Nombre: asignar_secretarias

Descripción: Consulta a la tabla SBDALII_DAT_PERSON (a_cl_inves, a_paterno, a_materno, nombres).

Sentencia 1: select a_cl_inves, a_paterno, a_materno, nombres from SBDALII_DAT_PERSON

Nombre: asignar1_secretarias

Descripción: Insertar a la tabla SBDALII_AUX_SECRETARIA (a_cl_inves, a_cl_secure).

Sentencia 1: INSERT INTO SBDALII_AUX_SECRETARIA (a_cl_inves, a_cl_secure) VALUES ('\$a_cl_inves','\$ a_cl_secure')

Nombre: desasignar_secretarias

Descripción: Consulta las tablas SBDALII_DAT_PERSON (a_cl_inves, a_paterno, a_materno, nombres) y SBDALII_AUX_SECURE (a_cl_inves).

Sentencia 1: select b.a_cl_inves, a_paterno, a_materno, nombres from SBDALII_DAT_PERSON a, BDAII_AUX_SECRETARIA b WHERE a_cl_secure=\$a_cl_secure and a.a_cl_inves=b.a_cl_inves

Nombre: desaasignar1_secretarias

Descripción: Eliminar un registro de la tabla SBDALII_AUX_SECRETARIA (a_cl_inves, a_cl_inves).

Sentencia 1: select SBDALII_AUX_SECRETARIA where a_cl_secure=\$a_cl_secure and a_cl_secure=\$cl_secure

▪ **Scripts Embebidos**

Descripción1: Con los scripts de Java script se recarga en la misma página el dato seleccionado en el catálogo que despliega el nombre de la secretaria (adm_secretaria.js).

Descripción2: Con este script se validará que estén correctos los datos ingresados en la forma: a_cl_secre, a_paterno_secre, a_materno_secre, nom_secre, login_secre (adm_secretaria.js).

▪ **Especificación de Formas**

Nombre de la forma: inser_adm_secre
Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del Componente
Formato de personal secretarial	Tabla	Contiene el formato para ingresar información.
Aceptar	Botón	Este componente realiza el envío de los datos a la página adm_secretaria1.php. Únicamente se presenta en esta página.

Esbozo de la opción: Insertar Registro de Secretaria

	<p>Nombre: <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>Apellido Paterno: <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>Apellido Materno: <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>Login: <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>Clave de Secretaria: <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Aceptar"/></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;">Catálogo ↓</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p style="text-align: center;">Lista de datos</p> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <input type="button" value="Insertar"/> <input type="button" value="Consultar"/> <input type="button" value="Asignar"/> <input type="button" value="Desasignar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> </p>
--	--

Esbozo de la opción: Confirmación de Inserción de registro de Secretaria

	<p>SE HA INSERTADO EXITOSAMENTE EL REGISTRO</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;">Catálogo ↓</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p style="text-align: center;">Lista de datos</p> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <input type="button" value="Insertar"/> <input type="button" value="Consultar"/> <input type="button" value="Asignar"/> <input type="button" value="Desasignar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> </p>
--	--

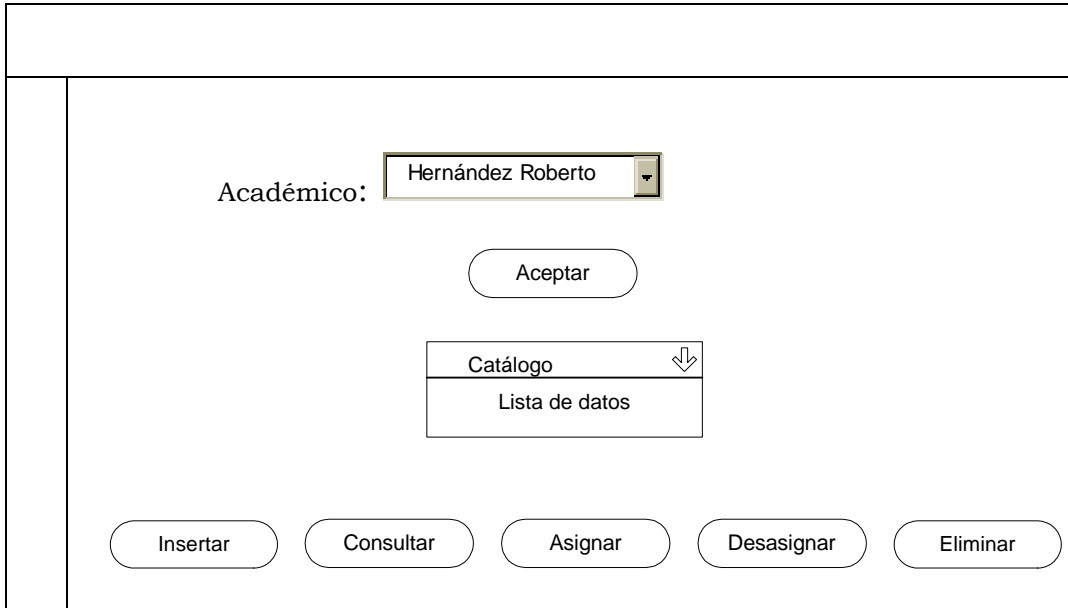
Esbozo de la opción: Consultar Registro de Secretaria

	<p>Nombre: Valentina Apellido Paterno: Rodríguez Apellido Materno: Hernández Login: VRodriguezH Clave de Secretaria: 24</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Catálogo ↓ Lista de datos </div>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px 15px; background-color: #f0f0f0;">Insertar</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px 15px; background-color: #f0f0f0;">Consultar</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px 15px; background-color: #f0f0f0;">Asignar</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px 15px; background-color: #f0f0f0;">Desasignar</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px 15px; background-color: #f0f0f0;">Eliminar</div> </div>

Nombre de la forma: asignar_adm_sec
 Se tiene los siguientes componentes:

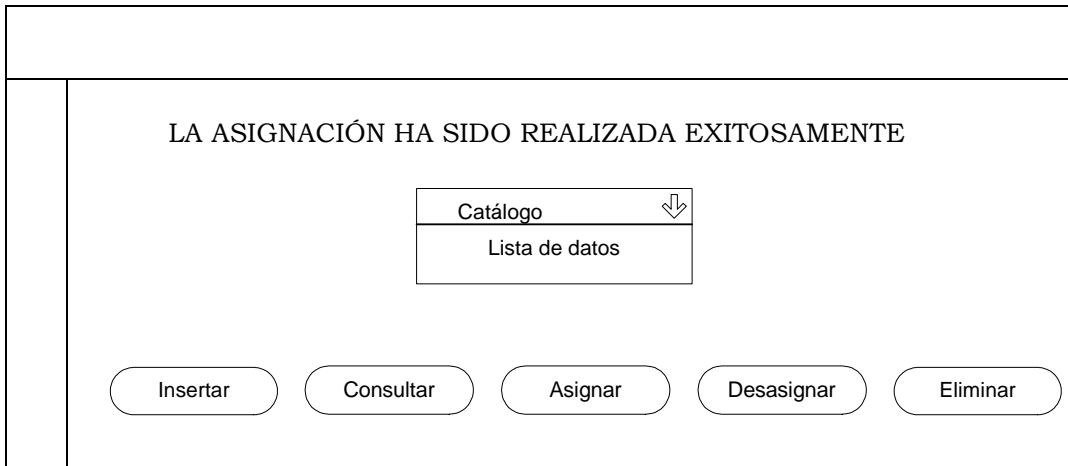
Nombre	Componente	Descripción del Componente
Académico	Catálogo	Contiene el todos los nombres de académicos en la base de datos, se obtiene a partir del query de la sentencia 1.
Aceptar	Botón	Este componente realiza el envío de los datos a la página adm_secretaria1.php. Únicamente se presenta en esta página.

Esbozo de la opción: Asignar Académico



Académico:

Esbozo de la opción: Confirmación de Asignación del Académico



LA ASIGNACIÓN HA SIDO REALIZADA EXITOSAMENTE

Nombre de la forma: desasignar_adm_sec

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del Componente
Académico	Catálogo	Contiene el todos los nombres de académicos asignados a la secretaria en cuestión, se obtiene a partir del query de la sentencia1.
Aceptar	Botón	Este componente realiza el envío de los datos a la página adm_secretaria1.php. Únicamente se presenta en esta página.

NOTA: El esbozo de la opción desasignar es similar a la opción asignar.

Nombre de la forma: borrar_adm_sec

Se tiene los siguientes componentes:

Nombre	Componente	Descripción del Componente
Verificación de información	Tabla	En este componente se desplegarán todos los datos del registro.
Aceptar	Botón	Este componente envía a la página adm_secretaria1.php.

Esbozo de la opción: Eliminación de Registro de Secretaria

Nombre: **Valentina**

Apellido Paterno: **Rodríguez**

Apellido Materno: **Hernández**

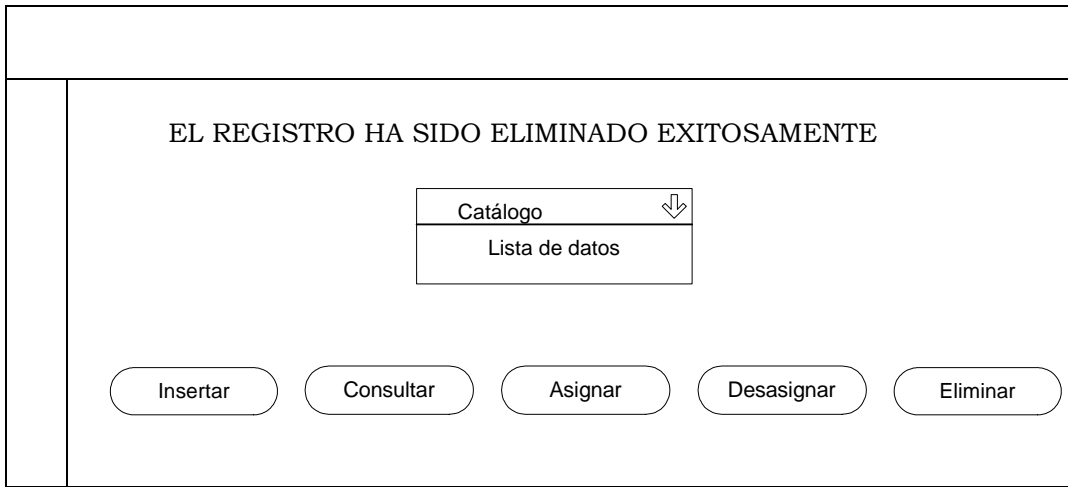
Login: **VRodriguezH**

Clave de Secretaria: **24**

Catálogo ↓

Lista de datos

Esbozo de la opción: Confirmación de Eliminación de Registro de Secretaria



EL REGISTRO HA SIDO ELIMINADO EXITOSAMENTE

Catálogo	↓
Lista de datos	

Insertar Consultar Asignar Desasignar Eliminar

NOTA: Esta página contiene las formas: insertar, consultar, asignar, desasignar y eliminar.

5.1 CONSTRUCCIÓN

5.1.1 Especificación del Servidor

El equipo de computó en donde se encuentra alojado el Sistema de Base de Datos Académica, es el siguiente:

Sistema Operativo: Windows 2000 Advanced Server

Servidor de Páginas Web: Internet Information Server 5.0

Servidor de Base de Datos: SQL Server 2000

5.1.2 Construcción de la Base de Datos

La base de datos del sistema SBDAII, fue creada en SQL Server 2000. Para su construcción se utilizaron las herramientas de Microsoft SQL Server: Enterprise Manager y Query Analyzer.

Para crear la base de datos, se determino el nombre de la base de datos (NAME), los archivos utilizados para almacenarla (FILENAME), su tamaño en MB (SIZE) y la cantidad de espacio que se agrega al archivo cada vez que se necesita más espacio, especificado en este caso en % (FILEGROWTH).

Para almacenar una base de datos se emplean tres tipos de archivos: el archivo principal que contiene la información de inicio de la base de datos, también utilizado para almacenar datos (extensión .MDF), los archivos secundarios que almacenan todos los datos que no caben en el archivo principal de datos (no necesarios, extensión .NDF) y los archivos de registro de transacciones que contienen la información que se utiliza para recuperar la base de datos (extensión .LDF).

En este caso sólo se genero el archivo principal y el de registro de transacciones. A continuación se muestra el script para la creación de la base de datos:

```
/*Creación de la Base de Datos*/
```

```
CREATE DATABASE [iing02] ON (NAME = N'iing02_Data', FILENAME = N'C:\ProgramFiles\MicrosoftSQLServer\MSSQL\data\iing02_Data.MDF', SIZE = 12, FILEGROWTH = 10%), (NAME = N'iing02_1_Data', FILENAME = N'C:\base_iing02' , SIZE = 6, FILEGROWTH = 10%) LOG ON (NAME = N'iing02_Log', FILENAME = N'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL\data\iing02_Log.LDF' , SIZE = 235, FILEGROWTH = 10%)
```

Debido a que es muy extenso el código completo de la base de datos, únicamente se incluyen los scripts para la generación del módulo de Productos con sus relaciones, catálogos, procedimientos almacenados y tipo de dato, se presenta a continuación:



```
/* Creación del tipo de dato 'date' */

EXEC sp_addtype N'date', N'varchar (15)', N'null'
GO
setuser
GO

/* Creación de la tabla SBDAII_ARTICULO*/

CREATE TABLE [dbo].[SBDAII_ARTICULO] (
    [a_cl_articulo] [int] IDENTITY (1, 1) NOT NULL,
    [cl_arbitraje] [int] NOT NULL,
    [cl_obj] [int] NOT NULL,
    [cl_pais] [int] NOT NULL,
    [aut_art] [varchar] (255) NOT NULL,
    [coaut_art] [varchar] (255) NULL,
    [nom_art] [varchar] (200) NULL
    [est_art] [tinyint] NOT NULL,
    [nom_rev_art] [varchar] (200) NULL,
    [sin_art] [varchar] (20) NULL,
    [edit_art] [varchar] (50) NULL,
    [vol_art] [varchar] (5) NULL,
    [num_rev] [varchar] (5) NULL,
    [pag_ini_art] [int] NULL,
    [pag_fin_art] [int] NULL,
    [f_pub] [date] NULL
) ON [PRIMARY]
GO

/*Creación de la llave primaria de la tabla SBDAII_ARTICULO
(a_cl_articulo)*/

ALTER TABLE [dbo].[SBDAII_ARTICULO] WITH NOCHECK ADD
    CONSTRAINT [PK_SBDAII_ARTICULO] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [a_cl_articulo]
    ) ON [PRIMARY]
GO

/*Creación de la tabla ESPECIALIDAD*/

CREATE TABLE [dbo].[SBDAII_C_ESPECIALIDAD] (
    [cl_espec] [int] NOT NULL,
    [d_espec] [varchar] (60) NOT NULL
) ON [PRIMARY]
GO

/*Creación de la llave primaria de la tabla SBDAII_C_ESPECIALIDAD
(cl_espec) */

ALTER TABLE [dbo].[SBDAII_C_ESPECIALIDAD] WITH NOCHECK ADD
    CONSTRAINT [PK_SBDAII_C_ESPECIALIDAD] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [cl_espec]
```



```
        ) ON [PRIMARY]
GO

/* Creación de la tabla SBDAII_AUX_ESPEC_DISC*/

CREATE TABLE [dbo].[SBDAII_AUX_ESPEC_DISC] (
    [cl_espec_disc] [int] IDENTITY (1, 1) NOT NULL,
    [cl_espec] [int] NOT NULL,
    [cl_disciplina] [int] NOT NULL
) ON [PRIMARY]
GO

/*Creación de la llave primaria de la tabla SBDAII_AUX_ESPEC_DISC
(cl_espec_disc)*/

ALTER TABLE [dbo].[SBDAII_AUX_ESPEC_DISC] WITH NOCHECK ADD
    CONSTRAINT [PK_SBDAII_AUX_ESPEC_DISC] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [cl_espec_disc]
    ) ON [PRIMARY]
GO

/*Creación de la tabla SBDAII_C_DISCIPLINA*/

CREATE TABLE [dbo].[SBDAII_C_DISCIPLINA] (
    [cl_disciplina] [int] NOT NULL,
    [d_disciplina] [nvarchar] (60) NOT NULL
) ON [PRIMARY]
GO

/* Creación de la llave primaria de la tabla SBDAII_C_DISCIPLINA
(cl_disciplina)*/

ALTER TABLE [dbo].[SBDAII_C_DISCIPLINA] WITH NOCHECK ADD
    CONSTRAINT [PK_SBDAII_C_DISCIPLINA] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [cl_disciplina]
    ) ON [PRIMARY]
GO

/* Creación de la tabla SBDAII_DAT_PERSON */

CREATE TABLE [dbo].[SBDAII_DAT_PERSON] (
    [a_cl_inves] [int] NOT NULL,
    [cl_nivel] [int] NOT NULL,
    [cl_categoria] [int] NOT NULL,
    [cl_titulo] [int] NOT NULL,
    [cl_sexo] [int] NOT NULL,
    [cl_e_civ] [int] NOT NULL,
    [cl_nacio] [int] NOT NULL,
    [cl_pais] [int] NOT NULL,
    [cl_coord] [int] NOT NULL,
    [nombra] [tinyint] NOT NULL,
    [a_paterno] [varchar] (30) NOT NULL,
    [a_materno] [varchar] (30) NOT NULL,
    [nombres] [varchar] (30) NOT NULL,
```

```
[curp] [varchar] (30) NULL,  
[f_nac] [datetime] NULL,  
[cl_p_naci] [int] NOT NULL,  
[calle_num] [varchar] (60) NULL,  
[delega] [varchar] (40) NULL,  
[colonia] [varchar] (40) NULL,  
[estado] [varchar] (40) NULL,  
[ciudad] [varchar] (40) NULL,  
[cp] [varchar] (10) NULL,  
[nom_ref_pub] [varchar] (100) NULL,  
[login] [varchar] (20) NULL,  
[fec_baja] [datetime] NULL,  
[tel_part] [varchar] (50) NULL,  
[tel_ofi] [varchar] (50) NULL,  
[tel_fax] [varchar] (50) NULL,  
[email] [varchar] (70) NULL  
) ON [PRIMARY]  
GO  
  
/*Creación de la llave primaria de la tabla SBD AII_DAT_PERSON  
(a_cl_dat_person)*/  
  
ALTER TABLE [dbo].[SBD AII_DAT_PERSON] WITH NOCHECK ADD  
    CONSTRAINT [PK_SBD AII_DAT_PERSON] PRIMARY KEY CLUSTERED  
    (  
        [a_cl_inves]  
    ) ON [PRIMARY]  
GO  
  
/*Creación de la tabla SBD AII_INFORME*/  
  
CREATE TABLE [dbo].[SBD AII_INFORME] (  
    [a_cl_informe] [int] IDENTITY (1, 1) NOT NULL,  
    [cl_obj] [int] NOT NULL,  
    [cl_pais] [int] NOT NULL,  
    [aut_inf] [varchar] (150) NOT NULL,  
    [coaut_inf] [varchar] (150) NULL,  
    [nom_inf] [varchar] (255) NOT NULL,  
    [num_proy] [varchar] (20) NULL,  
    [num_pag] [varchar] (15) NULL,  
    [colec_inf] [varchar] (100) NULL,  
    [patrocin] [varchar] (200) NULL,  
    [inst_inf] [varchar] (120) NULL,  
    [dep_inf] [varchar] (120) NULL,  
    [cd_inf] [varchar] (50) NULL,  
    [anio] [varchar] (4) NOT NULL,  
    [cobertura] [bit] NOT NULL  
) ON [PRIMARY]  
GO  
  
/*Creación de la llave primaria de la tabla SBD AII_INFORME  
(a_cl_informe)*/  
  
ALTER TABLE [dbo].[SBD AII_INFORME] WITH NOCHECK ADD  
    CONSTRAINT [PK_SBD AII_INFORME] PRIMARY KEY CLUSTERED  
    (  

```



```
        [a_cl_informe]
    ) ON [PRIMARY]
GO

/* Creación de la tabla SBDaii_LIBRO*/

CREATE TABLE [dbo].[SBDaii_LIBRO] (
    [a_cl_libro] [int] IDENTITY (1, 1) NOT NULL,
    [cl_obj] [int] NOT NULL ,
    [cl_p_lib] [int] NOT NULL ,
    [cl_c_idioma] [int] NOT NULL,
    [cl_espec] [int] NULL ,
    [aut_lib] [varchar] (255) NOT NULL,
    [coaut_lib] [varchar] (255) NULL,
    [nom_lib] [varchar] (250) NOT NULL,
    [capitulo] [varchar] (200) NULL,
    [edit_lib] [varchar] (50) NOT NULL,
    [colec_lib] [varchar] (50) NULL,
    [issbn] [varchar] (15) NULL,
    [f_pub] [date] NOT NULL,
    [pag_ini_lib] [int] NULL,
    [pag_fin_lib] [int] NULL,
    [cd_lib] [varchar] (120) NULL,
    [tiraje] [int] NULL,
    [tip_p2] [tinyint] NOT NULL,
    [cl_pais] [int] NOT NULL,
    [cl_espec_disc] [int] NULL
) ON [PRIMARY]

GO

/*Creación de la llave primaria de la tabla SBDaii_LIBRO (a_cl_libro)*/

ALTER TABLE [dbo].[SBDaii_LIBRO] WITH NOCHECK ADD
    CONSTRAINT [PK_SBDaii_LIBRO] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [a_cl_libro]
    ) ON [PRIMARY]
GO

/*Creación de la tabla SBDaii_OTRO_PUB*/

CREATE TABLE [dbo].[SBDaii_OTRO_PUB] (
    [a_cl_otr_pub] [int] IDENTITY (1, 1) NOT NULL ,
    [cl_t_pub] [int] NOT NULL ,
    [cl_pais] [int] NOT NULL ,
    [aut_otr_pub] [varchar] (255) NOT NULL,
    [coaut_otr_pub] [varchar] (255) NULL,
    [nom_otr_pub] [varchar] (200) NOT NULL,
    [des_otr_pub] [varchar] (255) NOT NULL,
    [f_otr_pub] [date] NOT NULL,
    [cl_m_pub] [int] NULL
) ON [PRIMARY]
GO
```



```
/*Creación de la llave primaria de la tabla SBDaii_OTRO_PUB
(a_cl_otr_pub)*/

ALTER TABLE [dbo].[SBDaii_OTRO_PUB] WITH NOCHECK ADD
    CONSTRAINT [PK_SBDaii_OTRO_PUB] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [a_cl_otr_pub]
    ) ON [PRIMARY]
GO

/*Creación de la tabla SBDaii_PATENTE*/

CREATE TABLE [dbo].[SBDaii_PATENTE] (
    [a_cl_patente] [int] IDENTITY (1, 1) NOT NULL ,
    [cl_pais] [int] NOT NULL ,
    [nom_paten] [varchar] (200) NOT NULL,
    [num_paten] [varchar] (50) NOT NULL,
    [aut_paten] [varchar] (200) NOT NULL,
    [des_paten] [varchar] (200) NULL,
    [usos_paten] [varchar] (200) NULL,
    [inst_paten] [varchar] (120) NULL,
    [f_ing_paten] [date] NOT NULL,
    [est_paten] [varchar] (40) NULL,
    [usuario_paten] [varchar] (100) NULL
) ON [PRIMARY]
GO

/*Creación de la llave primaria de la tabla SBDaii_PATENTE
(a_cl_patente)*/

ALTER TABLE [dbo].[SBDaii_PATENTE] WITH NOCHECK ADD
    CONSTRAINT [PK_SBDaii_PATENTE] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [a_cl_patente]
    ) ON [PRIMARY]
GO

/*Creación de la tabla SBDaii_PRODUCTO*/

CREATE TABLE [dbo].[SBDaii_PRODUCTO] (
    [a_cl_producto] [int] IDENTITY (1, 1) NOT NULL,
    [a_cl_libro] [int] NULL ,
    [a_cl_articulo] [int] NULL ,
    [a_cl_informe] [int] NULL ,
    [a_cl_patente] [int] NULL ,
    [a_cl_otr_pub] [int] NULL ,
    [a_cl_inves] [int] NOT NULL
) ON [PRIMARY]
GO

/*Creación de la llave primaria de la tabla SBDaii_PRODUCTO
(a_cl_producto)*/

ALTER TABLE [dbo].[SBDaii_PRODUCTO] WITH NOCHECK ADD
    CONSTRAINT [PK_SBDaii_PRODUCTO] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [a_cl_producto]
```



```
        ) ON [PRIMARY]
GO

/*Creación de las llaves foráneas de la tabla SBDaII_DAT_PERSON*/

ALTER TABLE [dbo].[SBDaII_DAT_PERSON] ADD
    CONSTRAINT [FK_SBDaII_DAT_PERSON_SBDaII_C_CATEGORIA] FOREIGN KEY
    (
        [cl_categoria]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaII_C_CATEGORIA] (
        [cl_categoria]
    ),
    CONSTRAINT [FK_SBDaII_DAT_PERSON_SBDaII_C_COORDINA] FOREIGN KEY
    (
        [cl_coord]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaII_C_COORDINA] (
        [cl_coord]
    ),
    CONSTRAINT [FK_SBDaII_DAT_PERSON_SBDaII_C_EDOCIVIL] FOREIGN KEY
    (
        [cl_e_civ]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaII_C_EDOCIVIL] (
        [cl_e_civ]
    ),
    CONSTRAINT [FK_SBDaII_DAT_PERSON_SBDaII_C_NACIONAL] FOREIGN KEY
    (
        [cl_nacio]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaII_C_NACIONAL] (
        [cl_nacio]
    ),
    CONSTRAINT [FK_SBDaII_DAT_PERSON_SBDaII_C_NIVEL] FOREIGN KEY
    (
        [cl_nivel]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaII_C_NIVEL] (
        [cl_nivel]
    ),
    CONSTRAINT [FK_SBDaII_DAT_PERSON_SBDaII_C_PAIS] FOREIGN KEY
    (
        [cl_pais]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaII_C_PAIS] (
        [cl_pais]
    ),
    CONSTRAINT [FK_SBDaII_DAT_PERSON_SBDaII_C_SEXO] FOREIGN KEY
    (
        [cl_sexo]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaII_C_SEXO] (
        [cl_sexo]
    ),
    CONSTRAINT [FK_SBDaII_DAT_PERSON_SBDaII_C_TITULO] FOREIGN KEY
    (
        [cl_titulo]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaII_C_TITULO] (
        [cl_titulo]
    ),
    CONSTRAINT [FK_SBDaII_DAT_PERSON2_SBDaII_C_PAIS] FOREIGN KEY
    (
```

```

        [cl_p_naci]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaii_C_PAIS] (
        [cl_pais]
    )
GO

/*Creación de las llaves foráneas, para la tabla SBDaii_INFORME */
ALTER TABLE [dbo].[SBDaii_INFORME] ADD
    CONSTRAINT [FK_SBDaii_INFORME_SBDaii_C_OBJETIVO] FOREIGN KEY
    (
        [cl_obj]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaii_C_OBJETIVO] (
        [cl_obj]
    )
GO

/*Creación de las llaves foráneas de la tabla SBDaii_LIBRO*/
ALTER TABLE [dbo].[SBDaii_LIBRO] ADD
    CONSTRAINT [FK_SBDaii_LIBRO_SBDaii_AUX_ESPEC_DISC] FOREIGN KEY
    (
        [cl_espec_disc]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaii_AUX_ESPEC_DISC] (
        [cl_espec_disc]
    ),
    CONSTRAINT [FK_SBDaii_LIBRO_SBDaii_C_IDIOMA] FOREIGN KEY
    (
        [cl_c_idioma]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaii_C_IDIOMA] (
        [cl_c_idioma]
    ),
    CONSTRAINT [FK_SBDaii_LIBRO_SBDaii_C_OBJETIVO] FOREIGN KEY
    (
        [cl_obj]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaii_C_OBJETIVO] (
        [cl_obj]
    ),
    CONSTRAINT [FK_SBDaii_LIBRO_SBDaii_C_PAIS] FOREIGN KEY
    (
        [cl_pais]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaii_C_PAIS] (
        [cl_pais]
    ),
    CONSTRAINT [FK_SBDaii_LIBRO_SBDaii_C_PART_LIB] FOREIGN KEY
    (
        [cl_p_lib]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaii_C_PART_LIB] (
        [cl_p_lib]
    )
GO

/*Creación de las llaves foráneas para la tabla SBDaii_OTRO_PUB */
ALTER TABLE [dbo].[SBDaii_OTRO_PUB] ADD
    CONSTRAINT [FK_SBDaii_OTRO_PUB_C_MEDIO_PUB] FOREIGN KEY

```

```

(
    [cl_m_pub]
) REFERENCES [dbo].[SBDaii_C_MEDIO_PUB] (
    [cl_m_pub]
),
CONSTRAINT [FK_SBDaii_OTRO_PUB_SBDaii_C_PAIS] FOREIGN KEY
(
    [cl_pais]
) REFERENCES [dbo].[SBDaii_C_PAIS] (
    [cl_pais]
),
CONSTRAINT [FK_SBDaii_OTRO_PUB_SBDaii_C_TIPO_PUB] FOREIGN KEY
(
    [cl_t_pub]
) REFERENCES [dbo].[SBDaii_C_TIPO_PUB] (
    [cl_t_pub]
)
)
GO

/*Creación de las llaves foráneas, para la tabla SBDaii_PATENTE */
ALTER TABLE [dbo].[SBDaii_PATENTE] ADD
    CONSTRAINT [FK_SBDaii_PATENTE_SBDaii_C_PAIS] FOREIGN KEY
    (
        [cl_pais]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaii_C_PAIS] (
        [cl_pais]
    )
)
GO

/*Creación de las llaves foráneas, para la tabla SBDaii_PRODUCTO */
ALTER TABLE [dbo].[SBDaii_PRODUCTO] ADD
    CONSTRAINT [FK_SBDaii_PRODUCTO_SBDaii_ARTICULO] FOREIGN KEY
    (
        [a_cl_articulo]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaii_ARTICULO] (
        [a_cl_articulo]
    ),
    CONSTRAINT [FK_SBDaii_PRODUCTO_SBDaii_DAT_PERSON] FOREIGN KEY
    (
        [a_cl_inves]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaii_DAT_PERSON] (
        [a_cl_inves]
    ),
    CONSTRAINT [FK_SBDaii_PRODUCTO_SBDaii_INFORME] FOREIGN KEY
    (
        [a_cl_informe]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaii_INFORME] (
        [a_cl_informe]
    ),
    CONSTRAINT [FK_SBDaii_PRODUCTO_SBDaii_LIBRO] FOREIGN KEY
    (
        [a_cl_libro]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaii_LIBRO] (
        [a_cl_libro]
    )

```

```

    ),
    CONSTRAINT [FK_SBDaii_PRODUCTO_SBDaii_OTRO_PUB] FOREIGN KEY
    (
        [a_cl_otr_pub]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaii_OTRO_PUB] (
        [a_cl_otr_pub]
    ),
    CONSTRAINT [FK_SBDaii_PRODUCTO_SBDaii_PATENTE] FOREIGN KEY
    (
        [a_cl_patente]
    ) REFERENCES [dbo].[SBDaii_PATENTE] (
        [a_cl_patente]
    )
)
GO

/*Procedimiento almacenado informe*/
/* Se insertan datos en la tabla SBDaii_INFORME*/
/*Se selecciona el último elemento insertado*/

create procedure informe
(@cl_obj int,@cl_pais int,@aut_inf varchar (150), @coaut_inf
varchar(150),@nom_inf varchar(225),
 @num_proy varchar(20),@num_pag varchar(15),@colec_inf
varchar(100),@patrocin varchar(200),@inst_inf varchar(120),@dep_inf
varchar(120),@cd_inf varchar(50),@anio char(4),@cobertura bit)
as
insert into
SBDaii_INFORME(cl_obj,cl_pais,aut_inf,coaut_inf,nom_inf,num_proy,num_pa
g,colec_inf,patrocin,inst_inf,dep_inf,
cd_inf,anio,cobertura)values(@cl_obj,@cl_pais,@aut_inf,@coaut_inf,@nom_
inf,@num_proy,@num_pag,@colec_inf,@patrocin,@inst_inf,@dep_inf,
@cd_inf,@anio,@cobertura)
select IDENT_CURRENT('SBDaii_INFORME')
GO

/*Procedimiento almacenado libro*/
/* Se insertan datos en la tabla SBDaii_LIBRO */
/*Se selecciona el último elemento insertado*/

create procedure libro
(@cl_obj int,@cl_p_lib int,@cl_c_idioma int,@cl_espec_disc int,@cl_pais
int,@aut_lib varchar(255),@coaut_lib varchar(255),
@nom_lib varchar(250),@capitulo varchar(200),@edit_lib
varchar(50),@colec_lib varchar(50),@issbn varchar(15),
@f_pub varchar (15),@pag_ini_lib smallint,@pag_fin_lib smallint,@cd_lib
varchar(120),@tiraje int,@tip_p2 tinyint)
as
INSERT into SBDaii_LIBRO
(cl_obj,cl_p_lib,cl_c_idioma,cl_espec_disc,cl_pais,aut_lib,coaut_lib,no
m_lib,capitulo,edit_lib,colec_lib,
issbn,f_pub,pag_ini_lib,pag_fin_lib,cd_lib,tiraje,tip_p2)
values
(@cl_obj,@cl_p_lib,@cl_c_idioma,@cl_espec_disc,@cl_pais,@aut_lib,@coaut
_lib,@nom_lib,@capitulo,@edit_lib,@colec_lib,@issbn,
@f_pub,@pag_ini_lib,@pag_fin_lib,@cd_lib,@tiraje,@tip_p2)
select IDENT_CURRENT('SBDaii_LIBRO')

```

GO

```
/*Procedimiento almacenado otr_pub */
/* Se insertan datos en la tabla SBDAII_OTRO_PUB */
/*Se selecciona el último elemento insertado*/

create procedure otr_pub
(@cl_t_pub int,@cl_pais int,@aut_otr_pub varchar (255),@coaut_otr_pub
varchar(255),@nom_otr_pub varchar(200),
 @des_otr_pub varchar(255),@f_otr_pub varchar(15),@cl_m_pub int)
as
insert into
SBDAII_OTRO_PUB(cl_t_pub,cl_pais,aut_otr_pub,coaut_otr_pub,nom_otr_pub,
des_otr_pub,f_otr_pub,cl_m_pub)
values(@cl_t_pub,@cl_pais,@aut_otr_pub,@coaut_otr_pub,@nom_otr_pub,@des
_otr_pub,@f_otr_pub,@cl_m_pub)
select IDENT_CURRENT('SBDAII_OTRO_PUB')
GO
```

```
/*Procedimiento almacenado patente*/
/* Se insertan datos en la tabla SBDAII_PATENTE*/
/*Se selecciona el último elemento insertado*/

create procedure patente
(@cl_pais int,@nom_paten varchar (200),@num_paten
varchar(50),@aut_paten varchar(200),@des_paten varchar(200),
 @usos_paten varchar(200),@inst_paten varchar(120),@f_ing_paten
date,@est_paten varchar(40),@usuario_paten varchar(100))
as
insert into
SBDAII_PATENTE(cl_pais,nom_paten,num_paten,aut_paten,des_paten,usos_pat
en,inst_paten,f_ing_paten,est_paten,usuario_paten)
values(@cl_pais,@nom_paten,@num_paten,@aut_paten,@des_paten,@usos_paten
,@inst_paten,@f_ing_paten,@est_paten,@usuario_paten)
select IDENT_CURRENT('SBDAII_PATENTE')
GO
```

```
/*Creación del procedimiento almacenado ESPECIALIDAD */
create procedure ESPECIALIDAD
(@cl_espec int,@d_espec varchar(60))
as
INSERT into SBDAII_C_ESPECIALIDAD
(cl_espec,d_espec)
values
(@cl_espec,@d_espec)
GO
```

```
/*Procedimiento Almacenado articulo */
/* Se insertan datos en la tabla SBDAII_ARTICULO*/
/*Se selecciona el último elemento insertado*/

create procedure articulo
(@cl_arbitraje int,@cl_obj int,@cl_pais int,@aut_art
varchar(255),@coaut_art varchar(255),@nom_art varchar(200),
```

```

@est_art tinyint,@nom_rev_art varchar(200),@sin_art
varchar(20),@edit_art varchar(50),@vol_art varchar(5),@num_rev
varchar(5),@pag_ini_art int,@pag_fin_art int,@f_pub date)
as
insert into
SBDAII_ARTICULO(cl_arbitraje,cl_obj,cl_pais,aut_art,coaut_art,nom_art,
est_art,nom_rev_art,sin_art,edit_art,vol_art,num_rev,pag_ini_art,pag_fi
n_art,f_pub)values(@cl_arbitraje,@cl_obj,@cl_pais,@aut_art,@coaut_art,@
nom_art,
@est_art,@nom_rev_art,@sin_art,@edit_art,@vol_art,@num_rev,@pag_ini_art
,@pag_fin_art,@f_pub)
select IDENT_CURRENT('SBDAII_ARTICULO')
GO

```

En total se obtuvieron los siguientes objetos de la creación de la Base de Datos:

OBJETO	CANTIDAD
Tipo de dato	1
Procedimientos Almacenados	10
TABLAS	
Catálogos	25
Auxiliares	5
Principales	28
TOTAL DE TABLAS	58

La administración de la base de datos la llevara acabo el administrador de la base de datos iing02 (dbo) con todos los permisos sobre la misma.

5.1.3 Migración de Datos

La base de datos iing01, creada para el sistema BDAII, contiene datos de gran importancia tanto para los usuarios del sistema como para el Instituto. Mantiene datos históricos de académicos que han laborado en el Instituto e información actualizada del curriculum de los técnicos académicos e investigadores.

Para la migración de datos se decidió con exactitud cual es la información que debe mantenerse en la base de datos, es decir, se identificaron las entidades y atributos que son de interés para el nuevo sistema.

Se estudiaron las diferentes opciones para la migración de datos en SQL Server tomando en cuenta que este manejador de base de datos proporciona herramientas para importar y exportar información entre diferentes orígenes de datos, como archivos de texto, orígenes de datos ODBC (bases de datos de Oracle, Informix), orígenes de datos OLE DB (como otras instancias de SQL Server), archivos de texto ASCII y hojas de cálculo de Microsoft Excel.

Algunas de las herramientas para la migración de datos con las que cuenta SQL Server son: DTS, Duplicación, bcp, etc. Las pruebas que se realizaron con estas herramientas no funcionaron de forma satisfactoria.

Sybase cuenta con la herramienta bcp, que es utilizada para copiar datos de tablas o vistas en archivos de texto o viceversa. Sin embargo, las pruebas realizadas no funcionaron en su totalidad, ya que los datos no se migraban de manera íntegra de una base de datos a otra.

Se realizaron pruebas con la herramienta PEAR::DB de PHP, accediendo simultáneamente desde una página dinámica php a las dos bases de datos, una en Sybase y otra en SQL Server, por medio de la conexión ODBC.

El resultado de las pruebas hechas con la herramienta PEAR::BD fue favorable, por lo que después de analizar y comprobar la integridad de los datos se decidió trabajar con esta herramienta.

5.1.3.1 Herramienta PEAR::DB de PHP

PEAR es una herramienta que permite al desarrollador escribir código que puede ser útil para diversos manejadores de base de datos.

PEAR::DB crea una capa de abstracción entre el código y funciones específicas del servidor de base de datos.

- Una biblioteca estructurada de código open-sourced para los usuarios de PHP.
- Un sistema para la distribución del código y el mantenimiento del paquete.
- Un estilo estándar para el código escrito en PHP
- Un sitio Web, con listas de correos y download para apoyar a la comunidad de PHP/PEAR.

En PEAR::DB se puede conectar con un servidor de la base de datos pasando un conjunto de parámetros que contienen la información de la conexión tal como el host name del servidor de la base de datos, el nombre y contraseña del usuario para utilizar en la conexión, y también a que base de datos se va a conectar.

Los Manejadores de Base de Datos actualmente soportados por PEAR son:

Manejador de Base de Datos	Nombre de la conexión
MySQL	Mysql
PostgreSQL	Pgsql
InterBase	Ibase
Mini SQL	Msql
Microsoft SQL Server	Mssql
Oracle 7/8/8i	oci8
ODBC (Open Database Connectivity)	ODBC
SyBase	Sybase
Informix	Ifx
FrontBase	Fbsql

El siguiente código muestra la conexión a la base de datos iing02 por medio del ODBC de SQL Server utilizando PEAR::DB:

```
<? // Es necesaria la siguiente instrucción para importar todas las
clases de PEAR::DB, los métodos estáticos, etc.
```

```
require_once 'DB.php';
```

```
// Tipo de conexión
```

```
$bdatos='odbc';
```

```
$user = 'ii';
```

```
$pass = 'xxxxxxxx';
```

```
$host = 'local';
```

```
$db_name = 'prueba';
```

```
// Data Source Name
```

```
$dsn = "$bdatos://$user:$pass@$host/$db_name";
```

```
// DB::connect retornara un objeto Pear DB exitoso o un objeto de
error.
```

```
$db = DB::connect($dsn);
```

```
// Con DB::isError puedes diferenciar entre un error o una conexión
válida.
```

```
if (DB::isError($db)) {
```

```
    die ($db->getMessage());
```

```

}

echo "<center>Conexión Realizada</center>";

// Puedes desconectarte de la Base de Datos con:

$db->disconnect();

?>

```

5.1.3.2 Migración de datos de SYBASE a SQL SERVER

Para la migración fue necesario configurar la herramienta PEAR, el ODBC de los dos manejadores de base de datos.

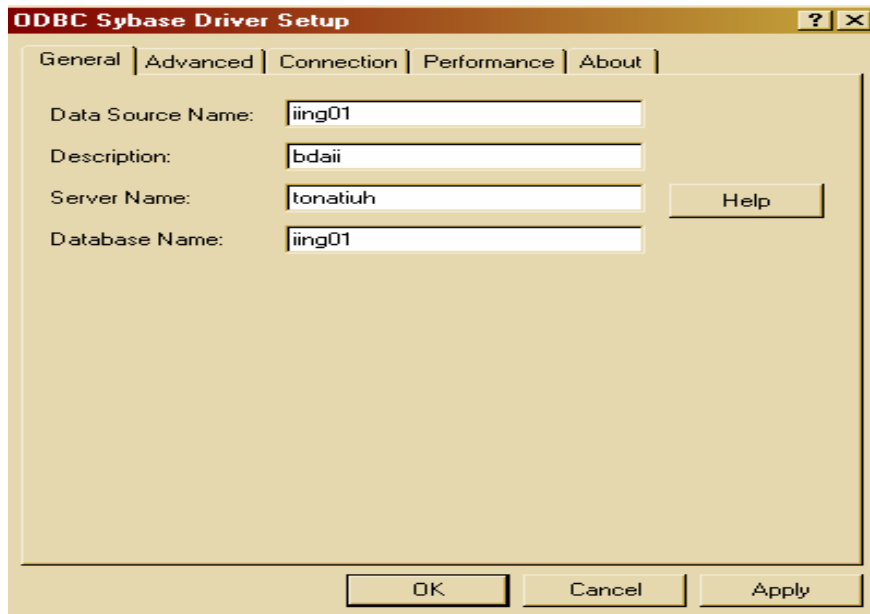
Se activo la herramienta PEAR::DB en al archivo de configuración de PHP (php.ini), agregándole lo siguiente:

```
include_path =c:/php/pear
```

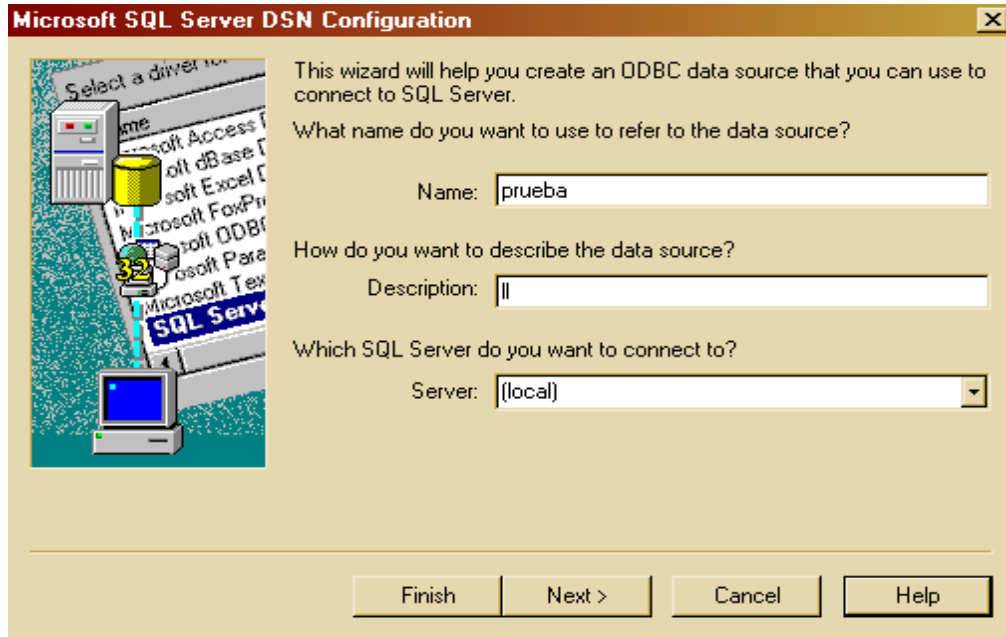
Con esto se incluyo la dirección donde se encuentran las clases de PEAR para que pueda funcionar en PHP.

Se creo un usuario de la base de datos iing02 en SQL Server.

Se configuro el ODBC de Sybase llamado *iing01*:



En seguida el ODBC de SQL Server que fue llamado *prueba*.



A continuación se presentan algunas páginas creadas para la migración de datos:

Código de la migración de la tabla `dat_person2` (`dat_person.php`):

```
<?
require_once 'DB.php';
// Variable de conexión a la Base de Datos iing02 en SQL Server
$dbdatos1='odbc';
$user1 = 'usuario';
$pass1 = '*****';
$host1 = 'local';
$db_name1 = 'prueba';
$dsn = "odbc://$user1:$pass1@$db_name1";
$db = DB::connect($dsn);
// Variables para la conexión a la Base de datos iing01 en Sybase
$dbdatos='odbc';
$user = 'iing01';
$pass = '*****';
$host = 'local';
$db_name = 'iing01';
$dsn1 = "odbc://$user:$pass@$db_name";
$db1 = DB::connect($dsn1);

// Si hay algún problema en la conexión a la Base de Datos, se manda un
error
if (DB::isError($db1)) {
echo "An error occurred while trying to connect to the database
server.<br>\n";
    echo "Error message: " . $db1->getMessage() . "<br>\n";
}
```

```

    echo "A more detailed error description: " . $db->getDebugInfo() .
"<br>\n";
    exit(1);
}

if (DB::isError($db)) {
echo "An error occurred while trying to connect to the database
server.<br>\n";
    echo "Error message: " . $db->getMessage() . "<br>\n";
    echo "A more detailed error description: " . $db->getDebugInfo() .
"<br>\n";
    exit(1);
}

echo "<center>Conexión Realizada</center>";

//realiza una consulta a la tabla dat_person2 de la Base de Datos
iing01
$sql = "select cl_inves, cl_coord, calle_num, ciudad, estado, colonia,
delega, cl_pais, cp, titulo, a_paterno, a_materno, nombres, cl_sexo,
cl_p_naci, cl_e_civ, fec_nac, cl_p_nacio from dat_person2";

if (DB::isError($res = $db1->query($sql)){    die
(DB::errorMessage($res));}

while ($row = $res->fetchRow(DB_FETCHMODE_OBJECT)) {

    if (DB::isError($row)) {
        die($row->getMessage());
    }
    print ("<p>Clave<br/>"
        . $row->cl_inves . " A_Paterno" . $row->a_paterno
        . "</p>\n");

//Asigna el contenido del arreglo $row a las variables
correspondientes.
    $cl_inves=$row->cl_inves;
//Nuevas columnas en la tabla, se les da un valor por default
    $cl_nivel='0';
    $cl_categoria='0';
    $nombra='0';
    $cl_tit=$row->titulo;
    $a_paterno=$row->a_paterno;
    $a_materno=$row->a_materno;
    $nombres=$row->nombres;
    $curp='NULL';
    $cl_sex=$row->cl_sexo;
    $cl_e_civl=$row->cl_e_civ;
    $f_nac=$row->fec_nac;
    $cl_p_naci=$row->cl_p_naci;
    $cl_p_nacio=$row->cl_p_nacio;
    $calle_num=$row->calle_num;
    $delega=$row->delega;
    $colonia=$row->colonia;
    $estado=$row->estado;
    $ciudad=$row->ciudad;

```

```
$cl_pais=$row->cl_pais;
$cp1=$row->cp;
$cl_coord1=$row->cl_coord;
$nom_ref_pub='NULL';

// Validación de la coordinación, no debe haber ningún registro con
valores nulos.
if($cl_coord1==''){
$cl_coord='0';
}
else
{
$cl_coord=$cl_coord1;
}

/*Validación del código postal*/

if($cp1=='Codigo Postal'){
$cp='';
}
else
{
$cp=$cp1;
}
/*Para mantener las relaciones entre las tablas íntegramente en los
registros con valor nulo se le agrego a la nacionalidad por default
México */
cl_p_nacio=100
if($cl_p_nacio==''){
$cl_p_naciol='100';
}
else
{
$cl_p_naciol=$cl_p_nacio;
}

/*Cambiar el tipo de dato de estado civil de varchar a int*/

if($cl_e_civl=='S'){
$cl_e_civ='0';
}
else
if($cl_e_civl=='C'){
$cl_e_civ='1';
}
else
if($cl_e_civl=='D'){
$cl_e_civ='2';
}
else
if($cl_e_civl=='V'){
$cl_e_civ='3';
}
else
{
$cl_e_civ='0';
}
```

```
}

//Cambiar el tipo de dato de cl_sexo de varchar a int

if($cl_sex=='F'){
$cl_sexo='0';
}
else
{
$cl_sexo='1';
}

//Cambiar el tipo de dato de cl_titulo, de varchar a int
if($cl_tit=='Arq.'){
$cl_titulo='0';
}
else
if($cl_tit=='Bio.'){
$cl_titulo='1';
}
else
if($cl_tit=='Ing.'){
$cl_titulo='2';
}
else
if($cl_tit=='Fis.'){
$cl_titulo='3';
}
else
if($cl_tit=='Lic.'){
$cl_titulo='4';
}
else
if($cl_tit=='Mat.'){
$cl_titulo='5';
}
else
if($cl_tit=='Dr.'){
$cl_titulo='6';
}
else
if($cl_tit=='Pas.'){
$cl_titulo='7';
}
else
if($cl_tit=='Quim.'){
$cl_titulo='8';
}
else
if($cl_tit=='Mtro.'){
$cl_titulo='9';
}
else{
$cl_titulo='0';
}
}
```

```

/* ereg_replace() reemplaza todas las semejanzas de guión por un espacio
en blanco en la variable $f_nac */

$f_nac1=ereg_replace( "-", " ", $f_nac );

/*split() separa el contenido de la variable $f_nac1, cada que
encuentra un espacio en blanco y lo va asignando a cada una de las
variable listadas por la función list()*/

list($ano,$mes,$dia,$hora)=split('[ ]',$f_nac1 );

/*Concatena las variables $mes,$dia,$ano y la asigna a la variable
$f_nac2*/

$f_nac2=$mes."-".$dia."-".$ano;

/* Inserción de registros a la tabla SBDAII_DAT_PERSON de la Base de
Datos iing02 */

$sth=$db->query("INSERT INTO SBDAII_DAT_PERSON (a_cl_inves, cl_nivel,
cl_categoria, cl_titulo, clsexo, cl_e_civ, cl_nacio, cl_pais,
cl_coord, nombra, a_paterno, a_materno, nombres, curp, f_nac,
cl_p_naci, calle_num, delega, colonia, estado, ciudad, cp, nom_ref_pub)
VALUES ('$cl_inves', '$cl_nivel', '$cl_categoria', '$cl_titulo',
'$clsexo', '$cl_e_civ', '$cl_p_nacio1', '$cl_pais', '$cl_coord',
'$nombra', '$a_paterno', '$a_materno', '$nombres', '$curp', '$f_nac2',
'$cl_p_naci', '$calle_num', '$delega', '$colonia', '$estado',
'$ciudad', '$cp', '$nom_ref_pub' )");
}

$res->free();

//Desconectándonos de las Bases de Datos

$db->disconnect();
$db1->disconnect();

?>

```

En la base de datos iing01 la tabla articulo (en iing02 SBDAII_ARTICULO) esta relacionada con la tabla auxartic (en iing02 SBDAII_PRODUCTO). En la base de datos iing02, la tabla SBDAII_ARTICULO tiene una relación de uno a muchos con la tabla SBDAII_PRODUCTO. Debido a la integridad referencial para ingresar datos en SBDAII_PRODUCTO es necesario primero insertar datos en SBDAII_ARTICULO. *Vease Base de Datos Lógica, módulo de PRODUCTOS.*

Código de la migración de datos de la tabla articulo (articulo.php):

```

<? echo "<center>Conexión Realizada</center>";

//Consulta a la tabla articulo de la Base de Datos iing01
$sql = "select cl_rev, cl_objetivo, tit_rev, tit_art, co_autor,
pri_autor, fec_pub, cl_pais, numero, volumen, publicad, aprobad,
sometido, pag_ini, pag_fin, cl_arbitraje, editor, issn from articulo";

```



```

if (DB::isError($res = $db1->query($sql))){
(DB::errorMessage($res));}

while ($row = $res->fetchRow(DB_FETCHMODE_OBJECT)) {

    if (DB::isError($row)) {
        die($row->getMessage());
    }
    print ("<p>Clave<br/>". $row->cl_rev. "</p>\n");

    $a_cl_articulo=$row->cl_rev;
    $cl_arbitraje1=$row->cl_arbitraje;
    $cl_obj1=$row->cl_objetivo;
        $cl_pais1=$row->cl_pais;
    $aut_art1=$row->pri_autor;
    $coaut_art1=$row->co_autor;
    $nom_art1=$row->tit_art;
    $est_art1=$row->publicad;
    $est_art2=$row->aprobad;
    $est_art3=$row->sometido;
    $nom_rev_art1=$row->tit_rev;
    $sin_art=$row->issn;
    $edit_art1=$row->editor;
    $vol_art=$row->volumen;
    $num_rev=$row->numero;
    $pag_ini_art=$row->pag_ini;
    $pag_fin_art=$row->pag_fin;
    $f_publ=$row->fec_pub;

/*Para el catalogo de objetivo*/
if($cl_obj1=='V'){
$cl_obj='0';
}
else
if($cl_obj1=='D'){
$cl_obj='1';
}
else
{
$cl_obj='2';
}

/*Para albitraje*/
if($cl_arbitraje1=='N'){
$cl_arbitraje='0';
}
else
if($cl_arbitraje1=='I'){
$cl_arbitraje='1';
}
else
{
$cl_arbitraje='2';
}
}

```

```

/*para autores*/
if($aut_art1==''){
$aut_art='NULL';
}
else
{
$aut_ar=$aut_art1;
$aut_art=ereg_replace("\'", "\'",$aut_ar);
}

/*Para coautores*/
$coaut_art=ereg_replace("\'", "\'",$coaut_art1);

/*Para nombres de articulo*/
$nom_ar=ereg_replace("\'", "\'",$nom_art1);
$nom_art=ereg_replace("\'", "", $nom_ar);

if($est_art1=='1'){
$est_art='1';
}
else
if($est_art2=='1'){
$est_art='0';
}
else
if($est_art3=='1'){
$est_art='2';
}

/*Para nombres de la revista */
$nom_rev_ar=ereg_replace("\'", "", $nom_rev_art1);
$nom_rev_art=ereg_replace("\'", "", $nom_rev_ar);

/*para editorial*/
if($edit_art1==' '){
$edit_art="NULL";
}
else
{
$edit_art=$edit_art1;
}

/*Para fecha de publicacion*/
$f_nacl=ereg_replace( "-", " ", $f_publ );
list($ano,$mes,$dia,$hora)=split('[ ]',$f_nacl );
$f_pub=$mes."-".$ano;

if($cl_pais1=='408')
{
$cl_pais='100';
}
else
{
$cl_pais=$cl_pais1;
}
//Insertando en la tabla SBDAII_ARTICULO de la Base de Datos iing02

```

```

$sth=$db->query("INSERT INTO SBDAII_ARTICULO (a_cl_articulo,
cl_arbitraje, cl_obj, cl_pais, aut_art, coaut_art, nom_art, est_art,
nom_rev_art, sin_art, edit_art, vol_art, num_rev, pag_ini_art,
pag_fin_art, f_pub) VALUES ('$a_cl_articulo', '$cl_arbitraje',
'$cl_obj', '$cl_pais', '$aut_art', '$coaut_art', '$nom_art',
'$est_art', '$nom_rev_art', '$sin_art', 'edit_art', '$vol_art',
'$num_rev', '$pag_ini_art', '$pag_fin_art', '$f_pub')");

if(DB::isError($sth)){
    die($sth->getMessage());
}
$res->free();
//Desconectándonos de las Bases de Datos
$db->disconnect();
$db1->disconnect();

?>

```

Código de la migración de datos de la tabla auxartic de la Base de Datos iing01 a la tabla SBDAII_PRODUCTO (producto.php):

```

<?
        echo "<center>Conexión Realizada</center>";

$sql = "select cl_inves,cl_rev from auxartic";

if (DB::isError($res = $db1->query($sql))){
    die (DB::errorMessage($res));}

while ($row = $res->fetchRow(DB_FETCHMODE_OBJECT)) {

    if (DB::isError($row)) {
        die($row->getMessage());
    }
print ("

Clave_investigador<br/>"
        . $row->cl_inves . " Clave_revista" . $row->cl_rev
        . "</p>\n");

    $a_cl_inves=$row->cl_inves;
    $a_cl_articulo=$row->cl_rev;
/*
echo $a_cl_inves;
echo $a_cl_articulo;
*/
$sth=$db->query("INSERT INTO SBDAII_PRODUCTO (a_cl_articulo,
a_cl_inves) VALUES ('$a_cl_articulo', '$a_cl_inves')");

if(DB::isError($sth)){
    die($sth->getMessage());
}

}


```

```
$res->free();  
//Desconectarnos de la Base de Datos  
$db->disconnect();  
$db1->disconnect();  
  
?>  
  
</body>  
</html>
```

En la migración de datos se llegaron a los siguientes resultados:

- Se migraron un total de 37 tablas.
- En algunas tablas los datos fueron nuevos por lo que se dejó un dato por default cuando el campo era obligatorio en caso contrario se dejó sin llenar el campo.
- Las fechas fueron migradas a otro tipo de dato, de `smalldatetime` a `date` (Nuevo tipo de dato creado para el sistema donde sólo se maneja el mes y año).
- En muchos casos fueron revisados los datos ya que no mantenían integridad referencial.
- La migración resultó satisfactoria manteniéndose la integridad de los datos.

5.1.4 Construcción de la Aplicación

En las etapas de análisis y diseño se mencionaron las características de las interfaces, detallando más sobre ellas en los diagramas de pantallas. En esta etapa se presentarán los scripts utilizados en las aplicaciones con los lenguajes HTML, CSS (Hojas de estilo), Flash, PHP y JavaScript.

En la programación se utilizó la herramienta PEAR::DB, descrita en la migración de datos.

En las aplicaciones de Generación del Curriculum, Reportes Ejecutivos y Administración se tienen los mismos métodos de programación por lo que se hablará del código en general en las tres interfaces.

Respecto a la seguridad se maneja la autenticación de Windows para el acceso a la aplicación, es decir, se tienen tres diferentes niveles respecto a los usuarios que tendrán acceso para cada aplicación. Para la Generación de Curriculum tendrán acceso los usuarios que estén autorizados a pertenecer al sistema, en la aplicación de Generación de Reportes el único usuario que tendrá acceso es el Secretario Académico y en la aplicación de Administración únicamente

accesará el personal encargado de la administración del sistema en la Coordinación de Computo. Sin embargo, en las tres aplicaciones se maneja el mismo concepto de seguridad con diferentes directorios.

La autenticación de los usuarios inicia a partir de la verificación de que si el usuario pertenece al dominio de Windows 2000, validando el login y password mediante una consulta a la información del sistema operativo y al directorio que le sea asignado en el servidor, posteriormente el login será validado en la base de datos, en donde verificará si esta dado de alta como usuario de la base de datos iing02, para la Generación de Curriculum realizará una consulta para comparar si el login existe en la tabla SBDAIL_DAT_PERSON o a la tabla SBDAIL_SECRETARIA, si alguna de estas validaciones no se cumple no podrá acceder al sistema. A continuación se presenta el programa de la aplicación Generación de Curriculum:

```
/* Recibe el nombre del usuario después de que fue verificada la
autenticación en Windows 2000 con la variable del servidor $AUTH_USER
*/

$user1=$AUTH_USER; //asigna a la variable $user1
$user11=ereg_replace('\\\\\','.', $user1); //reemplaza las
antidiagonales de la cadena IINGEN\\login por un punto (.)

list($dominio,$dos,$user2)=split('[.]', $user11); //separa la cadena
reemplazada
$user=strtolower ($dos); // Convierte a minúsculas la cadena $dos

/* Inicia a verificar si el usuario pertenece a la Base de Datos */
/*Comprueba si existe un usuario académico*/
/*SQL de consulta a la tabla sbdail_dat_person*/

$sql = "select a_cl_inves,login from SBDAIL_DAT_PERSON where
login='$user'";

/* Verifica si existe algún error en el query y despliega el error en
pantalla*/
if (DB::isError($res = $db->query($sql))
{
    die (DB::errorMessage($res));
}
/*Asigna a la columna a_cl_inves a una variable por medio de la función
list */

while (list ($a_cl_inves)= $res->fetchRow( DB_FETCHMODE_ORDERED))
{
    $usu=$a_cl_inves;
}

/* Como no encontró nada en la tabla sbdail_dat_person va a consultar
la tabla de sbdail_secretaria a realizar la validación de que si el
usuario pertenece a las secretarias*/
```

```

if($usu=='')// Si la variable $usu esta vacía entonces
{
//Verifica la cuenta de las secretarias, por medio de una consulta

$sql2 = "select nom_secree, a_paterno_secree, a_materno_secree from
SBDAII_SECRETARIA where login_secree='$user' ";

/* Verifica si existe algún error en el query y despliega el error en
pantalla*/

if (DB::isError($res2 = $db->query($sql2)))
{
die (DB::errorMessage($res2)); }

/*Asigna a las columnas a variables por medio de la función list */

while (list ($nom_secree,$a_paterno_secree,$a_materno_secree)= $res2-
>fetchRow( DB_FETCHMODE_ORDERED)){

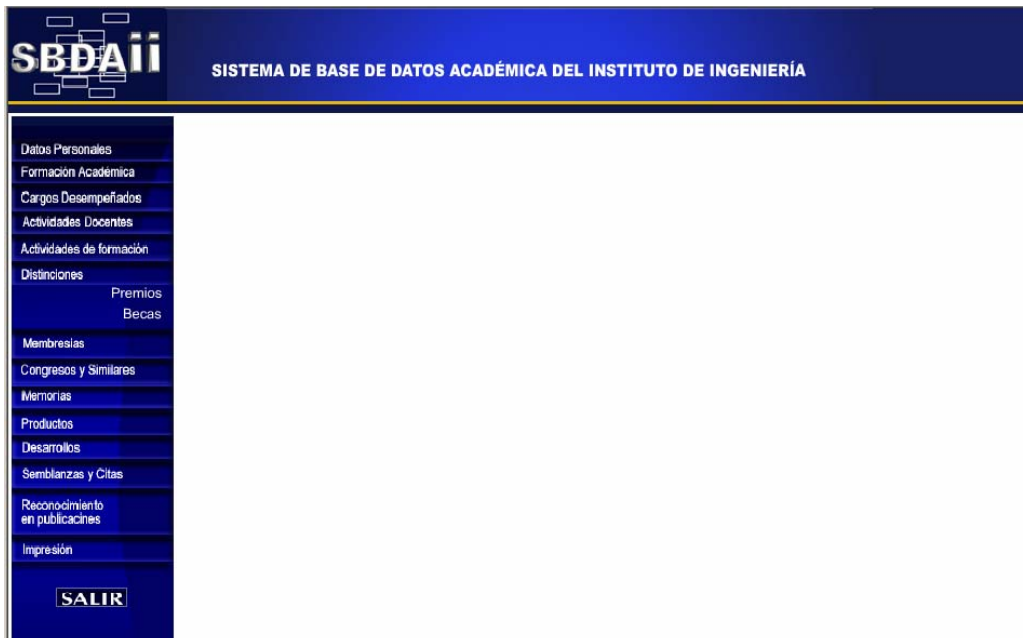
/*Imprime las variables con formato html */
echo "<center><b><h3>". $nom_secree. " ". $a_paterno_secree. "
". $a_materno_secree. "</h3></b></center><br><br><br>";

}
?>

```

La estructura general de la programación de las páginas se maneja por archivo, es decir, se tiene un archivo para el diseño de la página (funciones.php), para el estilo de las fuentes (estilo.css), etc. Por lo tanto en todas las páginas se incluyeron estos archivos.

En el archivo de funciones.php se incluyen las imágenes de flash, teniendo la siguiente presentación:



Para poder consultar a las tablas, primero se realiza una conexión a la base de datos por medio de la llamada al archivo `conexion_bd.php`, con la siguiente sintaxis:

```
include("conexion_bd.php");
```

Y el archivo tiene la siguiente programación:

```
require_once 'DB.php'; //Librería para la función Pear
$dbdatos1='odbc'; // Tipo de conexión para la base de datos
$user1 = 'login'; //Login general para acceder a la Base de Datos por
parte del sistema
$host1 = 'local'; //Host del servidor del manejador de Base de Datos
$db_name1 = 'iing02'; //Nombre del dsn a que se le dio en la
configuración del administrador del Data Source ODBC
$dsn = "odbc://$user1:$pass1@$db_name1"; //Asigna a la variable la
sintaxis del odbc con las variables declaradas en las líneas
anteriores.
$db =DB::connect($dsn); // Con la función DB::connect realiza la
conexión.

/*El siguiente ciclo verifica si existe errores en la conexión,
despliegue en pantalla */
if (DB::isError($db))
{
    echo "An error occurred while trying to connect to the database
server.<br>\n";
    echo "Error message: " . $db->getMessage() . "<br>\n";
    echo "A more detailed error description: " . $db->getDebugInfo()
. "<br>\n";
    exit(1);
}
```

En la interfaz de Generación de Curriculum se programó la validación de los datos por medio de JavaScript. A continuación se presentan las funciones programadas para el módulo de libros y capítulos en publicaciones periódicas:

```
/*Función que reúne todas las funciones de validación*/

function Validar(Form) {
    return (
        ValidarAut_lib(Form.aut_lib.value)
        && Validarnom_lib(Form.nom_lib.value)
        && Validaredit_lib(Form.edit_lib.value)
        && ValidarFecha(Form)
    );
}

/* Función que valida que el dato de autor del libro no este vacío*/

function ValidarAut_lib(aut_lib) {
    var cadena = "El autor no contiene datos.\n"
```

```
+ "No se puede llevar a cabo el registro, revise"
+ "sus datos";

if (aut_lib == "") {
    alert(cadena);
    return false;
}
else return true;
}

/* Función que valida que el dato de nombre del libro no este vacío*/

function Validarnom_lib(nom_lib) {
    var cadena = "El Título no contiene datos.\n"
    + "No se puede llevar a cabo el registro, revise"
    + "sus datos";

    if (nom_lib == "") {
        alert(cadena);
        return false;
    }
    else return true;
}

/* Función que valida que el dato de editorial del libro no este
vacío*/

function Validaredit_lib(edit_lib) {
    var cadena = "La editorial no contiene datos.\n"
    + "No se puede llevar a cabo el registro, revise"
    + "sus datos";

    if (edit_lib == "") {
        alert(cadena);
        return false;
    }
    else return true;
}

/* Función para validar la fecha, si es que se introduce alguna */

function ValidarFecha(Form) {
    var Error = "La fecha introducida es inválida.\n"
    + "Revísela, por favor.";
    var Mes, Anyo, Mes_Mal = false;
    var MesElegido = Form.mes_lib.selectedIndex;

    Mes = Form.mes_lib.options[MesElegido].value;
    Anyo = Form.anyo_lib.value;

    if(Mes == "" && Anyo == "" ) return true;
    else {
        Mes = parseInt(Mes);
        Anyo = parseInt(Anyo);
```



```
if(!isNaN(Mes) && !isNaN(Anyo)&& Anyo >= 1900 && Anyo <= 2100)
{
    if(Mes_Mal) {
        alert(Error);
        return false;
    }
    else return true;
} /* Si la fecha está fuera del rango razonable... */
else {
    alert(Error);
    return false;
}
}
```

Al diseño de las interfaces se aplicaron los conceptos de páginas de estilo, a continuación se presentan algunas clases definidas en la página estilo.css:

```
.texto{
    font-family:Arial, Helvetica, sans-serif;
    font-size:10pt;
    color:#030955;;
    font-style: normal;
    font-weight: normal;
}

.boton{
    font-family:Arial, Helvetica, sans-serif;
    font-size:10pt;
    color:#FFFFFFF;
    font-style: normal;
    font-weight: normal;
    background-color:#18216E;
}
```

5.2 PRUEBAS Y RESULTADOS

En esta etapa se realizaron una serie de pruebas al sistema, con el fin de evaluar la funcionalidad, velocidad, rendimiento, seguridad, etc.

Esta etapa se dividió en las siguientes pruebas:

- 1.- Evaluar al sistema en diferentes plataformas.
- 2.- Comprobar las restricciones de acceso a las interfaces.
- 3.- Evaluar las acciones de las tres interfaces, por medio de ejemplos.

5.2.1 Evaluación del sistema en diferentes plataformas

Para esta prueba, se evaluó en diferentes sistemas operativos y documentos de texto la funcionalidad, seguridad, rendimiento y las versiones de los editores de texto para la impresión del curriculum.

Los parámetros evaluados para esta prueba fueron:

- Tiempo de respuesta.- Para un rango de 1 – 5 seg. Exitoso.
- Funcionalidad.- El sistema cumple con la acción seleccionada, (insertar, actualizar, consultar y eliminar).
- Imágenes de Flash.- Que sean visibles y cumplan con su función.
- Generación de archivo.- Generar el archivo de texto al solicitarlo.
- Script.- Cumplirán correctamente con su función.
- Presentación de las interfaces.- Las pantallas sean visibles y claras en su uso.
- Acceso al sistema.- se cumplan las condiciones de acceso.

SOFTWARE	CARACTERISTICAS DEL EQUIPO	RESULTADOS DE PARÁMETROS EVALUADOS
Windows 95 y Office 2000	Pentium I 32M RAM Hard Disk: 4 GB	Todos los parámetros funcionaron exitosamente, excepto el tiempo de respuesta que excedió el rango establecido en el despliegue de imágenes Flash.

Windows 98 y Office 2000	Pentium I 32M RAM Hard Disk: 2 GB	Todos los parámetros funcionaron exitosamente, excepto el tiempo de respuesta que excedió el rango establecido en el despliegue de imágenes Flash.
Windows 2000 Server y Office 2000	Pentium IV 2.0 GHz. 256M RAM Hard Disk: 60 GB	Todos los parámetros funcionaron exitosamente, excepto el tiempo de respuesta que excedió el rango establecido en el despliegue de imágenes Flash.
Windows 2000 Server y Office XP Professional	Pentium III 800 MHz. 256M RAM Hard Disk: 30 GB	Exitoso.
Windows XP y Office 2000	Pentium III 797 MHz. 256M RAM Hard Disk: 20 GB	Exitoso.
Windows XP y Office XP Professional	Pentium III 800 MHz. 192M RAM Hard Disk: 20 GB	Exitoso.
Windows XP y Office 2003	Pentium III 647 MHz. 128M RAM Hard Disk: 20 GB	Exitoso.
Unix Solaris 8 Browser: Netscape Communicator 4.7 Editor de texto del sistema	SUN ULTRA 10	Todos los parámetros funcionaron exitosamente, excepto en la generación del archivo fallo, ya que no interpreto el tipo de archivo que se requería.
Linux Red Hat 9.0 Browser: Mozilla 1.5 Editor de texto OpenOffice.org 1.0	Pentium IV ATL 2.2GHz. 512M RAM Hard Disk: 40 GB	Todos los parámetros funcionaron exitosamente excepto las imágenes de Flash es necesario configurar el plug-in en el explorador.
Linux Fedora 1.0 Browser: Mozilla 1.4.1 Editor de texto OpenOffice.org 1.0	Pentium IV 2.6 GHz. 512M RAM Hard Disk: 40 GB	Exitoso. Para las imágenes de Flash es necesario configurar el plug-in en el explorador.

La autenticación de Windows para otros sistemas operativos, se realizo de manera correcta.

Los resultados presentados en las evaluaciones de las plataformas fueron satisfactorios.

5.2.2 Pruebas de Acceso en la Seguridad del Sistema

Para realizar las pruebas de acceso a las interfaces se considero la participación del personal del Instituto, ya que, cada interfaz maneja diferentes tipos de usuarios se tuvieron los siguientes resultados:

Para el acceso a la interfaz Generación de Curriculum se evaluó con los usuarios del personal académico que pertenecían al dominio IINGEN con las siguientes características:

Nombres	Cargo en el Instituto
Dr. Luis Álvarez Icaza Longora	Investigador
Ing. Roberto Magallanes Negrete	Secretario Académico e investigador
Ing. Marco Ambriz Maguey	Técnico Académico
Nayeli Chávez Zamorate	Becaria
Graciela Mendoza Aguilera	Secretaria
Adela Sánchez Santiago	Administradora del sistema
Erika Liliana Reyes García	Administradora del sistema

Al teclear la cuenta de acceso del dominio IINGEN al sistema del Dr. Álvarez Icaza, el Ing. Magallanes y el Ing. Ambriz se presento la siguiente pantalla:



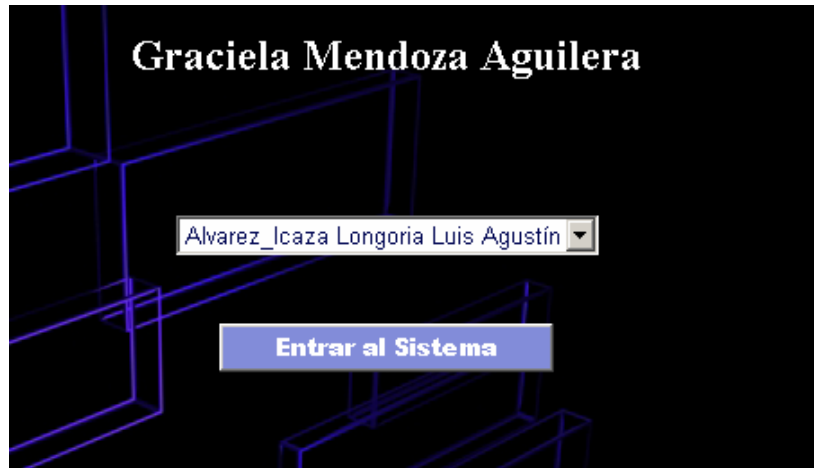
Siendo este un resultado exitoso, pues al dar click en la imagen entrarían a su información, ya que los usuarios que accedieron pertenecen al dominio, pero además están dados de alta en la base de datos y registrados en la interfaz.

Al teclear la cuenta de Nayeli Chávez Zamorate se presentó la siguiente pantalla:

No está registrado en el sistema

El mensaje de error presentado es correcto, ya que Nayeli pertenece al dominio iingen pero no esta dada de alta en el sistema ni esta registrada en la base de datos.

Al teclear la cuenta de la secretaria Mendoza, la pantalla que se presentó fue:



Este resultado es el correcto, ya que al ser secretaria, el sistema presenta una lista de los usuarios con los que esta autorizada a trabajar.

Todas las pruebas anteriores fueron útiles para verificar que el acceso al sistema depende del usuario que este tecleando su cuenta. Sin embargo, si algún usuario conoce los archivos que forman el SBDAII, podría darse el caso, de querer entrar a través de un archivo específico, por ejemplo, sbdaii_dat_person.php, en este caso, el sistema esta diseñado para no permitir el acceso al mismo. Se realizaron pruebas para verificar lo anterior. Estas fueron realizadas exitosamente comprobando la integridad del código del sistema.

Se intento ingresar desde varias equipos de cómputo a las siguientes páginas del SBDAII, con un login y passsword reconocidos del sistema:

Página	Acceso (Si / No)
grad_obt.php	No
inser_grad_obt.php	No
inser1_grad_obt.php	No
consul_grad_obt	No
act_grad_obt	No
act1_grad_obt	No
borrar_grad_obt	No
borrar1_grad_obt	No
sbdaii.html	Si

De la misma forma se trato de ingresar con una cuenta que no pertenece al sistema, dando como resultado el no acceso a este.

Para la interfaz de Reportes Ejecutivos se tuvieron las siguientes pruebas:

Con las cuentas del Ing. Ambriz, de Adela y Erika se ingreso al sistema obteniendo la siguiente pantalla:

No está registrado en el sistema

Este resultado fue exitoso ya que los únicos usuarios que tienen acceso a esta interfaz son los que pertenecen a la Secretaría Académica, y en este caso estos usuarios no pertenecen.

Con la cuenta del Ing. Magallanes se ingreso al sistema obteniendo la siguiente pantalla:



Este resultado fue exitoso, ya que el Ing. Magallanes es el secretario académico y tiene acceso a la generación de los reportes.

Para la interfaz de Administración primero se ingreso con la cuenta del Ing. Magallanes presentándose la siguiente pantalla:

No está registrado en el sistema

El resultado fue exitoso, ya que el Ing. Magallanes no se encarga de la administración del sistema.

La segunda prueba se realizo con las cuentas de Adela y Erika respectivamente y la pantalla que se presento fue la siguiente:



El resultado es exitoso, ya que las personas que ingresaron su cuenta son las encargadas del sistema.

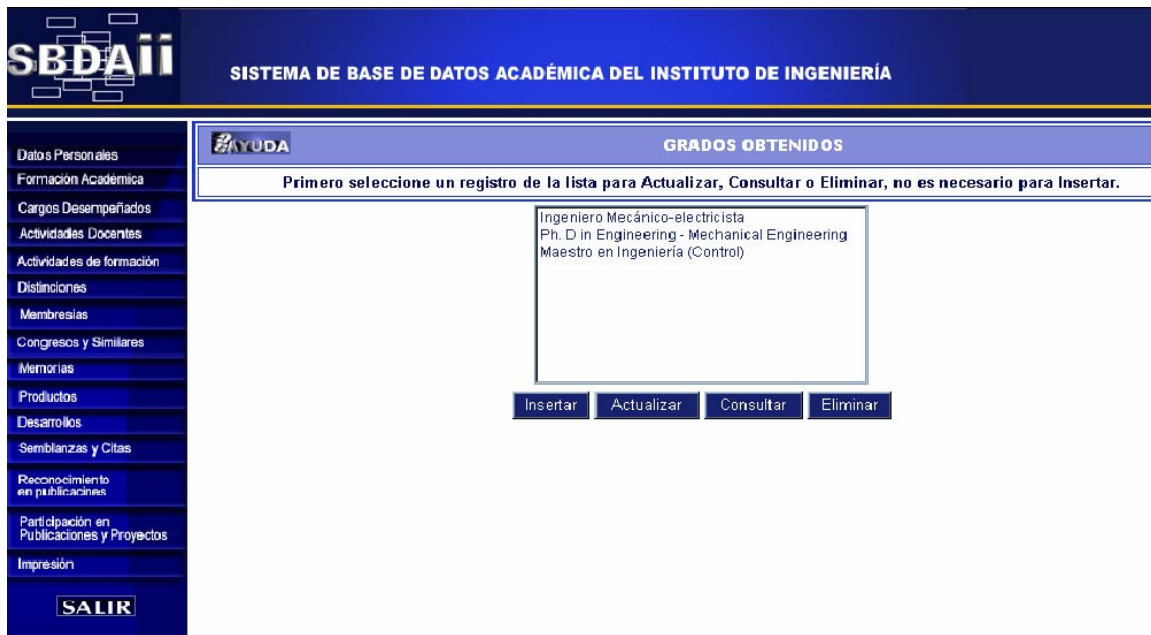
5.2.3 Pruebas de las acciones de la interfaz: Generación del Curriculum

En este apartado se presentan las pruebas realizadas al sistema, por los usuarios que tienen la autorización de trabajar en él.

Las pruebas de las acciones realizadas por el usuario en el módulo de Grados Obtenidos, fueron las siguientes:

Acciones a realizar: Insertar, Actualizar, Consultar y Eliminar.

Primero dieron click al módulo de Grados Obtenidos por medio del menú principal. Una vez ahí eligieron la acción a realizar. Si se inserta un grado obtenido solo fue necesario dar click al botón de Insertar



Los datos insertados en el formulario son los siguientes:

Prueba	Resultados
Datos Insertados	Disciplina: Ingeniería de Control e Instrumentación. Especialidad: Instrumentación y Control. Grado académico obtenido: Maestría Nombre de la carrera: Instrumentación y Control. Título de la tesis: Control Difuso Fecha de obtención del grado: Mayo 2003 Institución: División de estudios de Postgrado de Barcelona.

	Dependencia: Universidad de Barcelona. País: España
Inserción de Registro	Exitoso

La página muestra lo siguiente:

SBDAii SISTEMA DE BASE DE DATOS ACADÉMICA DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA

AYUDA INSERTAR GRADOS OBTENIDOS

Disciplina*: Ingeniería de Control e Instrumentación
Especialidad*: Instrumentación y Control
Grado académico obtenido*: Maestría
Nombre de la carrera*: Instrumentación y Control
Título de la Tesis*: Control Difuso
Fecha de obtención del Grado*: Mayo - 2003 AAAA
Institución*: Division de Estudios de Postgrá
Dependencia*: Universidad de Barcelona
País*: España
Estado: Barcelona
Ciudad:

ACEPTAR

Ingeniero Mecánico-electricista
Ph. D in Engineering - Mechanical Engineering
Maestro en Ingeniería (Control)

Insertar Actualizar Consultar Eliminar

El registro al ser ingresado se observo la pantalla el siguiente mensaje:



Obsérvese que el título de Grado Obtenido ha sido agregado en la lista.

La prueba realizada en este módulo resulto satisfactorio, ya que de acuerdo a las validaciones de campos y a la información requerida del registro, se logro que fuera ingresado en la base de datos.

Actualizar: Actualiza la información requerida en el módulo de Grados Obtenidos, página act_inser_grad_obt.php.

La prueba consistió en actualizar la fecha introducida, ya que es incorrecta. Primero se eligió el grado obtenido de interés en la lista y después se dio click en el botón de Actualizar:

Prueba	Resultados
Datos Actualizados	Fecha de obtención del grado: Mayo 2002
Actualización de Registro	Exitoso

La pantalla de Actualización de Registro es la siguiente:

SISTEMA DE BASE DE DATOS ACADÉMICA DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA

AYUDA ACTUALIZAR GRADOS OBTENIDOS

Especialidad: Instrumentación y Control
 Grado académico obtenido: Maestría
 Nombre de la carrera*: Instrumentación y Control
 Título de la Tesis*: Control Difuso
 Fecha de obtencion del Grado*: Mayo 2002 AAAA
 Institución*: División de Estudios de Posgra
 Dependencia*: Universidad de Barcelona
 País*: España
 Estado: Barcelona
 Ciudad:

ACEPTAR

Ingeniero Mecánico-electricista
 Ph. D in Engineering - Mechanical Engineering
 Maestro en Ingeniería (Control)
 Instrumentación y Control

Inserir Actualizar Consultar Eliminar

Se observa al registro elegido de tal forma que se pueden cambiar los datos necesarios. Una vez hechas las correcciones se dio click al botón de aceptar y se obtuvo un mensaje de actualización exitosa.

Consultar: Consulta la información requerida en el módulo de Grados Obtenidos, página `consul_grad_obt.php`.

Se desea consultar el registro ingresado:

Prueba	Resultados
Datos consultados	Disciplina: Ingeniería de Control e Instrumentación. Especialidad: Instrumentación y Control. Grado académico obtenido: Maestría Nombre de la carrera: Instrumentación y Control. Título de la tesis: Control Difuso Fecha de obtención del grado: Mayo 2003 Institución: División de estudios de Postgrado de Barcelona. Dependencia: Universidad de

	Barcelona. País: España Estado: Barcelona
Consulta de Registro	Exitoso

La Consulta del registro se muestra a continuación:



En la pantalla se muestra todos los datos del registro seleccionado por el usuario, por lo que se considera satisfactoria la prueba del módulo de consulta.

Eliminar: borrar la información requerida en el módulo de Grados Obtenidos, página borrar_grad_obt.php.

Se desea eliminar el registro ingresado:

Prueba	Resultados
Datos eliminados	Disciplina: Ingeniería de Control e Instrumentación. Especialidad: Instrumentación y Control. Grado académico obtenido: Maestría Nombre de la carrera: Instrumentación y Control. Título de la tesis: Control Difuso Fecha de obtención del grado: Mayo 2003 Institución: División de estudios de

	Postgrado de Barcelona. Dependencia: Universidad de Barcelona. País: España Estado: Barcelona
Eliminación de Registro	Exitoso

Se presenta la siguiente pantalla:



SISTEMA DE BASE DE DATOS ACADÉMICA DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA

AYUDA ELIMINAR GRADOS OBTENIDOS

Grado académico obtenido: Maestría
Nombre de la carrera: Instrumentación y Control
Especialidad: Instrumentación y Control
Título de la Tesis: Control Difuso
Fecha de obtención del Grado: Mayo-2002
Institución: División de Estudios de Posgrado de Barcelona
Dependencia: Universidad de Barcelona
País: España
Estado: Barcelona
Ciudad:

ACEPTAR

Ingeniero Mecánico-electricista
 Ph. D in Engineering - Mechanical Engineering
 Maestro en Ingeniería (Control)
 Instrumentación y Control

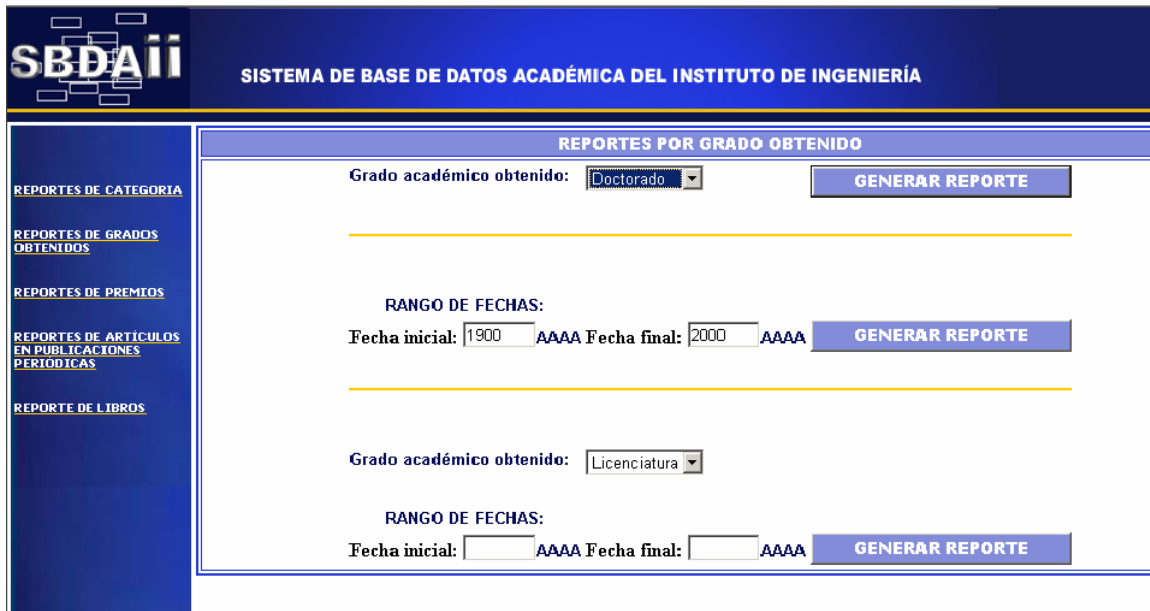
SALIR
 Insertar Actualizar Consultar Eliminar

Al dar aceptar, se verifica que en la lista de todos los grados obtenidos del usuario en sesión, ya no se encuentra el grado eliminado. Por lo, que se considera exitosa la prueba.

5.2.4 Pruebas de las acciones de la interfaz: Reportes Ejecutivos

La prueba de esta interfaz consistió en evaluar todas las opciones de generación de reporte, por lo que se presentan algunas de estas a continuación:

Primero selecciono el reporte a generar, siendo este, reporte de grados obtenidos, con la opción de grado académico:



SBDaii SISTEMA DE BASE DE DATOS ACADÉMICA DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA

REPORTES POR GRADO OBTENIDO

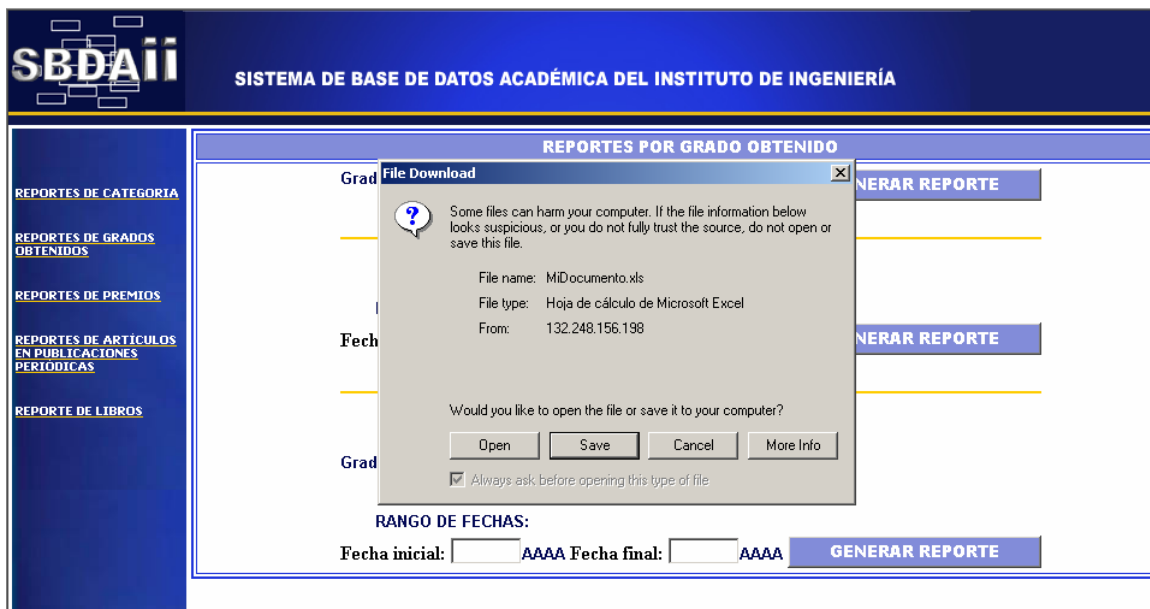
Grado académico obtenido: **GENERAR REPORTE**

RANGO DE FECHAS:
 Fecha inicial: AAAA Fecha final: AAAA **GENERAR REPORTE**

Grado académico obtenido: **GENERAR REPORTE**

RANGO DE FECHAS:
 Fecha inicial: AAAA Fecha final: AAAA **GENERAR REPORTE**

Al dar click al botón de Generar Reporte se genero la siguiente pantalla:



SBDaii SISTEMA DE BASE DE DATOS ACADÉMICA DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA

REPORTES POR GRADO OBTENIDO

Grad **File Download** **GENERAR REPORTE**

Some files can harm your computer. If the file information below looks suspicious, or you do not fully trust the source, do not open or save this file.

File name: MiDocumento.xls
 File type: Hoja de cálculo de Microsoft Excel
 From: 132.248.156.198

Would you like to open the file or save it to your computer?

Always ask before opening this type of file

RANGO DE FECHAS:
 Fecha inicial: AAAA Fecha final: AAAA **GENERAR REPORTE**

En está se observa que se tienen las opciones de abrir, cerrar o cancelar el documento. Para esta prueba se eligió abrir el documento, y se presenta a continuación el resultado obtenido:

SBDaii SISTEMA DE BASE DE DATOS ACADÉMICA DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA

CATALOGO OBJETIVO

Objetivo

- 2 Investigación
- 0 Difusión
- 1 Docencia
- 3 Profesional
- 4 Otro

Insertar Actualizar

[SBDaii C COORDINA](#)
[SBDaii C DISCIPLINA](#)
[SBDaii C ESPECIALIDAD](#)
[SBDaii C ESTUDIO](#)
[SBDaii C EVENACAD](#)
[SBDaii C GRAD_ACA](#)
[SBDaii C IDIOMA](#)
[SBDaii C MEDIO_PUB](#)
[SBDaii C MOTIVO](#)
[SBDaii C NACIONAL](#)
[SBDaii C NOMBRAM](#)
[SBDaii C OBJETIVO](#)
[SBDaii C PART_EVENTO](#)
[SBDaii C PART_LIB](#)
[SBDaii C TIP_TUTO](#)
[SBDaii C TIPO_PUB](#)
[SBDaii C TITULO](#)

Ya seleccionado el dato se eligió la acción a realizar en este caso la de actualizar, como resultado se obtuvo la siguiente pantalla:

SBDaii SISTEMA DE BASE DE DATOS ACADÉMICA DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA

CATALOGO OBJETIVO

Clave de Objetivo:

Descripción de Objetivo:

ACEPTAR

- 0 Difusión
- 1 Docencia
- 2 Investigación
- 3 Profesional
- 4 Otro

Insertar Actualizar

[SBDaii C COORDINA](#)
[SBDaii C DISCIPLINA](#)
[SBDaii C ESPECIALIDAD](#)
[SBDaii C ESTUDIO](#)
[SBDaii C EVENACAD](#)
[SBDaii C GRAD_ACA](#)
[SBDaii C IDIOMA](#)
[SBDaii C MEDIO_PUB](#)
[SBDaii C MOTIVO](#)
[SBDaii C NACIONAL](#)
[SBDaii C NOMBRAM](#)
[SBDaii C OBJETIVO](#)
[SBDaii C PART_EVENTO](#)
[SBDaii C PART_LIB](#)
[SBDaii C TIP_TUTO](#)
[SBDaii C TIPO_PUB](#)
[SBDaii C TITULO](#)
[PERSONAL ACADEMICO](#)
[SECRETARIAS](#)

Se continuo con la prueba de funcionalidad del sistema para ello se selecciono el módulo de secretarias donde las acciones son insertar, consultar, asignar, desasignar y eliminar.

Al seleccionar insertar se desplegaron los datos necesarios para registrar a la secretaria:



SBDaii SISTEMA DE BASE DE DATOS ACADÉMICA DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA

SECRETARIA

Nombres:

Apellido Paterno:

Apellido Materno:

Login:

Clave de secretaria:

ACEPTAR

Mendoza Aguilera Graciela

[Insertar](#) [Consultar](#) [Asignar](#) [Desasignar](#) [Eliminar](#)

Al dar click al botón de aceptar se desplegó un mensaje de que la inserción se ha realizado, además de que en la lista de secretarias se verifico el nombre insertado.



SBDaii SISTEMA DE BASE DE DATOS ACADÉMICA DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA

SECRETARIA

LA INSERCIÓN DEL REGISTRO HA SIDO EXITOSO

Mendoza Aguilera Graciela
Diaz Martínez Noemi

[Insertar](#) [Consultar](#) [Asignar](#) [Desasignar](#) [Eliminar](#)

Para la acción de consultar se selecciono el dato y se mostraron los datos insertados de la secretaria:

SBDaii SISTEMA DE BASE DE DATOS ACADÉMICA DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA

SECRETARIA

Nombres: Noemi
 Apellido Paterno: Diaz
 Apellido Materno: Martínez
 Login: ndiaz
 Clave de secretaria: 2345

Mendoza Aguilera Graciela
 Diaz Martinez Noemi

Insertar Consultar Asignar Desasignar Eliminar

En el caso de asignar, el administrador podrá asignar a cada usuario por secretaria, para ello se selecciono el nombre de la secretaria y apareció la lista de todos los usuarios del sistema para escoger.

SBDaii SISTEMA DE BASE DE DATOS ACADÉMICA DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA

SECRETARIA

Académico: Benítez Guzmán Andrés

Benítez Guzmán Andrés
 Camacho Palacios Gustavo
 Gutierrez Ibarra Lidia
 Guzmán Castro Alejandro
 Martínez Lorenzana Araceli
 Miranda Estrada Maribel
 Olguín Reyes Nancy
 Reyes García Erika Liliana
 Sánchez Santiago Adela
 Velazquez García Jonathan

Insertar Consultar Asignar Desasignar Eliminar

Para desasignar a un usuario, primero se selecciono el nombre de la secretaria y se eligió el botón de desasignar, después apareció la lista del personal académico del que se encarga la secretaria.



SBDaII SISTEMA DE BASE DE DATOS ACADÉMICA DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA

SECRETARIA

Secretaría: **Noemi Diaz Martínez**

Académico:

- Guzmán Castro Alejandro
- Olguín Reyes Nancy
- Velazquez García Jonathan

Mendoza Aguilera Graciela
Diaz Martínez Noemi

Se selecciono un usuario y se dio click al botón de Aceptar, el sistema envió el siguiente mensaje de confirmación.



SBDaII SISTEMA DE BASE DE DATOS ACADÉMICA DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA

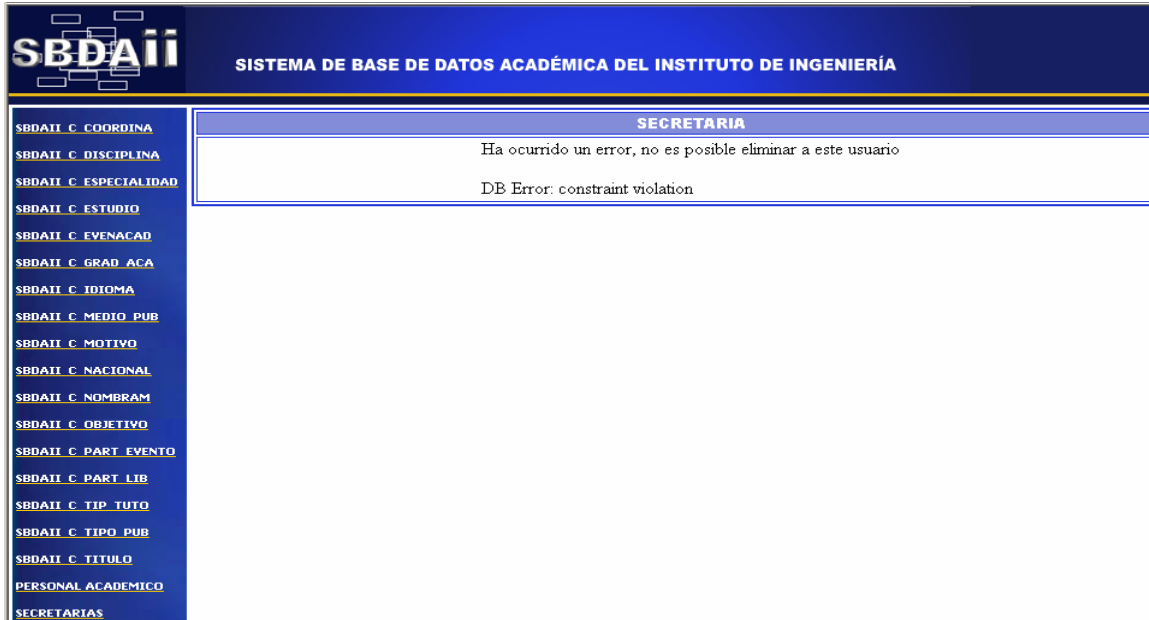
SECRETARIA

LA DESIGNACIÓN DEL USUARIO HA SIDO EXITOSA

Mendoza Aguilera Graciela
Diaz Martínez Noemi

Para la última acción de eliminar a la secretaria, primero se debe desasignar a los usuarios que tenga para trabajar, para que se pueda eliminar a la secretaria, en caso de que no se haya desasignado a todos aparecerá un error.

Se realizó la prueba de eliminar a una secretaria sin haber desasignado a los usuarios, la pantalla mostrada fue la siguiente:



The screenshot shows the SBDaII interface with the following elements:

- Header:** SBDaII logo and "SISTEMA DE BASE DE DATOS ACADÉMICA DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA".
- Left Menu:** A vertical list of menu items including "SBDaII C COORDINA", "SBDaII C DISCIPLINA", "SBDaII C ESPECIALIDAD", "SBDaII C ESTUDIO", "SBDaII C EVENACAD", "SBDaII C GRAD_ACA", "SBDaII C IDIOMA", "SBDaII C MEDIO_PUB", "SBDaII C MOTIVO", "SBDaII C NACIONAL", "SBDaII C NOMBRAM", "SBDaII C OBJETIVO", "SBDaII C PART_EVENTO", "SBDaII C PART_LIB", "SBDaII C TIP_TUTO", "SBDaII C TIPO_PUB", "SBDaII C TITULO", "PERSONAL ACADEMICO", and "SECRETARIAS".
- Main Content Area:** A table with the following structure:

SECRETARIA	
Ha ocurrido un error, no es posible eliminar a este usuario	
DB Error: constraint violation	

La página de confirmación en la eliminación de secretarias fue:



The screenshot shows the SBDaII interface with the following elements:

- Header:** SBDaII logo and "SISTEMA DE BASE DE DATOS ACADÉMICA DEL IN".
- Left Menu:** A vertical list of menu items including "SBDaII C COORDINA", "SBDaII C DISCIPLINA", "SBDaII C ESPECIALIDAD", "SBDaII C ESTUDIO", "SBDaII C EVENACAD", "SBDaII C GRAD_ACA", "SBDaII C IDIOMA", "SBDaII C MEDIO_PUB", "SBDaII C MOTIVO", "SBDaII C NACIONAL", "SBDaII C NOMBRAM", "SBDaII C OBJETIVO", "SBDaII C PART_EVENTO", "SBDaII C PART_LIB", "SBDaII C TIP_TUTO", "SBDaII C TIPO_PUB", "SBDaII C TITULO", "PERSONAL ACADEMICO", and "SECRETARIAS".
- Main Content Area:** A table with the following structure:

SECRETARIA	
LA ELIMINACIÓN DEL REGISTRO HA SIDO EXITOSA	
Mendoza Aguilera Graciela	
- Buttons:** A row of five buttons: "Insertar", "Consultar", "Asignar", "Desasignar", and "Eliminar".

De acuerdo a los resultados obtenidos, las pruebas realizadas en esta interfaz fueron satisfactorias.

5.2.7 Resultados

Las pruebas realizadas al SBDAII presentaron los siguientes resultados:

- Las pruebas en los sistemas operativos fueron exitosas, ya que se cumplió con la funcionalidad, seguridad y rendimiento del sistema.
- En algunos equipos el sistema decremento su rapidez debido a las características del hardware, es decir, a situaciones externas al sistema.
- Respecto a las versiones de los editores de texto el resultado fue satisfactorio, ya que el requerimiento principal es manejar el editor de texto Word.
- Los resultados de las pruebas de acceso fue exitoso, ya que, el acceso a cada una de las interfaces es únicamente por la página principal de éstas.
- En los resultados se verifico la seguridad de acceso al sistema.
- Las acciones de las interfaces fueron exitosas, ya que, su funcionalidad fue la esperada.

5.3 DOCUMENTACIÓN

La documentación para el Sistema de Base de Datos Académica del Instituto de Ingeniería estará integrada por los siguientes manuales:

- Manual técnico de usuario.- El objetivo de este manual es guiar al usuario en la utilización del sistema.
- Manual del administrador.- La finalidad de este manual es describir la estructura total del sistema para orientar al personal encargado del mantenimiento del sistema.

CONCLUSIONES

Los resultados de la implementación de la metodología híbrida, propuesta en esta tesis, fueron satisfactorios, ya que, el conjunto de procedimientos, técnicas y herramientas que la conformaron facilitaron el desarrollo del sistema logrando orden y precisión en éste.

La compatibilidad entre las herramientas de la plataforma Windows, como SQL Server y el IIS, con el software libre, como PHP, fue comprobada en este sistema, ya que se logro la funcionalidad requerida para el SBDAII.

Para obtener mayores beneficios de la información de la base de datos se crearon tres interfaces para diferentes usuarios. Siendo estas: Generación de curriculum para el personal académico, Reportes Ejecutivos para el personal de la Secretaría Académica y Administración para el personal encargado del mantenimiento de la base de datos. Logrando que éstas cubrieran de manera eficiente los requerimientos establecidos por los usuarios.

El método y herramienta seleccionados para la migración de datos cumplieron con las expectativas, por lo que se mantuvo la integridad de datos e integridad referencial de la base, entonces, se concluye que la migración de datos fue exitosa.

Como resultado el SBDAII es un sistema dinámico, funcional, amigable y escalable, con las siguientes características:

- Para cada interfaz se tiene definidos a los usuarios, es decir, para la Generación de Curriculum se manejan dos tipos de usuarios: personal académico y secretarias donde el acceso al sistema será distinto; para Reportes Ejecutivos los usuarios son el personal de la Secretaría Académica y en la Administración el personal encargado del mantenimiento del sistema.
- El sistema es manejado por módulos, en donde cada uno de estos tiene definidas sus acciones, logrando que el SBDAII sea más ágil para los usuarios.
- El sistema cuenta con un módulo de impresión donde el usuario podrá elegir de la estructura interna del Instituto los módulos que requiera, con un formato ya establecido; donde se generará un archivo de formato .doc y tendrá las opciones de abrir o guardar el mismo.
- Una de las ventajas de este sistema es el módulo de ayuda, ya que podrá el usuario acceder a éste desde cualquier parte del sistema, así como continuar trabajando y consultarlo paralelamente, debido a que se maneja de manera independiente.

La experiencia profesional adquirida en el desarrollo de SBDAII fue satisfactoria, ya que la planeación de la metodología nos ayudo a organizar de forma coherente y disciplinada las etapas que la conforman.

Una de las etapas que fue fundamental en el desarrollo del sistema fue la etapa de análisis, ya que gracias a su buena realización, todas las etapas posteriores fueron más fáciles de implementar.

Al trabajar con esta tesis adquirimos conocimiento en las áreas de base de datos y sistemas, así como relacionarnos con personal del área de ingeniería. Consideramos que esta tesis será útil para aquellos estudiantes que deseen involucrarse en el desarrollo de sistemas y diseño de base de datos.

Iniciamos la realización de esta tesis con los conocimientos adquiridos en la Facultad de Ingeniería, y al término de esta los hemos enriquecido durante nuestra estancia en el Instituto de Ingeniería lo que nos ayudara en nuestro desarrollo profesional.

RED LOCAL DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA

En el área de Red Local del Instituto se desarrolla, planea y mantiene en operación continua la red local de cómputo del Instituto y su enlace a Red UNAM (Internet). Esta red está diseñada con tecnología ATM (Modo de Transferencia Asíncrona), que opera a una velocidad de transmisión de 155 Mbits/s en sus enlaces troncales y en sus enlaces a servidores de misión crítica a 100 Mbits/s con puertos de tecnología fastethernet. Esta red tiene topología de estrella con el backbone colapsado y con troncales de fibra óptica multimodo. El enlace a Internet tiene una velocidad de 100 Mbits/s con tecnología fastethernet en modo full duplex vía fibra óptica. Con ello se ha garantizado un crecimiento gradual del ancho de banda de la red para adaptarse a los requerimientos futuros de las nuevas aplicaciones. La red local de cómputo ha crecido notablemente y cuenta con 35 equipos de telecomunicaciones que proporcionan 950 puertos de red distribuidos en diez edificios y brindan a los usuarios conexión a red de 10/100 Mbits/s mediante una trayectoria de cable UTP.

Actualmente se está analizando la migración de la red de telecomunicaciones del instituto sobre la base de conceptos de sistemas de cableado estructurado para edificios (fibra óptica y cable UTP) y tecnologías de red de alta velocidad fastethernet/gigabitethernet; integrando las funcionalidades de redes virtuales VLAN, redes inalámbricas, VoIP y monitoreo remoto.

HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO

SQL Server 2000

Microsoft SQL Server 2000 está diseñado para funcionar eficazmente como una base de datos central en un servidor compartido por muchos usuarios que se conectan a la misma a través de una red. Funciona también como base de datos de escritorio que sirve sólo a aplicaciones que se ejecutan en el mismo escritorio.

Microsoft SQL Server 2000 puede proporcionar los servicios de base de datos necesarios para sistemas grandes. Los servidores de gran tamaño pueden tener miles de usuarios conectados a una instancia de SQL Server 2000 al mismo tiempo. Dispone de protección total para estos entornos, con medidas de seguridad que evitan problemas como tener varios usuarios intentando actualizar los mismos datos al mismo tiempo. SQL Server 2000 asigna recursos disponibles, como memoria, ancho de banda de la red y E/S del disco, entre los distintos usuarios.

Funciona con otros productos para formar un almacén de datos estable y seguro para redes de Intranet e Internet:

- Funciona con las características de cifrado y seguridad de Microsoft Windows 2000 Server y Microsoft Windows NT Server para implementar un almacenamiento de datos seguro.
- Forma un servicio de almacenamiento de datos para aplicaciones Web que se ejecutan en IIS, o que tienen acceso a la base de datos a través de un servidor de seguridad.

Internet Information Server (IIS)

Internet Information Server es un Servidor que engloba una serie de herramientas administrativas que le permitirán controlar sitios Web, FTP, SMTP (correo saliente) y Servicio de noticias. Dispone también del soporte necesario para crear páginas dinámicas, lenguaje de aplicaciones para Internet y que permite la conexión y acceso a bases de datos consiguiendo aplicaciones Web dinámicas y escalables.

La versión del Internet Information Server (IIS) 5.0 está incluida en el sistema operativo (S.O) Windows 2000 Server y Advanced Server.

PHP

PHP es un lenguaje de scripting extensamente utilizado y Open Source especialmente adaptado para el desarrollo Web y puede ser fácilmente combinado con HTML.

Puede ser utilizado en cualquiera de los principales sistemas operativos, incluyendo Linux, muchas variantes Unix (incluido HP-UX, Solaris y OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS, etc. Soporta la mayoría de servidores Web incluyendo Apache, Microsoft Internet Information Server, Personal Web Server, Netscape, O'Reilly Website Pro server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd y muchos otros. PHP tiene módulos disponibles para la mayoría de los servidores, para aquellos otros que soporten el estándar CGI, PHP puede usarse como procesador CGI.

Se tiene la posibilidad de usar programación orientada a objetos, muchas librerías y aplicaciones grandes (incluyendo la librería PEAR).

Entre las habilidades de PHP se incluyen, creación de imágenes, ficheros PDF y películas Flash. Utilización de XHTML y ficheros XML, PHP puede auto generar estos ficheros y grabarlos en el sistema de ficheros en vez de presentarlos en la pantalla.

La característica más potente y destacable de PHP es su soporte para una gran cantidad de manejadores bases de datos. Las siguientes bases de datos que están soportadas actualmente son:

Adabas D	Ingres	Oracle (OCI7 and OCI8)
dBase	InterBase	Ovrimos
Empress	FrontBase	PostgreSQL
FilePro (read-only)	mSQL	Solid
Hyperwave	Direct MS-SQL	Sybase
IBM DB2	MySQL	Velocis
Informix	ODBC	Unix dbm

También cuenta con una extensión DBX de abstracción de base de datos que permite usar de forma transparente cualquier base de datos soportada por la extensión. Adicionalmente, PHP soporta ODBC (The Open Database Connection standard).

PHP también tiene soporte para comunicarse con otros servicios usando protocolos tales como LDAP, IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, COM (en Windows) y muchos otros.

BIBLIOGRAFÍA*Libros y Manuales*

- Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe.
Sistemas de Base de Datos Conceptos Fundamentales
Addison Wesley
2a. edición.
- Sommerville Ian.
Software Engineering
Addison Wesley
2a edition
- Microsoft Corporation. MCSE Training Kit
Microsoft Windows 2000 Server
Microsoft Press
- López Maria de los Ángeles, Velásquez Jonathan
Tesis: Sistema de Control de Solicitudes de Servicio para el Instituto de Ingeniería
México, DF. 2002
- Microsoft SQL Server 2000 Books Online
- *Designer/2000 para líderes y analistas*
Softtek UdeN ORACLE
Volumen I

Páginas Web

- <http://pumas.iingen.unam.mx/>
- <http://www.lania.mx/biblioteca/newsletters/1996-otono-invierno/articulo1.html>
- <http://pear.php.net/>
- <http://www.php.net/>