

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

“Análisis, Desarrollo e Implementación de una Aplicación Web
para Administrar Información de Profesores de la Facultad de
Ingeniería en Electricidad y Computación”

INFORME DE

PROYECTO DE GRADUACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

**INGENIERO EN CIENCIAS COMPUTACIONALES ESPECIALIZACIÓN SISTEMAS
DE INFORMACIÓN**

Presentado por:

Andy Miguel Castro Amaiquema

Guayaquil – Ecuador
2011

AGRADECIMIENTO

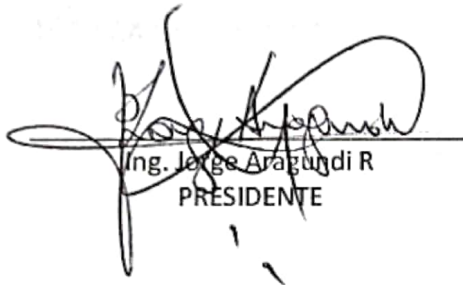
Agradezco a DIOS y a mi madre por haber brindado su apoyo incondicional a lo largo de mi vida y mi carrera. A la Ing. Ana Tapia Rosero, Directora del proyecto de Graduación, por su ayuda y apoyo para la realización de este trabajo.

DEDICATORIA

Este proyecto lo dedico a mi querida madre Lcda. Elsy Amaiquema Mazón, mí enamorada Sophia Avilés Cachón y mi primita Nicole Gamarra Amaiquema.

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

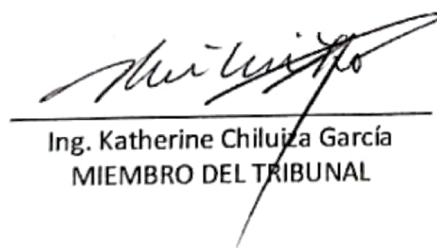
DECLARACIÓN DE FIDELIDAD



Ing. Jorge Aragundi R
PRESIDENTE



Ing. Ana Tapia Roseyo
DIRECTOR DE PROYECTO DE GRADUACIÓN



Ing. Katherine Chiliza García
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

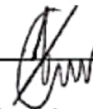


Ing. Guido Caicedo Rossi
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de Proyecto de Graduación, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL".

(Art. 12 del Reglamento de Graduación de la ESPOL)



Andy Miguel Castro Amaiquema

RESUMEN

El presente proyecto “Análisis, Desarrollo e Implementación de una Aplicación Web para Administrar Información de Profesores de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación” muestra el desarrollo de una aplicación web que será de utilidad por docentes, coordinadores académicos, consejo directivo y Secretaria FIEC, como herramienta de apoyo para tomar decisiones con respecto a la administración de datos académicos y de actividades de docentes de la FIEC.

El Capítulo 1 se denomina “Antecedentes y Justificación”, en el mismo se describe el problema actual, los objetivos y la justificación de este Proyecto de Graduación.

En el Capítulo 2 titulado “Análisis del Sistema”, se definen los requerimientos funcionales, no funcionales y la selección de las herramientas más adecuadas para el desarrollo del Proyecto.

El Capítulo 3 “Diseño del Sistema”, describe los formularios de los elementos utilizados, diseño de la base de datos, arquitectura, diseño conceptual e interfaz del sistema.

En el Capítulo 4 “Implementación del Sistema”, se describe las pruebas de usabilidad, métricas utilizadas, estadísticas y mejoras del sistema luego de pruebas con usuarios.

Finalmente, se presentan conclusiones y recomendaciones, se incluyen además los anexos empleados en el desarrollo de este proyecto.

INDICE GENERAL

ABREVIATURAS.....	i
ÍNDICE DE TABLAS.....	ii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	iii
INTRODUCCIÓN.....	iv
CAPÍTULO 1.....	1
1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....	1
1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.2. OBJETIVOS.....	3
1.2.1. GENERAL.....	3
1.2.2. ESPECÍFICOS.....	3
1.3. ALCANCE.....	4
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	5
CAPÍTULO 2.....	7
2. ANÁLISIS DEL SISTEMA.....	7
2.1. REQUERIMIENTOS.....	7
2.1.1. FUNCIONALES.....	7
2.1.2. NO FUNCIONALES.....	10
2.2. TECNOLOGÍAS UTILIZADAS.....	12
2.2.1. SERVICIOS WEB.....	15
2.2.2. LIBRERÍAS.....	17
2.3. USUARIOS DEL SISTEMA.....	22
2.4. RIESGOS DEL SISTEMA.....	25
CAPÍTULO 3.....	28

3.	DISEÑO DEL SISTEMA.....	28
3.1.	ARQUITECTURA	29
3.2.	MAPEO DE HARDWARE Y SOFTWARE.....	30
3.3.	DISEÑO CONCEPTUAL	31
3.4.	DIAGRAMA DE FLUJOS DE PROCESOS.....	33
3.5.	DISEÑO LÓGICO.....	50
3.6.	BASE DE DATOS	66
3.7.	INTERFAZ DEL SISTEMA.....	76
CAPÍTULO 4.....		86
4.	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.....	86
4.1.	PLAN DE PRUEBAS	87
4.1.1.	PRUEBAS DE USABILIDAD.....	87
4.1.2.	PRUEBAS DE INTEGRACIÓN	90
4.1.3.	MÉTRICAS	95
4.1.4.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	96
4.1.4.1.	Resultados Obtenidos	103
4.1.4.2.	Acciones Realizadas	105
CONCLUSIONES		108
RECOMENDACIONES.....		110
BIBLIOGRAFÍA.....		111
ANEXOS.....		112

ABREVIATURAS

FIEC	FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
ESPOL	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
GE	GESTIÓN ESTRATÉGICA
PDF	PORTABLE DOCUMENT FORMAT
API	APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE
CSS	CASCADING STYLE SHEET
JSP	JAVA SERVER PAGES
J2SE	JAVA 2 PLATFORM, STANDARD EDITION
J2EE	JAVA 2 ENTERPRISE EDITION
HTTP	HYPERTEXT TRANSMISION PROTOCOL
MVC	MODEL VIEW CONTROLER
PHP	HYPERTEXT PREPROCESSOR
ASP	ACTIVE SERVER PAGES
WSDL	WEB SERVICES DEFINITION LANGUAJE
JSTL	JSP – STANDARD TAG LIBRARY
IDE	INTERFACE DEVELOPMENT ENVIROMENT
HTML	HYPERTEXT MARKUP LANGUAGE
GB	GIGA BYTE
MB	MEGA BYTE
RAM	RANDOM ACCESS MEMORY
GHz	GIGA HEARTZ
JDK	JAVA DEVELOPMENT KIT
DB	DATA BASE
DIO	DIAGRAMA INTERACCIÓN DE OBJETO

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 - Esquema General de un Requerimiento</i>	<i>8</i>
<i>Tabla 2 - Riesgos del Sistema</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 3 - Relación Actividad-Rol Proceso Consulta Datos de Profesor</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 4 - Relación Actividad-Rol Proceso Consulta Actividades de Profesor</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 5 - Relación Actividad-Rol Proceso Consulta de Profesores.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 6 - Relación Actividad-Rol Proceso Generación de Reportes PDF de Profesores.....</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 7 - Estandarización de estilos de texto.....</i>	<i>78</i>
<i>Tabla 8 - Casos de Prueba >> Módulo de Usuario</i>	<i>91</i>
<i>Tabla 9 - Casos de Prueba >> Módulo de Profesores.....</i>	<i>92</i>
<i>Tabla 10 - Casos de Prueba >> Módulo de Consultas</i>	<i>92</i>
<i>Tabla 11 - Casos de Prueba >> Módulo de Mantenimiento.....</i>	<i>92</i>
<i>Tabla 12 - Casos de Prueba >> Módulo de Reportes.....</i>	<i>93</i>
<i>Tabla 13 - Descripción de Caso de Prueba Estandar.....</i>	<i>94</i>
<i>Tabla 14 – Tabla de Especificación de Usabilidad del Sistema (Métricas)</i>	<i>95</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 Arquitectura Genérica de un Servicio Web</i>	<i>16</i>
<i>Figura 2 Validaciones en Formularios</i>	<i>19</i>
<i>Figura 3 Página sin ocultar Información (antes)</i>	<i>20</i>
<i>Figura 4 Página ocultando Información (después)</i>	<i>20</i>
<i>Figura 5 Ejemplo de Selección de Fechas.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 6 Diseño General del Sistema.....</i>	<i>29</i>
<i>Figura 7 Diseño Conceptual del Sistema.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 8 Rutas del proceso “Consulta de Datos del Profesor”</i>	<i>36</i>
<i>Figura 9 Rutas del proceso “Consulta de Actividades de Profesor”</i>	<i>40</i>
<i>Figura 10 Rutas del proceso “Consultar Profesores”</i>	<i>44</i>
<i>Figura 11 Rutas del proceso “Generar Reporte PDF Profesores”</i>	<i>48</i>
<i>Figura 12 Usuarios por módulo del sistema.....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 13 Usuarios por casos de uso relevantes del sistema.....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 14 Diagrama Físico del Sistema</i>	<i>68</i>
<i>Figura 15 Diseño de Ventana - Consulta Estándar</i>	<i>77</i>
<i>Figura 16 Diseño de Ventana - Ingreso al Sistema</i>	<i>79</i>
<i>Figura 17 Diseño de Ventana – Mis actividades >> Resumen.....</i>	<i>80</i>
<i>Figura 18 Diseño de Ventana – Mis Actividades >> Docencia</i>	<i>82</i>
<i>Figura 19 Diseño de Ventana – Mis Actividades >> Investigación</i>	<i>83</i>
<i>Figura 20 Diseño de Ventana – Mis Actividades >> Vínculos con la Colectividad</i>	<i>84</i>
<i>Figura 21 Diseño de Ventana – Mis Actividades >> Gestión Institucional.....</i>	<i>85</i>

INTRODUCCIÓN

En la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación (FIEC), el manejo de información de profesores no es automatizado y tampoco posee un proceso establecido para su actualización. La Oficina de Gestión Estratégica de la FIEC, tiene entre sus actividades el velar por la valiosa información de la Facultad, entre ella la de los profesores. Este Proyecto de Graduación presenta una forma viable y eficiente para administrar dicha información a través de la actualización de datos personales, títulos académicos, capacitaciones; así como realizar seguimiento de actividades planificadas o de formación docente, presentar estadísticas vigentes sobre el número de profesores, género y nivel y área de estudios, permitir la consulta de profesores con la posibilidad de generar reportes en Excel o PDF, así como de visualizarlos a través de gráficos estadísticos.

Este documento incluye el análisis del sistema, donde se explican los diferentes procesos y funcionalidades que generan la actualización y consulta de información de profesores; además se describen las tecnologías utilizadas indicando las razones por las cuales se eligieron, así como las herramientas para su implementación.

En el diseño, se analiza su arquitectura y los requerimientos necesarios tanto para el servidor como para el cliente. También se visualiza el diseño conceptual y se describen los diagramas de

flujos de procesos y el diseño de la base de datos describiendo sus tablas y respectivos campos para administrar los datos de profesores.

En este documento también se menciona un plan de pruebas para la implementación del sistema, indicando la importancia de los atributos de usabilidad y las tareas críticas que existen. Lo anterior nos llevó al estudio de métricas, el cual se analizaron sus resultados por medio de texto y gráficos estadísticos, de utilidad para retroalimentar y hacer más eficiente y usable el sistema. Al final del documento se ubican los anexos y la bibliografía empleada para el desarrollo de este proyecto.

CAPÍTULO 1

1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

1.1. ANTECEDENTES

La FIEC, es una de las facultades con mayor número de profesores de la ESPOL, lo que conlleva al manejo de mayor cantidad de información para efectuar alguna acción en el ámbito académico relacionada a profesores.

La información de profesores es necesaria al momento de mantener registro y realizar seguimiento de actividades planificadas o de formación docente, estadísticas vigentes y disponibles sobre el número de profesores, género y nivel y área de estudios.

A continuación se describen algunos de los problemas que existen actualmente:

- Ubicar reporte(s) de actividades incluyendo los relacionados a estudios de postgrado de los profesores. Estos son archivados en carpetas físicas ubicadas en la Secretaría de la FIEC; lo cual implica buscar información física, leer correos electrónicos, contactar a la Oficina de Relaciones Externas o comunicarse directamente con el profesor en cuestión.

- Evaluación Docente por parte de la Unidad. Para generar un reporte de profesores, acerca de su información académica y otras actividades consideradas para esta evaluación, se emplean hojas y funciones en Excel. Para el ingreso de los datos se consulta información disponible en carpetas físicas en la Secretaría de la Facultad así como consultas directas a los profesores o coordinadores académicos a través de informes solicitados con el carácter de “urgente”.
- Falta de automatización en el manejo de información para conocer y tener actualizados los currículos de profesores. Esta información es necesaria a la hora de informar a organismos internos como la Jefatura de Personal u organismos externos relacionados a procesos de acreditación nacional o internacional.
- Falta de información útil y disponible rápidamente, cuando se requieren datos concisos para tomar alguna acción relacionada a profesores. Como consecuencia, la oficina de Gestión Estratégica, así como el personal administrativo de la FIEC consumen tiempo considerable para obtenerla dentro de los plazos solicitados.
- Inexistencia de una interfaz amigable y eficiente para actualizar datos de profesores, en lugar de hacerlo a través de hojas físicas, por correo electrónico o por teléfono.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. GENERAL

Desarrollar e Implementar una aplicación web para administrar información de profesores de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación acerca de sus actividades académicas y politécnicas.

1.2.2. ESPECÍFICOS

- Facilitar el ingreso y actualización de actividades de los profesores por término académico. Las actividades a considerarse son relacionados a: Docencia, Investigación, Vínculos con la Colectividad, Gestión Institucional, Capacitación, entre otros.
- Permitir que los profesores puedan ingresar o actualizar su información correspondiente a: datos personales, experiencia laboral e información académica como la obtención de nuevos títulos o capacitaciones realizadas.
- Realizar consultas para que los profesores puedan visualizar sus actividades y/o información ingresada y que puedan generar archivos en formato PDF.
- Tener una herramienta de consulta mediante filtros para la administración de información de profesores con la posibilidad de

generar reportes en PDF, así como la facilidad de visualizarlos a través de gráficos estadísticos.

- Realizar un adecuado manejo de información de profesores de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación y así facilitar la toma de decisiones en temas relacionados.
- Facilitar la consulta de reportes de actividades de profesores del área a los respectivos coordinadores académicos.

1.3. ALCANCE

Para este proyecto de graduación se tiene como alcance una aplicación web:

- Eficiente en la consulta de informes de actividades profesores con información actualizada y en línea.
- En el que se podrán hacer consultas mediante filtros o criterios de búsqueda para luego ser exportados en formato Excel o .PDF, con la opción de verlos mediante gráficos estadísticos.
- Amigable que permite visualizar el número de actividades que esté realizando el profesor en determinado periodo (término académico).
- Para consultar el currículo de los profesores de la FIEC en línea.
- Sencilla en la que los profesores podrán ingresar y actualizar sus actividades o información académica de manera continua.

- Que permitirá dar seguimiento de las capacitaciones o estudios de postgrados de los profesores. Esta información podrá ser visualizada por el profesor involucrado, los coordinadores académicos y directivos de la FIEC.
- Que notificará por correo electrónico a coordinadores y directivos los informes presentados por los profesores al finalizar un término académico.
- Fácil de mantener por ser desarrollado con persistencia y cuya documentación será de manera detallada anexando archivos digitales como requerimientos funcionales, procedimientos almacenados (stored procedures), disparadores (triggers) y vistas.

1.4. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, pocos conocen los informes presentados por los profesores (miembros de consejo directivo y en algunas ocasiones los coordinadores académicos), haciendo difícil la tarea de mantener registro y realizar seguimiento de actividades planificadas y ejecutadas por los profesores.

El mantener estadísticas vigentes, en todo momento, sobre el número de profesores, su género, y nivel de estudios (maestría o doctorado) es un problema detectado en la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación al no disponer de esta información de forma sistematizada. Esta información es necesaria para informar a organismos internos o externos, así como para facilitar la rendición de cuentas por parte de los profesores a la Facultad.

La necesidad de satisfacer lo mencionado anteriormente, justifica la creación de un sistema de información en línea, como una herramienta útil y necesaria a la hora de manejar información actualizada de profesores, teniendo como principal objetivo ahorrar tiempo y esfuerzo al momento de buscar información o tomar decisiones basada en datos vigentes de los profesores. Este sistema de manera sencilla permitirá que los profesores puedan registrar o actualizar sus actividades e información académica, teniendo a la mano un reporte de la información ingresada rápidamente.

CAPÍTULO 2

2. ANÁLISIS DEL SISTEMA

En esta sección se describen los requerimientos del sistema que surgieron en base a los objetivos y resultados esperados; además se analiza las tecnologías utilizadas en su implementación y desarrollo. Finalmente, se describen los usuarios y riesgos que existen o puedan existir en el sistema.

2.1. REQUERIMIENTOS

2.1.1. FUNCIONALES

Los requerimientos funcionales definen los recursos específicos que el sistema debe proporcionar; en el sistema se establecen en 5 módulos; cada módulo contiene un determinado número de requerimientos; Cada requerimiento que se lo detalla en una tabla con el siguiente esquema:

ID:	RDXXX Ej: (RD001, RD026,...)		Relación:	ID(s) de otro(s) requerimientos
Prioridad:	<i>Numero positivo del 1 al 10 (donde 10 tiene mayor prioridad)</i>			
Descripción:	<i>Descripción del requerimiento. Ej:(Actualización de datos del Profesor...)</i>			
	<i>Especifica si es obligatorio o no el campo. Ej.es obligatorio, (*)</i>	<i>Nombre del atributo. Ej.: (identificación)</i>	<i>Tipo de atributo. Ej. (String)</i>	<i>Breve descripción del atributo. Ej. (Identificación del profesor)</i>
	<i>Comentarios, detalles de interés, asunciones y cotejamientos. Ej. (La identificación debe contener solo números y mínimo 10 dígitos, según sea el caso de tipo de identificación (Cédula o Pasaporte))</i>			

Tabla 1 - Esquema General de un Requerimiento

A continuación se describe cada módulo:

- **Usuario:** Este módulo da acceso al administrador, los coordinadores, profesores, ayudantes, y personal de la secretaría de la FIEC. Permite registrar áreas y perfiles.

Los perfiles tienen relacionados privilegios, el cual determina qué tipo de accesos y permisos tiene un usuario en el sistema.

El usuario *Administrador*, es quien administra a los usuarios y concede los privilegios necesarios a otros usuarios del sistema.

Para registrar un usuario se utiliza el mismo nick utilizado para ingresar a los sistemas de la ESPOL

- **Profesor:** Permite actualizar o registrar información general relacionada con sus datos personales, datos de contacto, títulos académicos, capacitaciones, experiencia laboral académica y proyectos realizados.

Además, permite registrar información relacionada a las actividades académicas y politécnicas que se realicen en un periodo, el cual generalmente es de un término académico.

- **Consultas:** Cada consulta muestra una tabla paginada con determinados datos de interés, con la opción de poder modificar o eliminar cada registro. Cada consulta provee diversos filtros y criterios de búsqueda.

El sistema incluye las siguientes consultas: profesores, actividades por profesor, usuarios, perfiles y áreas de estudios.

- **Mantenimiento:** Este módulo registra la modificación o eliminación de estructuras de datos del sistema. Existen modificaciones y eliminaciones de usuarios, perfiles y áreas de estudios, informes de profesores. Las acciones de modificación y eliminación se las realiza previo a una consulta.
- **Reportes:** Este módulo permite generar reportes en base a una consulta realizada previamente. Para cada consulta existente en el *módulo de consultas*, existe la opción de generar un reporte; este módulo también permite generar gráficos estadísticos de profesores.

En el **Anexo G – REQUISITOS FUNCIONALES**, se describen los requerimientos de cada uno de los módulos.

2.1.2. NO FUNCIONALES

Los requerimientos no funcionales, para mayor comprensión y organización, se los categoriza en requerimientos funcionales de usabilidad y de rendimiento.

De Usabilidad

Estos consideran como criterios importantes: simplicidad, eficiencia, rendimiento y permisibilidad. De aquí se obtienen:

- Manejo adecuado de colores y tipografía
- Utilización de metáforas de interfaces para familiarizarse en base a la experiencia y conocimientos previos
- Despliegue de mensajes de éxito, error o advertencia al interactuar con el sistema
- Utilización de botones, listas despegables, cajas de selección para disminuir la escritura en el sistema por parte de los usuarios
- Selección de iconos y símbolos, aplicando la forma adecuada y universal tamaños, colores y formas.

De Rendimiento

- Rapidez y eficiencia del sistema con respecto al tiempo de respuesta con el servidor
- Actualización o eliminación de datos en tiempo real
- Detener cualquier acción en ejecución y mostrar un mensaje de advertencia o error al usuario, cuando transcurra tiempo mayor a 10 segundos.

2.2. TECNOLOGÍAS UTILIZADAS

Las herramientas y tecnologías utilizadas en este proyecto han sido seleccionadas en base al análisis de la tecnología disponible. En esta sección se describen esas herramientas y tecnologías, a través de una sinopsis de la plataforma, servidor web, motor de base de datos, herramientas de desarrollo y lenguaje de programación utilizado, para pasar a analizar los servicios web y librerías usadas en el sistema.

PLATAFORMA

La plataforma de sistemas operativos **Windows** ha sido elegida para llevar a cabo este proyecto, por los siguientes aspectos:

- Este sistema se coloca sobre un repositorio de datos existente en el laboratorio de la FIEC como un sub dominio de la página web principal de la Facultad. El laboratorio de la FIEC trabaja con la plataforma Windows para actualizar y dar mantenimiento a dominios y sub dominios.
- El sistema esta implementado con una tecnología que soporta múltiples plataformas.

SERVIDOR WEB

El servidor web empleado es el TOMCAT 6.0; el cual además de ser gratuito es compatible con las API más recientes de JAVA. El código binario (las clases de JAVA) ocupa un tamaño no mayor a un megabyte, de modo que es muy rápido al ejecutarse. El laboratorio de computación de la FIEC utiliza este servidor web para poner en producción sus sistemas.

MOTOR DE BASE DE DATOS

El motor de base de datos elegido fue MYSQL 5.0 considerando la compatibilidad con la plataforma, su desempeño y el rendimiento que este motor ofrece. Además, tiene una interesante herramienta de administración.

Entre las razones por la cual se utilizó MYSQL se destacan:

- Funciona sobre múltiples plataformas (Libre y Propietario)
- Aprovecha la potencia de sistemas multiprocesadores por su implementación de hilos.
- Soporta gran cantidad de tipos de datos y hasta 32 índices por tabla
- Tiene API en gran cantidad de lenguajes (C, C++, Java, entre otros).
- Administra usuarios y contraseñas, manteniendo buen nivel de seguridad de los datos

HERRAMIENTA DE DESARROLLO

Se utilizó NETBEANS 6.5 debido a sus facilidades de programación y entorno de desarrollo para la creación de páginas JSP, clases JAVA, documentos JAVASCRIPT y CSS. Las razones justificables para su uso se las detallan a continuación:

- Es un IDE gratuito.
- Es multiplataforma. Funciona sobre WINDOWS, MAC OS, SOLARIS, LINUX.
- Tiene un editor de código fácil de utilizar
- Permite realizar una depuración eficiente.
- Soporta el desarrollo de todos los tipos de aplicación JAVA (J2SE, web, EJB y aplicaciones móviles)

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

El lenguaje utilizado fue JAVA, donde JSP (JAVA SERVER PAGES) es una tecnología híbrida basada en plantillas (TEMPLATE SYSTEMS). Este lenguaje permite código bien estructurado y orientado a objetos. Se utilizó el mapeo objeto-relación, para facilitar el manejo de atributos entre una base de datos relacional tradicional y el modelo de objetos utilizados en el sistema. Para JSP existen motores gratuitos ampliamente conocidos como es el caso de TOMCAT y JBOSS, aunque también existen servidores comerciales.

JSP está montada sobre la arquitectura **J2EE 1.2** y trabaja en conjunto con los **SERVLETS**. Los **SERVLETS** son objetos java basados en un **FRAMEWORK** llamado **SERVLETS** y un **API** que extiende la funcionalidad de un servidor **HTTP**.

En buenas prácticas de programación es útil trabajar con la arquitectura Modelo Vista Controlador (**MVC**); Los **SERVLETS** y los **JSP** son utilizados en dicha arquitectura. **JSP** es la vista y el **SERVLET** es el Controlador. En el controlador se manejan las peticiones, parcialmente se procesa los datos y entonces se envía los resultados a las páginas **JSP**. De esta manera, la tecnología **JSP** permite separar la lógica del negocio y la presentación; además de reutilizar código, siendo más ordenado y eficiente.

2.2.1 SERVICIOS WEB

Un servicio web es un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones utilizando como lenguaje de comunicación el **XML**. Los servicios web no se encuentran atados a ningún sistema operativo o lenguaje de programación. Por ejemplo, **JAVA** se puede comunicar con **PHP** o **ASP**, las aplicaciones **Windows** pueden comunicarse con **UNIX**. La “**Figura 2.1 - Arquitectura Genérica de un Servicio Web**”, describe la arquitectura genérica de un servicio web.

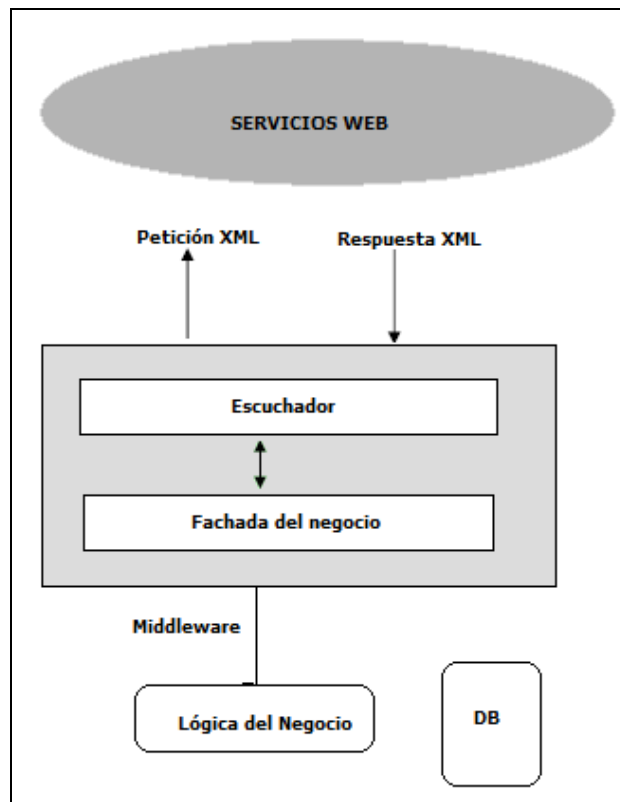


Figura 1 Arquitectura Genérica de un Servicio Web

Utilizando el IDE NETBEANS 6.5 especificamos el archivo WSDL que queremos consumir:

<https://www.academico.espol.edu.ec/services/directorioEspol.asmx?WSDL>

Con lo anterior, tenemos una Referencia de Servicio Web. Esta referencia contiene la definición completa del Servicio Web, y con ella 4 métodos de la definen:

- autentificacion
- busquedaUsuario

- datosUsuario
- consultaUsuario

De los cuatro métodos, el sistema utiliza la **autenticación** y **consultaUsuario** cuando se ingresa y se consultan usuarios al sistema respectivamente para autenticar a los usuarios del sistema.

2.2.2 LIBRERÍAS

Para el desarrollo e implementación del sistema, es necesario el manejo de ciertas tecnologías de código ya implementadas, que sirven de ayuda para conectarnos a otras herramientas y tecnologías de programación, o simplemente para darle determinada funcionalidad o efecto al código ya desarrollado.

En este sistema, se utilizaron librerías para conectarnos al motor de base de datos para el uso de persistencia; además se uso un tipo de tecnología para pasar datos de un objeto SERVLETS a páginas visibles en el navegador con JSTL; también se utilizaron librerías para dar efectos en las validaciones de los formularios, como ocultar y mostrar información. Para una mayor organización se las separó en librerías utilizadas en la implementación y en el sistema.

Utilizadas en la Implementación

- **HIBERNATE:** Como herramienta de mapeo objeto-relación para la plataforma JAVA, la cual facilita el manejo de atributos entre una base de datos relacional tradicional y el modelo de objetos de una aplicación, mediante archivos declarativos que permiten establecer estas relaciones. Esto mejora el rendimiento del manejo de datos entre el sistema y su base de datos. Se decidió utilizar esta herramienta porque es compatible tanto para el IDE utilizado en la implementación, como el lenguaje utilizado en la programación.
- **JSTL:** Es un componente dentro de las especificaciones de J2EE y es controlada por SUN MICROSYSTEM. Es un conjunto de librerías de etiquetas simples y estándares que encapsulan la funcionalidad principal que es usado comúnmente para escribir páginas JSP. Estas etiquetas se las usó para mostrar el menú del sistema y variables que viajan desde el controlador hacia la página JSP. Se tomó la iniciativa de utilizar esta librería para explotar las especificaciones de J2EE, utilizando sus funcionalidades.
- **JAX-WS 2.1:** Librería que permite tener acceso y conectar el servicio web empleado en la autenticación del usuario.
- **MAILAPI:** Utilizada para envío de correos electrónicos desde el sistema hacia otros usuarios.

- **JASPER IREPORT:** Plugin embebido en el IDE NETBEANS, utilizado para crear las plantillas de los reportes de PDF. Aquí se construye la base de los reportes, que serán llenados de información desde la DB, cuando el usuario seleccione los criterios de consulta en la Aplicación.

Usadas en el Sistema

- **livevalidation_standalone.** Utilizadas en formularios del sistema para validaciones del ingreso de datos, como se muestra en la “**Figura 2.2 - Validaciones en formularios**”.

The image shows a web form titled "REGISTRO DE USUARIO" with a sub-header "Datos Personales". It contains four fields with validation feedback:

- Nombres:** An empty text input field with a red border and the error message "este campo no puede estar vacio!" in red text.
- Apellidos:** A text input field containing "Castro Amaiquema" with a green border, indicating it is valid.
- Identificación:** A dropdown menu set to "MAT" followed by a text input field containing "0912f" with a red border and the error message "por favor, solo números!" in red text.
- Sexo:** Two radio buttons labeled "M" and "F". The "M" button is selected.

Figura 2 Validaciones en Formularios

- **Scriptaculo:** Efectos para ocultar código HTML en el navegador. Este tipo de efectos son utilizados en páginas del sistema donde se considera hay gran cantidad de información. Se puede optar por ocultar información que el usuario crea conveniente. En las **Figuras 2-3 y 2-4** se muestran un ejemplo con imágenes captadas del sistema.

Resumen Docencia Investigación Vínculos con la Colectividad Gestión Institucional								
Clases								
Materia	Par.	# Proyectos	# Lecciones	# Tareas	# Reportes / Informes	Prom. Calificaciones	Estudiantes Registrados	
+ FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	2	0	0	0	0	0.0	0	▶

Figura 3 Página sin ocultar Información (antes)

Resumen Docencia Investigación Vínculos con la Colectividad Gestión Institucional																												
Clases																												
Materia	Par.	# Proyectos	# Lecciones	# Tareas	# Reportes / Informes	Prom. Calificaciones	Estudiantes Registrados																					
- FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	2	0	0	0	0	0.0	0	▶																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nivel ABET</th> <th>Nivel Inicial</th> <th>En Desarrollo</th> <th>Desarrollado</th> <th>Excelente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1ra Evaluación</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2da Evaluación</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Promedio</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>									Nivel ABET	Nivel Inicial	En Desarrollo	Desarrollado	Excelente	1ra Evaluación	0	0	0	0	2da Evaluación	0	0	0	0	Promedio	0	0	0	0
Nivel ABET	Nivel Inicial	En Desarrollo	Desarrollado	Excelente																								
1ra Evaluación	0	0	0	0																								
2da Evaluación	0	0	0	0																								
Promedio	0	0	0	0																								

Figura 4 Página ocultando Información (después)

- **Commons-fileupload-1.2.1:** Para cargar archivos desde cualquier dispositivo de memoria, haciendo una copia del mismo en carpetas del SERVIDOR WEB donde está ubicada la aplicación.

Puede aceptar cualquier tipo de extensión de archivo, pero para efectos de validaciones del sistema, está configurada para aceptar los siguientes formatos: PDF, DOC, XLS, PNG, JPG, JPEG, GIF. El tamaño máximo de memoria para archivos de las extensiones antes descritas es: 3MB para PNG, JPG, JPEG y GIF y 10 MB para las demás.

- **Jquery:** Librería utilizada para configurar los mensajes de notificación, mensajes de alertas y mensajes de confirmación del sistema y Fechas en los formularios del sistema (Figura 2.2.5). Su uso es requerido porque se puede configurar su esquema estético de dichos mensajes como el color de fondo, tipo y color de fuente de texto e iconos respectivos.

Los campos con (*) son obligatorios

Nº 1

Actividad: Reunión con la presidenta de CEPROEM

Descripción: La reunión mencionara los avances que se hayan realizado en el periodo que esta apunto de finalizar

Fecha Inicio / Fin: 12-09-2009 19/02/2010

February, 2010						
Today						
wk	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
5	1	2	3	4	5	6
6	8	9	10	11	12	13
7	15	16	17	18	19	20
8	22	23	24	25	26	27

Select date

Figura 5 Ejemplo de Selección de Fechas

- **Jexcelapi_2_5_9:** Librería utilizada para leer archivos con extensión XLS. Su función es de hacer un recorrido a todas las filas del archivo XLS, tomar sus datos y conseguir el valor de cada celda recorriendo sus columnas.

2.3. USUARIOS DEL SISTEMA

En el sistema existen varios tipos de usuarios. Cada tipo de usuario tiene un perfil y cada perfil contiene los privilegios de acceso a diferentes funcionalidades del sistema. A continuación se describen los tipos de usuarios:

- **Administrador:** Tiene la gestión administrativa en todos los módulos del sistema. Los criterios ligados a la gestión administrativa son: planificar,

organizar, ejecutar, controlar, supervisar a los demás usuarios. Capaz de visualizar información interna de profesores como consultas de datos y actividades, además de los usuarios que estén registrados y que no sean profesores. Tiene el mayor nivel de autorización y es el único que puede asignar o modificar privilegios a otros usuarios

- **Coordinador Académico:** Los criterios ligados a la gestión de coordinación son: planificar, organizar y controlar. Capaz de visualizar información interna de profesores como consultas de datos y actividades, pero sin poder modificarlos ni eliminarlos; Además puede generar reportes y consultar seguimientos de profesores.
- **Profesor:** Este usuario tiene una gestión de actualización, eliminación y consulta de sus propios datos. Los criterios ligados a la gestión de coordinación son: ingresar, actualizar e informar. Capaz de visualizar su información de datos y actividades, modificarlas, eliminarlas y dar un reporte periódico, generalmente por término académico; Además puede enviar informes de avances de actividades de estudios o capacitaciones (si fuera el caso).
- **Ayudante:** Mantiene un perfil bajo de accesos al sistema, entre ellos: consultar, generar informes, reportes, gráficos y generación de estadísticas. Este usuario puede tener accesos adicionales al sistema si el usuario *administrador* procede a otorgárselos.

- **Secretaria FIEC:** De forma similar al usuario *ayudante* mantiene un perfil de bajo acceso al sistema. Entre ellos: consultar, generar informes, reportes, gráficos estadísticos. Este usuario puede tener accesos adicionales al sistema si el usuario *administrador* cree que es necesario y procede a otorgárselo

Los privilegios de acceso a las diferentes funcionalidades del sistema de cada uno de los usuarios, se detallan en el **Anexo A – Permisos de Usuarios del Sistema**.

2.4. RIESGOS DEL SISTEMA

En este apartado se analizan los posibles riesgos del sistema con valores de probabilidad e impacto en una escala del 1 al 10, siendo 1 el valor más bajo y 10 el valor más alto. A riesgo del sistema se le ha asociado un posible plan de eliminación como se muestra a continuación:

Nro.	Nombre del Riesgo	Probabilidad 1-10	Impacto 1-10	Plan de Eliminación
1	No existe acceso a Internet en la FIEC	2	8	Buscar los medios necesarios para conectarse a internet. Ej. Uso de un modem de Telefonía Celular.
2	Servidor Web no funciona adecuadamente	3	9	Tomar la información necesaria del código fuente del sistema, con los datos de profesores y copiarlas en otro computador que funcione como servidor Web.
3	Eliminación de datos de profesores en el Servidor WEB	2	9	Si existiera respaldo de esa información cada cierto tiempo, se arreglaría en poco

				tiempo. Si no, los profesores perderían los datos actualizados por ellos.
4	Falta de energía eléctrica en la ESPOL	7	7	Buscar lugar donde haya abastecimiento eléctrico o encender un generador de energía eléctrica en la ESPOL.
5	Congestionamiento del sistema por el número de usuarios concurrentes	3	5	Son pocos los usuarios del sistema (profesores, coordinadores, ayudantes y Secretaria FIEC), para el ancho de banda que posee la FIEC y la ESPOL. Además el/los computador(es) de los servidores tienen suficiente procesador y memoria.
6	Persona a cargo de la creación del sistema no pueda seguir implementando	5	5	Buscar reemplazo para finalizar el sistema y darle mantenimiento. El sistema como tal tiene una documentación y su código

				está totalmente comentado.
--	--	--	--	----------------------------

Tabla 2 - Riesgos del Sistema

CAPÍTULO 3

3. DISEÑO DEL SISTEMA

Este capítulo incluye los planteamientos lógicos y físicos utilizados para llevar a cabo este proyecto y las particularidades analizadas. A partir de estos planteamientos, se diseñaron: la base de datos, módulos, flujo de procesos, interfaz, diseño lógico y diseño conceptual.

Se iniciará describiendo la arquitectura, características de los computadores sobre los cuales operará la aplicación con un mapeo físico de sus componentes.

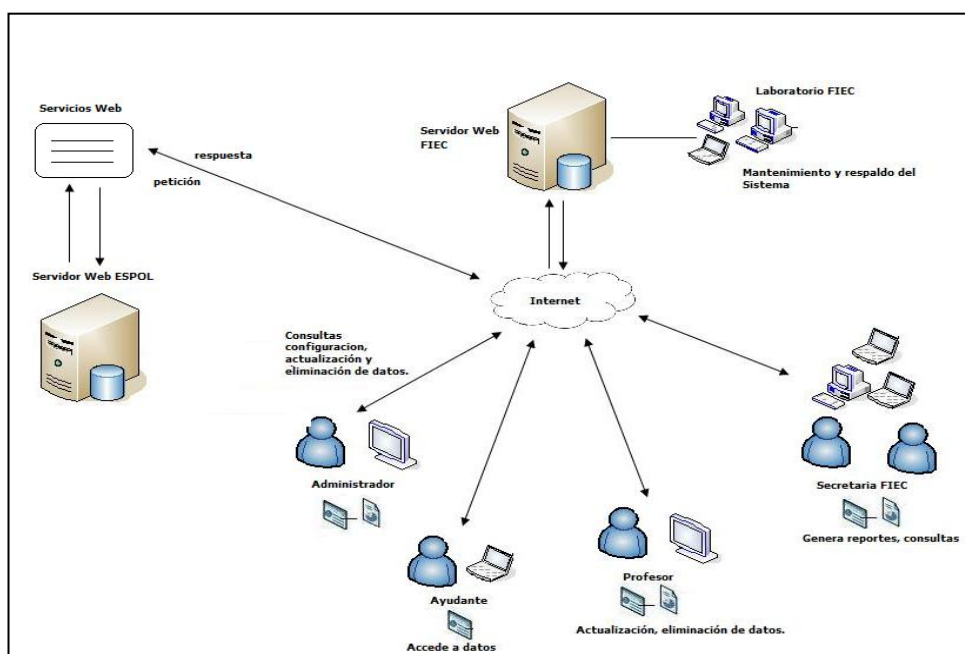


Figura 6 Diseño General del Sistema

La **Figura 6 Diseño General del Sistema** muestra de manera general la estructura y la interacción de la aplicación con otros componentes y usuarios.

3.1. ARQUITECTURA

La aplicación web reside en el servidor del Laboratorio de la FIEC cuyas características son:

- Sistema Operativo: CentOS release 5 (Final)
- Procesador: 2 procesadores cada uno Xeon Quad Core, 2,6 Ghz
- Disco duro: 0,96 TB - Raid Nivel 6
- 8 MB de memoria RAM.
-

Se utilizó TOMCAT 6.0 como servidor web y la tecnología de lenguaje de programación utilizada fue JSP. La aplicación no necesita ser instalada y puede verse desde cualquier navegador que soporte JAVASCRIPT y tenga acceso a internet. La implementación de la base de datos fue desarrollada en MYSQL 5.0

3.2. MAPEO DE HARDWARE Y SOFTWARE

Requerimientos del servidor

- Hardware
 - Sistema Operativo (libre o propietario).
 - Computador con un procesador mínimo de 2.0 GHz
 - Memoria física disponible de 20 GB.
 - Memoria RAM mínima de 2 GB.
- Software
 - Servidor web **APACHE TOMCAT 6.0 o Superior** (Soporte de JAVA y JSP)
 - Motor de Base de datos: MYSQL 5.0
 - Plataforma Java. Versión del JDK: 1.5.0 o superior.

Requerimientos del cliente

- Hardware
 - Computador con pantalla, teclado, mouse y tarjeta de red, módem o dispositivo para conexión a internet.
 - Memoria RAM: mínima 1MB y Disco Duro mínimo de 3 GB
- Software
 - Sistema Operativo libre o propietario.
 - Software de Navegación (browsers) para acceso a Internet que soporten JAVASCRIPT 1.1 o superior.

- Software para visualización de documentos PDF.
- Software para visualización de documentos extensión XLS (EXCEL).

3.3. DISEÑO CONCEPTUAL

El Consejo Directivo, Decano, Subdecano, Coordinadores Académicos y la Comisión de Evaluación Interna de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación, denominada de aquí en adelante **La Dirección de la FIEC**, tiene a cargo entre sus actividades el velar por el adecuado funcionamiento de la Facultad a través de la toma de decisiones de ámbito académico y que puedan contribuir con el mejoramiento y desarrollo de la FIEC.

La *Dirección de la FIEC* podrá utilizar la aplicación web como una herramienta que facilita el manejo de información de profesores. El sistema está situado en un repositorio del servidor Web de la FIEC y utiliza un servicio web para autenticar los usuarios de la ESPOL.

Al sistema pueden acceder 5 tipos de usuarios, que tienen diferentes privilegios según el perfil asignado. Estos privilegios restringen el acceso a ciertas funcionalidades del sistema. (Véase sección 2.3 y **Anexo A – Permisos de Usuarios del Sistema**). La **Figura 3.2** interpreta el diseño conceptual con imágenes y texto para mayor comprensión.

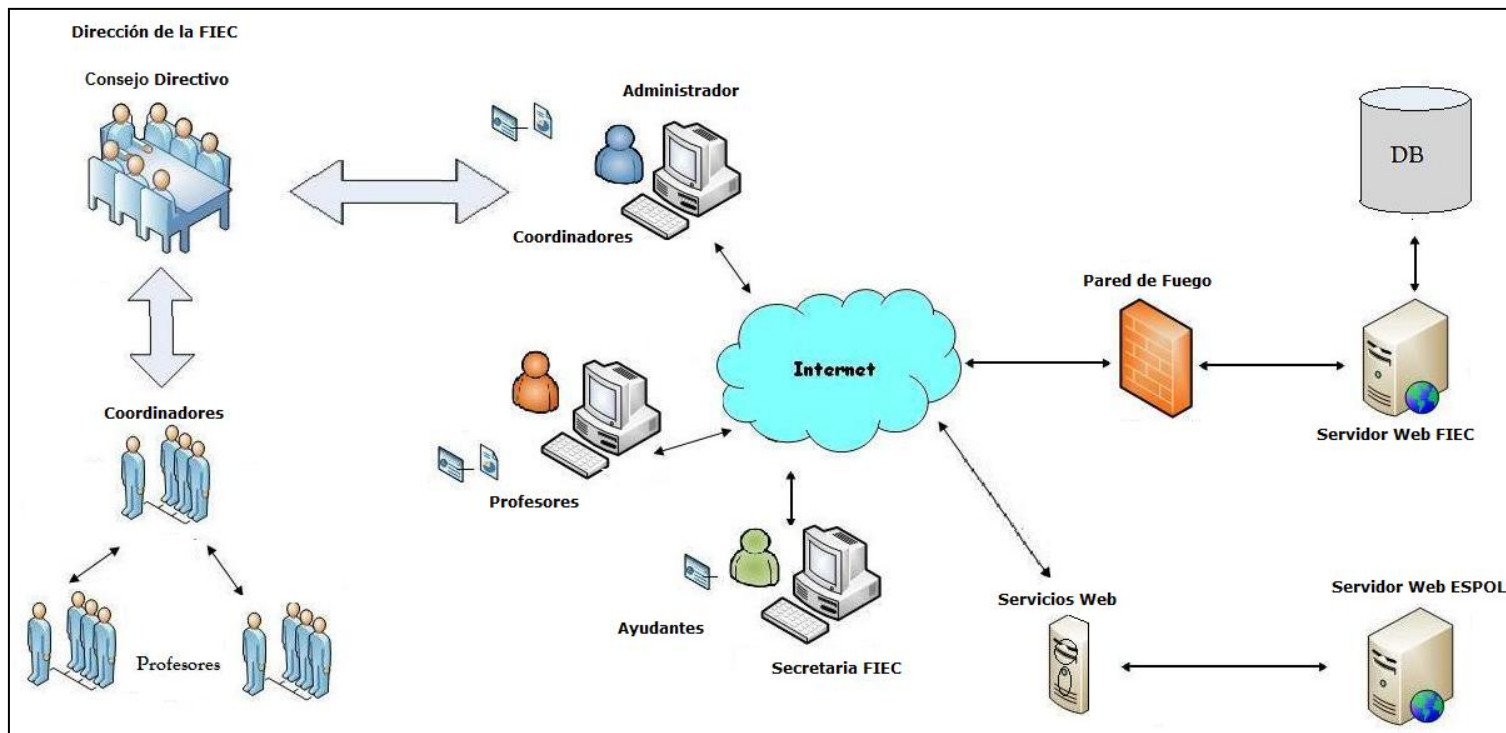


Figura 7 Diseño Conceptual del Sistema

3.4. DIAGRAMA DE FLUJOS DE PROCESOS

En este capítulo se analizan los procesos a automatizar en el sistema, detallando los elementos necesarios para su implementación. Los procesos serán analizados mediante textos y figuras geométricas (flujo de procesos). Las operaciones se mostrarán mediante bloques, las líneas de flujo se representan con flechas que van en la dirección del flujo que es de izquierda a derecha cuando sea posible. Las flechas van uniendo bloques que contienen información crítica del sistema. Los elementos utilizados en los procesos son:

- a) **Roles:** Responsabilidades de los participantes en una actividad.
- b) **Actividades:** Conjunto de acciones que generalmente son desempeñadas por una única persona dentro de los roles que puedan realizar dicha tarea.
- c) **Rutas del Proceso:** Camino que toma un proceso en base a las reglas de transición.
- d) **Actividades de Ruteo:** Permiten tomar decisiones que determinan la ruta dentro del proceso. Expresan que acción se va a tomar dependiendo de la evaluación de las reglas de transición.
- e) **Iteraciones:** Permite regresar a un determinado punto del proceso. Permite recorrer el proceso, nuevamente, con la posibilidad de cambiar ciertos parámetros que nos lleven a una ruta deseada.

A continuación se presenta una lista de los procesos analizados en el sistema:

- Consultar datos de profesor
- Consultar actividades de profesor
- Consultar profesores
- Generar reportes PDF de profesores

3.4.1. PROCESO DE CONSULTAR DATOS DE PROFESOR

Este proceso puede iniciarlo el usuario *Administrador*, *Coordinador Académico* o *Profesor*. La petición de consulta va dirigida a la base de datos. Si existen datos del profesor, la aplicación los recibe y los transforma en información útil y comprensible para el usuario. La siguiente tabla relaciona los roles con las actividades en el proceso de Consulta de Datos de Profesor.

Rol	Actividad
Usuario Solicitante	Establecer criterios de consulta Una persona con el rol Usuario selecciona los datos del profesor que desea consultar tales como: información general, títulos académicos, capacitaciones, experiencia laboral y otros.
Aplicación	Solicitar datos

Sistema que conecta el usuario y repositorio de datos	El usuario a través de la aplicación envía una solicitud al <i>repositorio de datos</i> para extraer dicha información.
Repositorio de Datos lugar de almacenamiento físico de memoria, donde están los datos del profesor <i>'Base de datos'</i>	Revisar criterios y extraer datos El repositorio a través de la solicitud recibida sobre la información a extraer, la obtiene en base a determinadas condiciones como el identificador del profesor, entre otros datos a conocer.
	Enviar datos de profesor El repositorio de datos responde la solicitud de la aplicación enviando los datos.
Aplicación	Mostrar resultados La aplicación convierte los datos en información comprensible al usuario para su visualización.

Tabla 3 - Relación Actividad-Rol Proceso Consulta Datos de Profesor

Rutas del Proceso

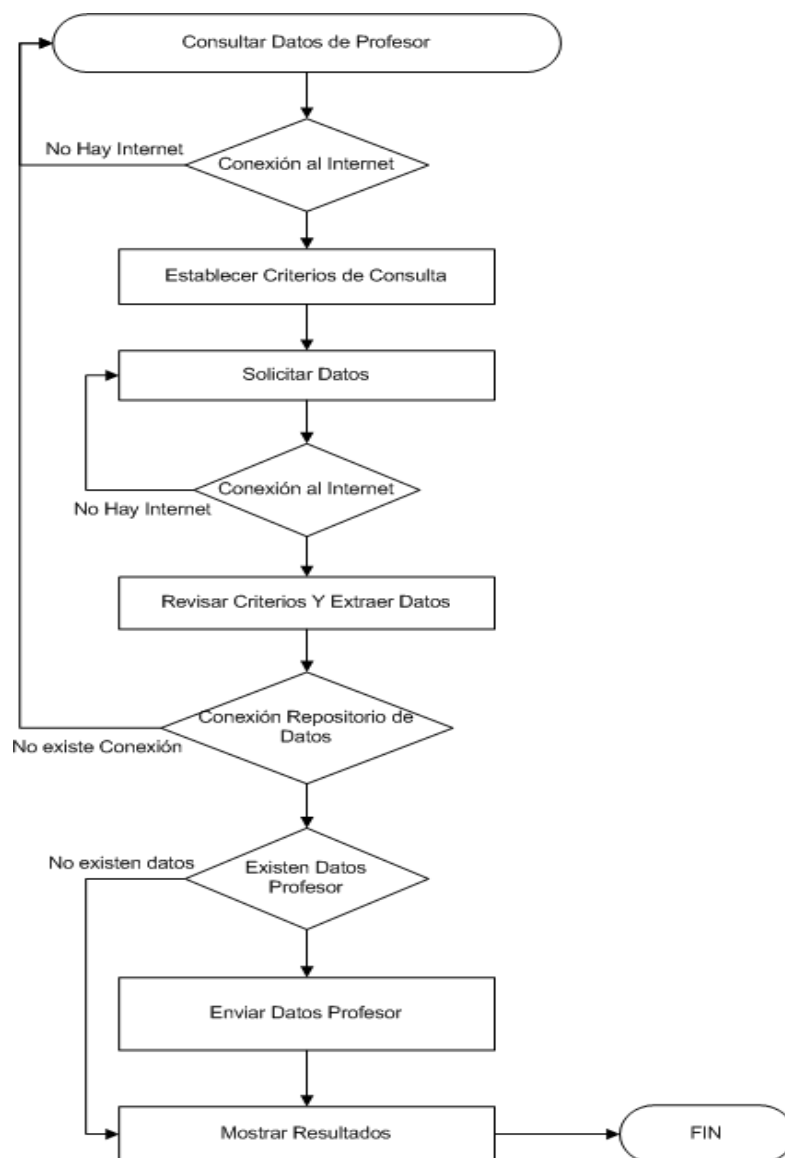


Figura 8 Rutas del proceso "Consulta de Datos del Profesor"

Actividades de Ruteo

En este proceso las actividades de ruteo consideran la existencia de conexiones necesarias para el buen desempeño de la aplicación.

- Existe conexión a Internet
- Existe conexión al Repositorio de Datos: De vital importancia, ya que es en el repositorio de datos es donde se encuentra los datos de profesores.
- Existen Datos Profesor: Se evalúa si en el repositorio existe o no la información requerida por el usuario.

Iteraciones

Si la conexión a internet o la conexión con el repositorio de datos falla, se generan dos iteraciones: **Volver a Conectar Internet** y **Volver a Conectar DB**. El proceso regresa al punto en donde se desvió y vuelve a enviar las respectivas peticiones para realizar la consulta.

3.4.2. PROCESO DE CONSULTAR ACTIVIDADES DE PROFESOR.

Proceso que puede iniciarlo el usuario Administrador, Usuario Coordinador Académico o Usuario Profesor. La petición de consulta va dirigida a la Base de datos. Si existen actividades del profesor, la aplicación los recibe y los transforma en información útil y comprensible para el usuario.

Rol	Actividad
Usuario Solicitante	Establecer criterios de consulta Una persona con el rol Usuario selecciona que tipo de actividades del profesor desea consultar; entre ellos están: Docencia, Investigación, Vínculos con la Colectividad, Gestión Institucional y Capacitaciones. Además se puede especificar el periodo académico, aunque esta seleccionado por omisión el actual.
Aplicación Sistema que conecta el usuario y repositorio de datos	Solicitar datos Al tener claro qué tipo de consulta de Actividades se desea realizar, el usuario a través de la aplicación envía una solicitud al Repositorio de Datos para extraer dicha

	información.
Repositorio de Datos lugar de almacenamiento físico de memoria, donde están los datos del profesor ' <i>Base de datos</i> '	Revisar criterios y extraer datos El repositorio a través de la solicitud enviada anteriormente analiza que tipo de información extraer y la obtiene del repositorio de datos en base a determinadas condiciones como el identificador del profesor y el/los tipo(s) de actividad(s).
	Enviar datos de profesor El repositorio de datos responde la solicitud de la aplicación y le envía los datos.
Aplicación	Mostrar resultados La aplicación recibe los datos y la convierte en información útil y comprensible al usuario, que a su vez la visualiza en la aplicación.

Tabla 4 - Relación Actividad-Rol Proceso Consulta Actividades de Profesor

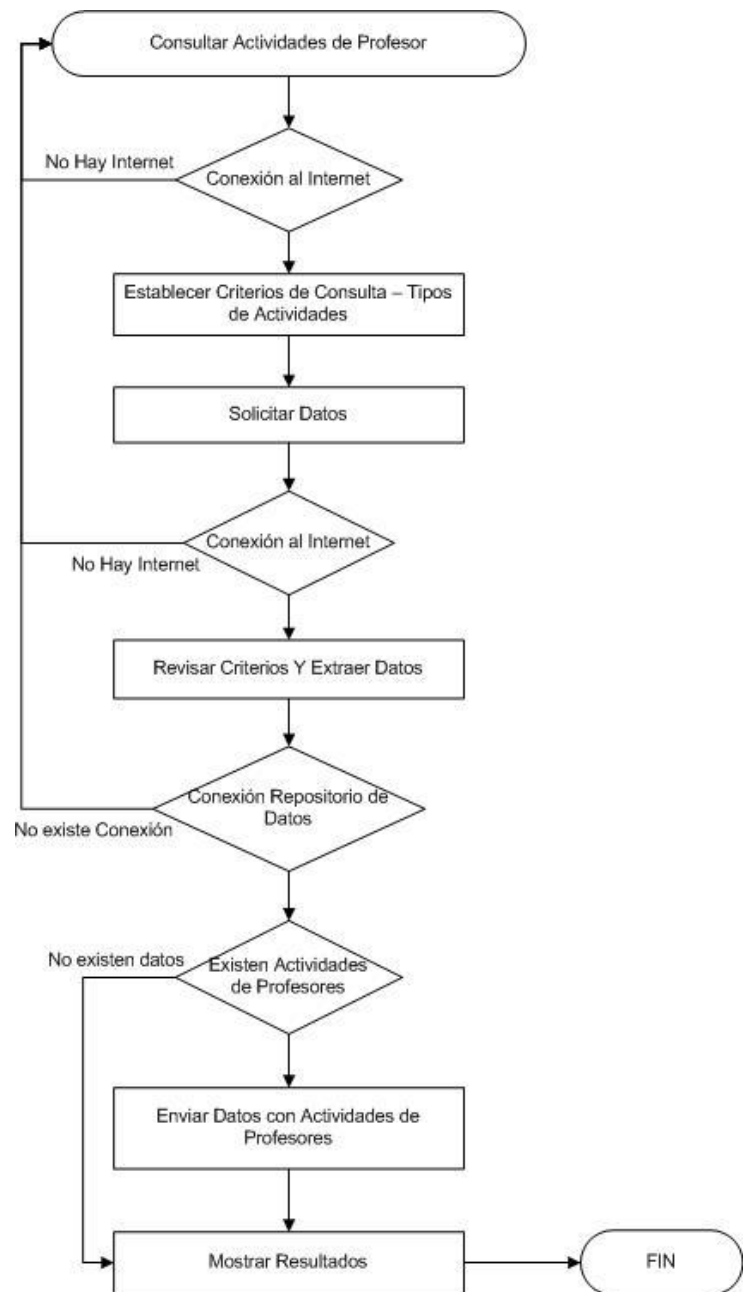


Figura 9 Rutas del proceso “Consulta de Actividades de Profesor”

Actividades de Ruteo: Las actividades de ruteo identificadas en este proceso son:

- **Existe conexión a Internet:** Aquí se toma en consideración si existe conexión a internet, ya que es necesario para interactuar con la aplicación web.
- **Existe conexión al Repositorio de Datos:** Es de vital importancia, ya que es en el repositorio de datos es donde se encuentra los datos de las actividades de los profesores.
- **Existen Actividades Profesor:** Se evalúa si en el repositorio de datos existe o no la información requerida por el usuario.

Iteraciones: Si la conexión a internet o la conexión con el repositorio de datos falla, se generan dos iteraciones: **Volver a Conectar Internet** y **Volver a Conectar DB**. El proceso regresa al punto en donde se desvió y vuelve a enviar las respectivas peticiones para realizar la consulta.

3.4.3. CONSULTAR PROFESORES.

Proceso que puede iniciarlo el usuario Administrador, Usuario Coordinador Académico, Usuario Ayudante Académico o Secretaría de la FIEC. La petición de consulta va dirigida a la Base de datos. Si existen datos del profesor, la aplicación los recibe y los transforma en información útil y comprensible para el usuario.

Rol	Actividad
<p>Usuario</p> <p>Solicitante</p>	<p>Establecer criterios de consulta</p> <p>Una persona con el rol Usuario selecciona o especifica los criterio de consulta; entre ellos están: nombres, apellidos, identificación (cédula de identidad o pasaporte), Títulos Académicos (Ingeniería, Diplomado, Maestría, Doctorado o PHD), sexo, cargo.</p>
<p>Aplicación</p> <p>Sistema que conecta el usuario y</p>	<p>Solicitar datos</p> <p>Al tener claro qué tipo de consulta de profesores se desea realizar, el usuario a través de la aplicación envía una solicitud al Repositorio de Datos para extraer dicha</p>

repositorio de datos	información.
Repositorio de Datos lugar de almacenamiento físico de memoria, donde están los datos del profesor 'Base de datos'	Revisar criterios y extraer datos El repositorio a través de la solicitud enviada anteriormente analiza que tipo de información extraer y la obtiene del repositorio de datos en base a determinadas condiciones como los criterios de consulta previos.
	Enviar Datos de profesor El repositorio de datos responde la solicitud de la aplicación y le envía los datos.
Aplicación	Mostrar resultados La aplicación recibe los datos y la convierte en información útil y comprensible al usuario, que a su vez la visualiza en la aplicación.

Tabla 5 - Relación Actividad-Rol Proceso Consulta de Profesores

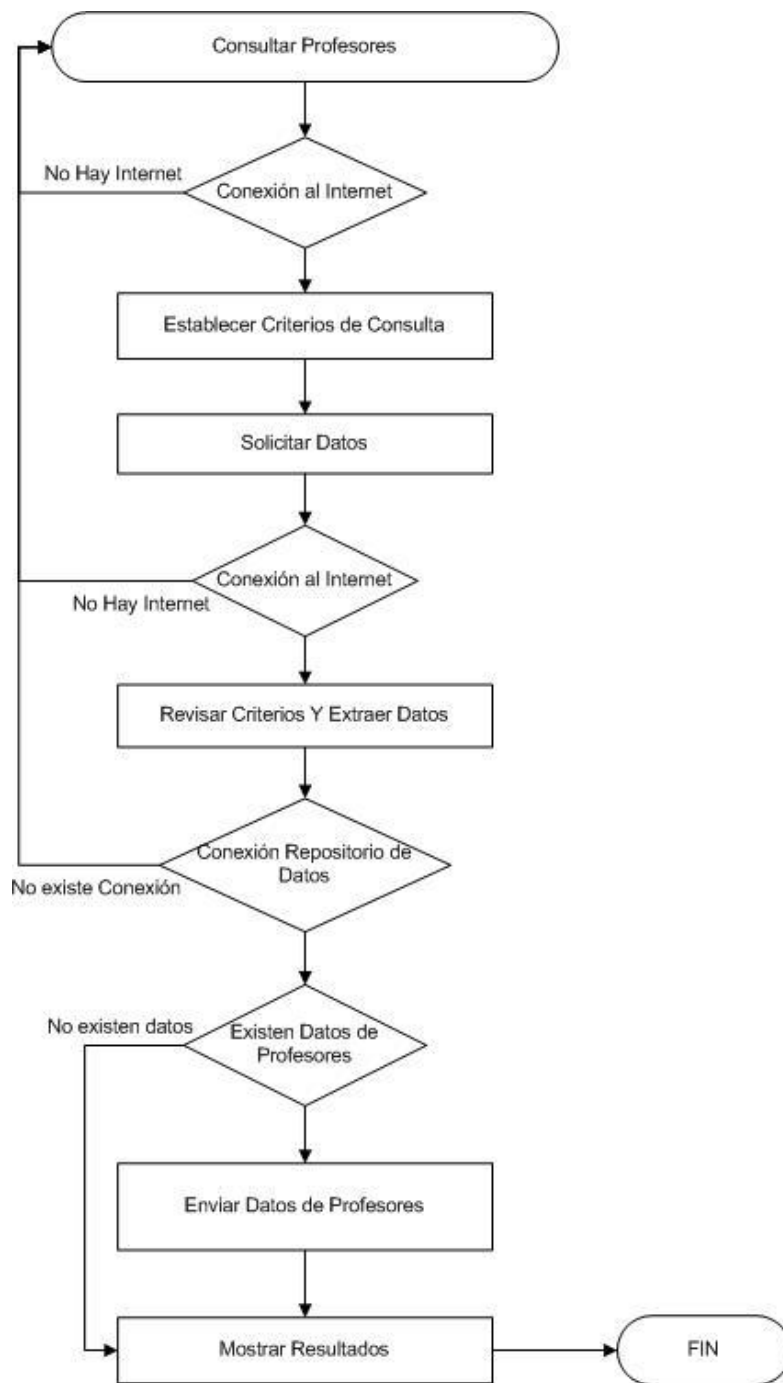


Figura 10 Rutas del proceso "Consultar Profesores"

Actividades de Ruteo: Las actividades de ruteo identificadas en este proceso son:

- **Existe conexión a Internet:** Aquí se toma en consideración si existe conexión a internet, ya que es necesario para interactuar con la aplicación web.
- **Existe conexión al Repositorio de Datos:** Es de vital importancia, ya que es en el repositorio de datos es donde se encuentra los datos de profesores.
- **Existen Datos Profesor:** Se evalúa si en el repositorio de datos existe o no la información requerida por el usuario.

Iteraciones: Si la conexión a internet o la conexión con el repositorio de datos falla, se generan dos iteraciones: **Volver a Conectar Internet** y **Volver a Conectar DB**. El proceso regresa al punto en donde se desvió y vuelve a enviar las respectivas peticiones para realizar la consulta.

3.4.4. GENERAR REPORTES PDF DE PROFESORES.

Proceso que puede realizarlo el usuario Administrador, Usuario Coordinador Académico, Usuario Ayudante Académico o Secretaría de la FIEC. La petición de generar reportes de profesores va dirigida a la librería JASPER IREPORT, que se conecta con la Base de datos. Si existen datos de profesores, según criterios de consulta previamente establecidos, la librería JASPER IREPORT los recibe los datos y los convierte en información útil comprensible para el usuario a través de la aplicación.

Rol	Actividad
<p>Usuario</p> <p>Solicitante</p>	<p>Establecer criterios de consulta</p> <p>Una persona con el rol Usuario selecciona o especifica los criterios de consulta. Véase en Anexo G – REQUISITOS FUNCIONALES.</p>
<p>Aplicación</p> <p>Sistema que conecta el usuario y librería</p>	<p>Solicitar Reporte</p> <p>Al tener claro qué tipo de consulta de profesores se desea realizar, el usuario a través de la aplicación se conecta con la librería de JASPER</p>

IReport	IREPORT y envía los parámetros de consulta.
JASPER IReport Conecta la aplicación con el repositorio de datos	Enviar Solicitud La librería de JASPER IReport analiza que tipo de información extraer y se conecta con el repositorio de datos
Repositorio de Datos lugar de almacenamiento físico de memoria, donde están los datos del profesor ' <i>Base de datos</i> '	Revisar criterios y extraer datos El repositorio de datos extrae los datos de la solicitud a través de los criterios de consulta. Enviar datos de profesor El repositorio de datos responde la solicitud de consulta la aplicación enviando los datos, por medio de la librería de IREPORT.
Aplicación	Mostrar Resultados La aplicación recibe los datos a través de la librería de JASPER IReport y la convierte en información útil y comprensible al usuario, que a su vez la visualiza por el usuario en un documento PDF

Tabla 6 - Relación Actividad-Rol Proceso Generación de Reportes PDF de Profesores

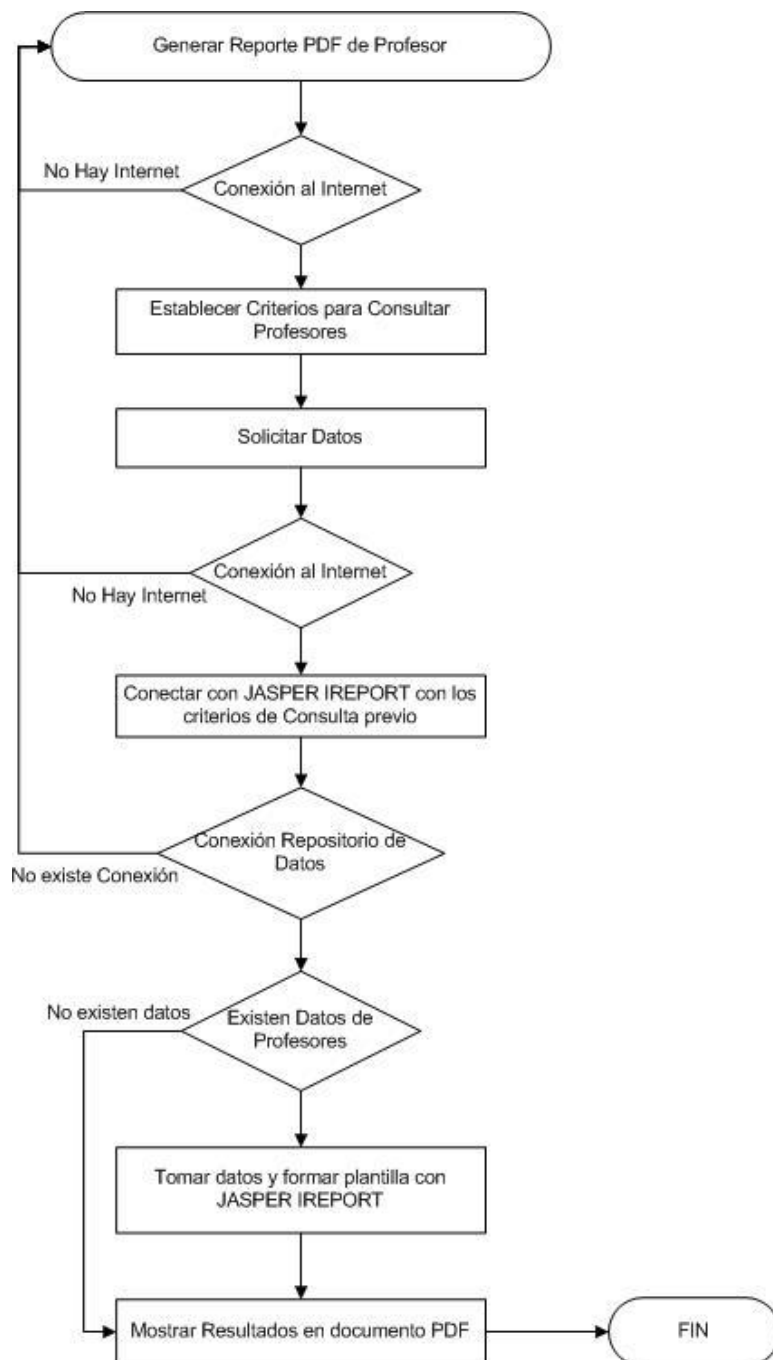


Figura 11 Rutas del proceso “Generar Reporte PDF Profesores”

Actividades de Ruteo: Las actividades de ruteo identificadas en este proceso son:

- **Existe conexión a Internet:** Aquí se toma en consideración si existe conexión a internet, ya que es necesario para interactuar con la aplicación web.
- **Existe conexión al Repositorio de Datos:** Es de vital importancia, ya que es en el repositorio de datos es donde se encuentra los datos de profesores.
- **Existen Datos Profesor:** Se evalúa si en el repositorio de datos existe o no la información requerida por el usuario.

Iteraciones: Si la conexión a internet o la conexión con el repositorio de datos falla, se generan dos iteraciones: **Volver a Conectar Internet** y **Volver a Conectar DB**. El proceso regresa al punto en donde se desvió y vuelve a enviar las respectivas peticiones para realizar la consulta.

3.5. DISEÑO LÓGICO

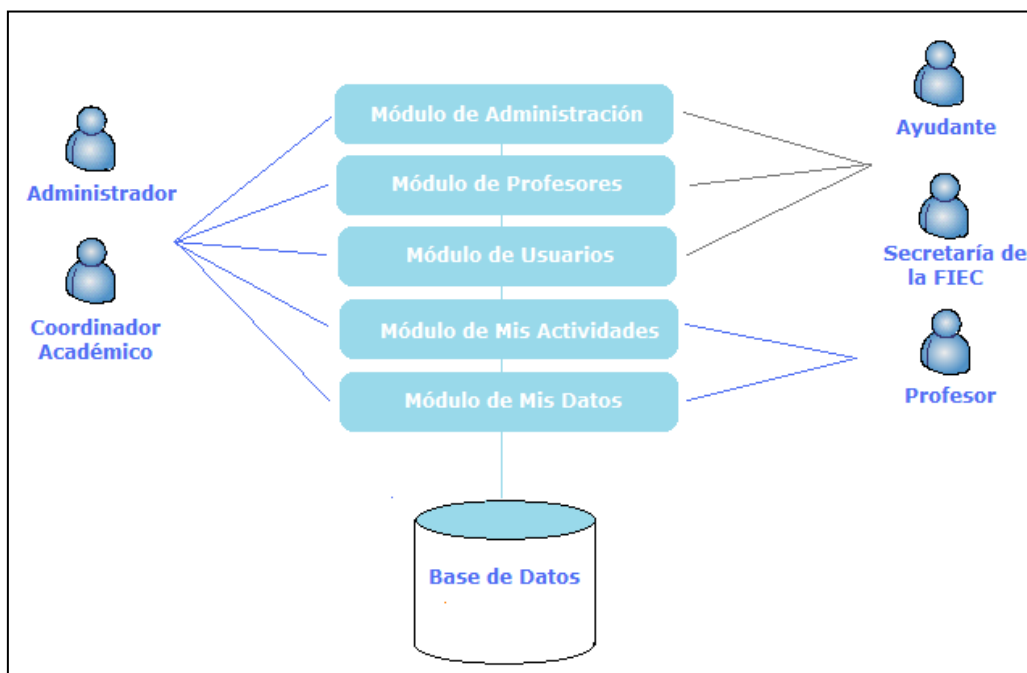


Figura 12 Usuarios por módulo del sistema

En el diseño lógico se plantea el análisis de los casos de usos del sistema y sus posibles escenarios. La figura muestra que ciertos usuarios pueden acceder a algunos módulos del sistema, y existen módulos que pueden ser accedidos por más de un tipo de usuario. Por ello, solo se analizarán los casos de usos más relevantes y críticos; aquellos en los que el manejo de información sea de mucho interés e integridad para los profesores.

A continuación, se detallan los casos de usos relevantes del sistema indicando: **actores** involucrados (usuarios del sistema), **actor secundario**, breve **descripción** de la acción que realiza y nota que incluye información adicional.

Sus posibles escenarios incluyen: nombre del escenario, asunciones y posibles resultados. Los casos de uso como los escenarios han sido enumerados de forma relacionada. *Por ejemplo:* Caso de Uso **1**, Escenario **1.1**, Escenario **1.2**, etc.



Figura 13 Usuarios por casos de uso relevantes del sistema

Caso de Uso 1: Consultar Datos Profesor

Actor Administrador, Coordinador Académico y Profesor.

Actor Secundario Base de Datos

Descripción: Permite consultar datos de un profesor.

Los datos de profesores se dividen en 7 secciones: información personal, títulos académicos, capacitaciones, experiencia laboral, logros/méritos, áreas académicas y referencias personales. (Véase **Anexo G – REQUISITOS FUNCIONALES**)

Nota: Para los usuarios Administrador y Coordinador académico: Si desean visualizar datos de otros profesores, necesitan realizar una consulta previa de profesores y seleccionar uno del resultado de la búsqueda.

Caso de Uso 2: Actualizar Datos Profesor (Información Personal)

Actor Administrador y Profesor.

Actor Secundario Base de Datos

Descripción: Permite actualizar datos de un profesor. Los datos de profesores se dividen en 7 secciones:

información personal, títulos académicos, capacitaciones, experiencia laboral, logros/méritos, áreas académicas y referencias personales. Son modificables todos los campos de profesor. (Véase **Anexo G – REQUISITOS FUNCIONALES**)

Nota: Usuario Administrador: Se debe realizar una consulta previa de profesores y seleccionar uno.

Caso de Uso 3: Registrar Actividad (Capaditación Dictada)

Actor Administrador, Coordinador Académico y Profesor.

Actor Secundario Base de Datos

Descripción: Permite registrar actividades por periodo académico. Existen 4 ejes: docencia, investigación, vínculos con la colectividad y gestión institucional. Dentro del eje docencia existen 3 secciones: (Dictado de Clases, **Capacitaciones Dictadas** y Trabajos de Graduación).

Nota: El registro de actividades tiene un estado que puede ser: En edición o Terminado. Cuando se cambie al estado *Terminado* el profesor **no podrá** registrar o actualizar actividades. El usuario *administrador* puede dar la pauta si se puede registrar o actualizar actividades fuera de la fecha límite. El usuario *administrador* y *coordinador académico* son profesores.

Caso de Uso 4: Consultar Actividades

Actor Administrador, Coordinador Académico, Ayudante, Secretaría de la FIEC.

Actor Secundario Base de Datos

Descripción: Permite consultar actividades de profesores. Se presentan criterios de consulta, como: docencia, investigación, vínculos con la colectividad, gestión institucional y capacitaciones.

Para utilizar los criterios de consulta se habilitan o

deshabilitan las cajas de selección correspondientes.

Se permite consultar por año, término académico o rango de fechas.

Nota: Por cada criterio de consulta a modificar se obtendrá como resultado una lista de actividades. La consulta puede ser visualizada: WEB en el sistema, PDF para reporte o para IMPRIMIR.

Caso de Uso 6: Consultar Profesores

Actor	Administrador, Coordinador Académico, Ayudante, Secretaría de la FIEC
Actor Secundario	Base de Datos
Descripción:	Permite consultar profesores asociada a criterios de búsqueda como: nombres, apellidos, identificación, ciudad, correo electrónico, títulos

académicos, sexo, relación laboral, área académica y estado del profesor. Para el criterio de títulos existen 4 cajas de selección: Ingeniería, Diplomado, Maestría, Maestría en Proceso, Doctorado o Ph.D.; Para el criterio relación laboral hay tres cajas de selección: Nombramiento, Contrato y Relación Dependencia. Las áreas académicas son las que están actualmente registradas en el sistema.

Nota: La página presenta también un resumen del número de profesores que existen por título académico y sexo.

Caso de Uso 7: Generar Reportes

Actor	Administrador, Coordinador Académico, Ayudante, Secretaría de la FIEC y Profesor.
Actor Secundario	Base de Datos
Descripción:	Permite generar reportes a formato PDF. Está disponible para los siguientes menús: Usuarios, Materias, Planificación Académica, Consulta de

Datos de Profesores, Consulta de Actividades de Profesores, Datos del Profesor, Actividades del Profesor.

Nota: El reporte se generará en una ventana popup.

ESCENARIOS

Caso de Uso 1: Consultar Datos Profesor

Escenario 1.1 Consulta de Datos de Profesor exitosa.

Asunciones: Se consultan los datos del profesor exitosamente. Existen 7 secciones o pestañas en la página del sistema: información personal, títulos académicos, capacitaciones, experiencia laboral, logros/méritos, áreas académicas y referencias personales.

Resultados: Se muestran los datos de la primera pestaña que esta seleccionada por omisión (pestaña de información personal).

Escenario 1.2 Consulta de Datos de Profesor no exitosa por falla en el Servidor de Base de Datos.

Asunciones: Error al conectarse con la base de datos del servicio web de la FIEC.

Resultados: No se consultan los datos del profesor y se muestra el mensaje: “Lo sentimos, existen problemas con el servidor de datos”

Escenario 1.3 Consulta de Datos de Profesor no exitosa por servidor no disponible.

Asunciones: Error al conectarse con el servicio web de la FIEC

Resultados: No se consultan los datos y se muestra el mensaje: “Lo sentimos, existen problemas con el servidor de datos”

Caso de Uso 2: Actualizar Datos Profesor (Información Personal)

Escenario 2.1 Actualización de Datos de Profesor exitosa.

Asunciones: La actualización se realiza correctamente y no hay problemas con los cambios realizados.

Resultados: Me muestra una ventana de información con el mensaje: "Datos actualizados correctamente".

Escenario 2.2 Actualización de Datos de Profesor no exitosa por falla en Servidor de Base de Datos.

Asunciones: Error al conectarse con la base de datos del servicio web de la FIEC.

Resultados: No se actualizan los datos y se muestra el mensaje: "Lo sentimos, existen problemas con el servidor de datos"

Escenario 2.3 Actualización de Datos de Profesor no exitosa por Servidor no Disponible.

Asunciones: Error al conectarse con el servicio web de la FIEC

Resultados: No se actualizan los datos y se muestra el mensaje: “Lo sentimos, existen problemas con el servidor de datos”

Caso de Uso 3: Registrar Actividad (Capacitación Dictada)

Escenario 3.1 Registro de Actividad Exitosa

Asunciones: La actividad se registro exitosamente. El profesor eligió el tipo de actividad (Capacitación Dictada) y no tuvo problemas para registrarla.

Resultados: Se muestra una ventana de información con el mensaje: “Capacitación registrada correctamente”.

Escenario 3.2 Registro de Actividad no exitosa por falla en el servidor de base de datos.

Asunciones: Error al conectarse con la base de datos del servicio web de la FIEC.

Resultados: No se registra la actividad y se muestra el mensaje: “Lo sentimos, existen problemas con el servidor de datos”

Escenario 3.3 Registro de Actividad no exitosa por servidor no disponible.

Asunciones: Error al conectarse con el servicio web de la FIEC

Resultados: No se registra la actividad y se muestra el mensaje: “Lo sentimos, existen problemas con el servidor de datos”

Caso de Uso 4: Consultar Actividades

Escenario 4.1 Consulta de Actividades exitosa

Asunciones: Las actividades se consultan exitosamente. Aquí se presentan en pestañas diferentes cada eje.

Resultados: Se visualizará información en cada uno de los ejes, en el caso de que el profesor haya ingresado los datos anteriormente.

Escenario 4.2 Consulta de Actividades no exitosa por falla en el Servidor de base de Datos.

Asunciones: Error al conectarse con la base de datos del servicio web de la FIEC.

Resultados: No se consultan las actividades del profesor y se muestra el mensaje: “Lo sentimos, existen problemas con el servidor de datos”

Escenario 4.3 Consulta de Actividades no exitosa por servidor no disponible.

Asunciones: Error al conectarse con el servicio web de la FIEC

Resultados: No se consultan los profesores y se muestra el mensaje: “Lo sentimos, existen problemas con el servidor de datos”

Caso de Uso 5: Consultar Profesores.

Escenario 5.1 Consulta de Profesores exitosa

Asunciones: La consulta de profesores se realizó correctamente. Se muestra los profesores según los criterios de consulta establecidos por omisión o por el usuario.

Resultados: Una tabla con paginación de profesores mostrando nombres completos, nivel, título, correo electrónico, estado, sexo y un enlace para generar un reporte en PDF. Además se muestra tabla que resume el número hombres, mujeres y total de profesores por título académico.

Escenario 5.2 Consulta de Profesores no exitosa por fallo en el servidor de base de datos.

Asunciones: Error al conectarse con la base de datos del servicio web de la FIEC.

Resultados: No se consultan los profesores y se muestra el mensaje: "Lo sentimos, existen problemas con el servidor"

Escenario 5.3 Consulta de Profesores no exitosa por servidor no disponible.

Asunciones: Error al conectarse con el servicio web de la FIEC.

Resultados: No se consultan los profesores y se muestra el mensaje:
“Lo sentimos, existen problemas con el servidor”

Caso de Uso 6: Generar Reportes

Escenario 6.1 Generar Reporte con éxito.

Asunciones: El reporte se generó correctamente y se abrió exitosamente. Los reportes son documentos en PDF que se pueden generar en cualquier tipo de consulta del sistema.

Resultados: Se crea un documento en PDF con la consulta realizada previamente.

- Escenario 6.2** Generar Reporte sin éxito por Servidor no Disponible
- Asunciones:** Error al conectarse con el servicio web de la FIEC
- Resultados:** No se genera el reporte y se muestra el mensaje: “Lo sentimos, existen problemas con el servidor de datos”
-
- Escenario 6.3** Generar Reporte sin éxito por falla en el Servidor de base de datos.
- Asunciones:** Error al conectarse con la base de datos del servicio web de la FIEC.
- Resultados:** No se genera el reporte y se muestra el mensaje: “Lo sentimos, existen problemas con el servidor de datos”

En el **Anexo B – Diagramas de Interacción de Objeto** se presentan los **DIO’S** (Diagrama de Interacción de Objetos), que relatan la funcionalidad de cada escenario a través de imágenes que muestran los objetos JAVA, páginas JSP y usuarios del sistema que interactúan en determinada acción o escenario.

3.6. BASE DE DATOS

El repositorio de datos permite almacenar datos de usuarios y su estructura fue diseñada para conocer fácilmente datos de actividades, información general y de contacto, así como de sus estudios, capacitaciones y/o experiencia profesional de los profesores. Cada tabla de la base especifica los objetos JAVA utilizados en la programación. La estructura de la base de datos consta de 32 tablas primarias y 6 tablas de relación. A continuación se enlistan las tablas de mayor importancia del sistema.

Tablas Primarias

- capacitacion
- terminoacademico
- usuarioprofesor

Tablas de Relación

- profesortitulodetalle
- cargotipo
- materiaprofesor
- profesorreporteactividad
- perfilprivilegio
- profesortitulo
- profesorcargo

Las tablas mencionadas se relacionan directamente con los objetivos del sistema, que es administrar actividades, y gestionar datos de la hoja de vida académica de los profesores. Las tablas de relación hacen un vínculo enlazando la información que tienen los diferentes usuarios del sistema.

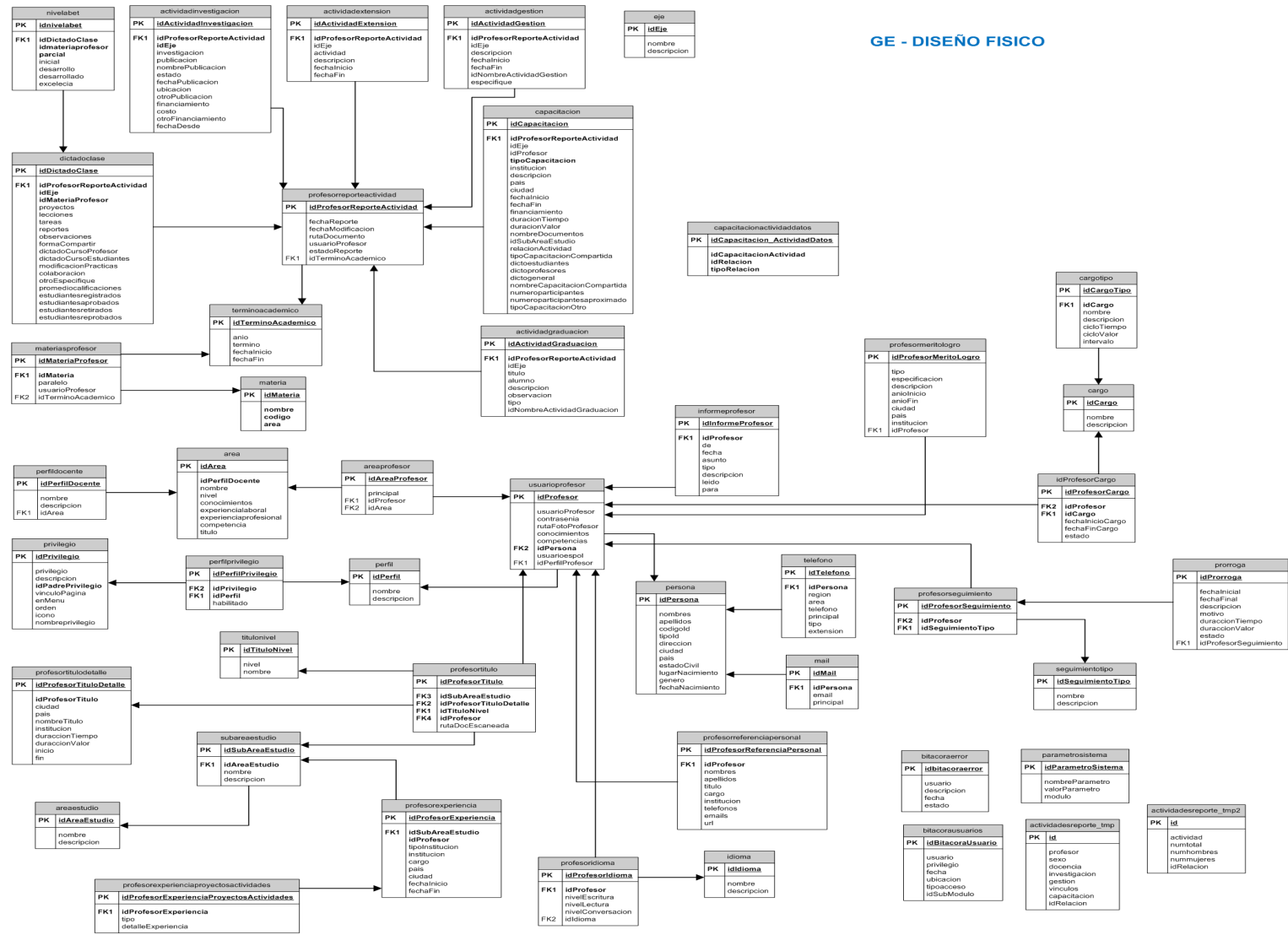


Figura 14 Diagrama Físico del Sistema

A continuación se detallan tablas listadas al inicio de esta sección:

Tablas Primarias

Tabla	capacitaciones
Descripción	Contiene datos de capacitaciones por parte de profesores
Campos:	idCapacitacion , idSubAreaEstudio, idProfesor, tipoCapacitacion, institución, descripción, país, ciudad, fechaInicio, fechaFin, duracionTiempo, duracionValor, financiamientoCapacitacion, rutaDocumento.
Relación con tabla(s):	Profesor, SubAreaEstudio
Tabla	terminoacademico
Descripción	Información de inicio y fin de términos académicos
Campos:	IdTerminoAcademico , anio, terminoAcademico,

fechaInicio, fechaFin.

Relación con tabla(s): ProfesorReporteActividad

Tabla

usuarioprofesor

Descripción

Información básica de usuarios del sistema
(administrador, profesores, ayudantes y personal
de secretaria de la FIEC)

Campos:

IdProfesor, idPerfilProfesor, usuarioProfesor,
contrasenia, rutaFotoProfesor, conocimientos,
competencias, idPersona, usuariospol

Relación con tabla(s):

profesortitulo, profesorexperiencia,
profesorreferenciapersonal, profesormeritologo,
profesoridioma, informeprofesor, profesorcargo,
capacitacion.

Tabla	profesortitulodetalle
Descripción	Información detallada de títulos académicos de los profesores.
Campos:	idProfesorTituloDetalle, ciudad, país, nombreTitulo, institución, duracionTiempo, duracionValor, inicio, fin.
<i>Relación con tabla(s):</i>	<i>ProfesorTitulo</i>

Tabla	cargotipo
Descripción	Información de tipo de cargos que tienen los cargos de profesores.
Campos:	idCargoTipo, idCargo, nombre, descripción, cicloTiempo, cicloValor, intervalo.

Relación con tabla(s): Cargo

Tablas de Relación

Tabla materiaprofesor

Descripción Información de materias que tiene un profesor

Campos: **IdMateriaProfesor**, idMateria, paralelo, usuarioProfesor, idTerminoAcademico

Relación con tabla(s): Materia, DictadoClase

Tabla profesorreporteactividad

Descripción Datos correspondientes a reportes de profesores, generalmente por término académico.

Campos: **idProfesorReporteActividad**, idTerminoAcademico, fechaReporte, fechaModificacion, rutaDocumento,

usuarioProfesor, estadoReporte.

Relación con tabla(s): TerminoAcademico, DictadoClase,
ActividadExtension, ActividadInvestigacion,
ActividadGestion, Capacitacion, ActividadGraduacion.

Tabla ProfesorTitulo_ActividadCapacitacion

Descripción Es una tabla que relaciona las actividades de
capacitación con los títulos de los datos del profesor.

Campos: **IdProfesorTitulo_ActividadCapacitacion,**
idActividadCapacitacion, idProfesorTitulo.

Relación con tabla(s): profesortitulo, actividadcapacitacion

Tabla	PerfilPrivilegio
Descripción	Información de acceso o no para privilegios de un perfil
Campos:	idPerfilPrivilegio , idPrivilegio, idPerfil, habilitado
Relación con tabla(s):	perfil, privilegio

Tabla	profesorpitulo
Descripción	Tabla que contiene información relacionada con título del profesor.
Campos:	IdProfesorTitulo , idSubAreaEstudio, idProfesorTituloDetalle, idTituloNivel, idProfesor, rutaDocEscaneada
Relación con tabla(s):	Titulo, usuarioprofesor, SubAreaEstudio

Tabla	profesorcargo (Relación)
Descripción	Información del cargo que ejerce actualmente el profesor
Campos:	IdProfesorCargo , idProfesor, idCargo, fechaInicioCargo, fechaFinCargo, estado.
Relación con tabla(s):	usuarioprofesor, cargo

3.7. INTERFAZ DEL SISTEMA

El sistema maneja estándares a lo largo de sus páginas, con respecto a colores, tipografía, botones, cajas de texto, títulos, entre otros. En las páginas JSP se maneja código estático como HTML, JAVASCRIPT y CSS. Cada uno brinda su funcionalidad (contenido, acción y estética). Además contiene código dinámico, por la tecnología JSP, que permite recibir parámetros utilizados en las páginas al momento de mostrar información. A continuación se detallan los estándares de la interfaz del sistema.

Páginas de Consultas

Todas las páginas de consultas muestran un diseño atractivo y sencillo. Esta uniformidad logra que el usuario se familiarice con el sistema cuando realice cualquier tipo de consulta.

Los criterios de consulta manejan funciones de JAVASCRIPT de **ONKEYUP** (cuando se presione una tecla) y **ONCHANGE** (cuando se cambie el valor en una lista de selección) que facilita la consulta de datos sin la necesidad de presionar un botón luego de que se ha escrito o seleccionado un criterio.

En todas las consultas existe un botón situado en la parte superior derecha de la tabla, el cual permite incrementar una nueva fila en la tabla.

A continuación, se muestra el diseño de interfaz estándar para todos los tipos de consulta en el sistema.

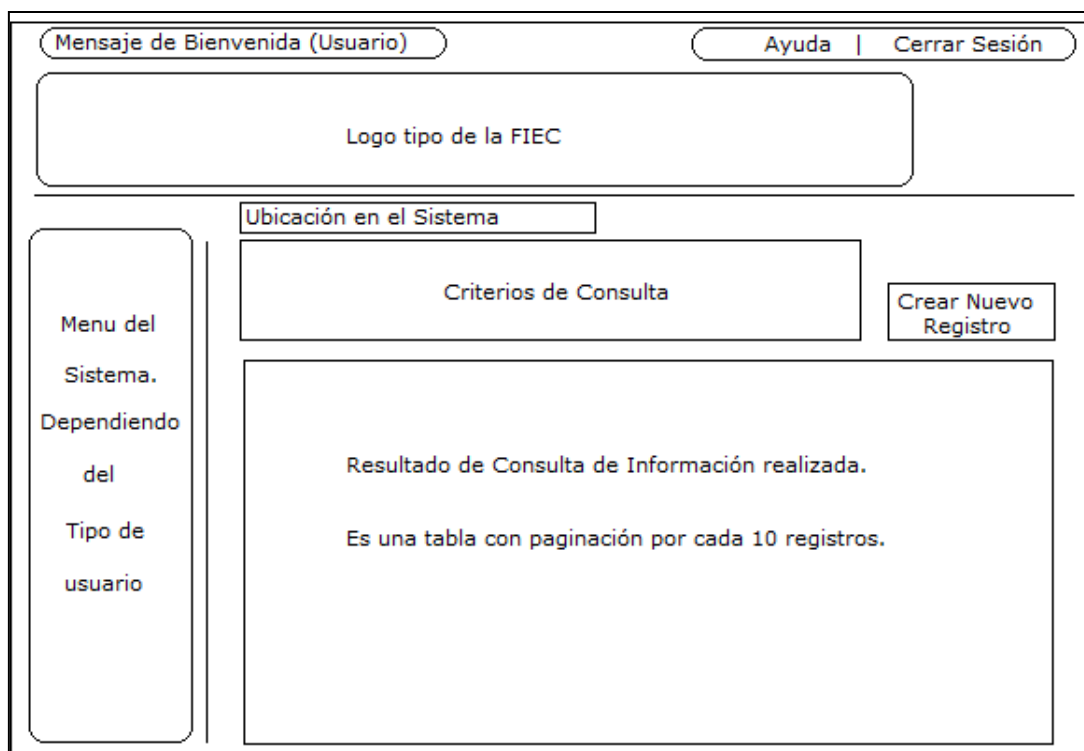


Figura 15 Diseño de Ventana - Consulta Estándar

En colores y tipografía

La **Tabla 8** especifica la estandarización con respecto al tipo, color, tamaño y estilo de texto en las páginas: Los colores son WEBSAFE. Cada una de estas tipografías puede ser modificada por usuarios con permiso a esta opción del sistema.

	Tipo de Letra	Color	Tamaño	Decoración	Textura
Texto 1	Arial	#3366CC	10	Ninguna	Normal
Texto 2	Arial	#000000	10	Ninguna	Normal
Texto 3	Arial	#666666	10	Ninguno	Normal
Texto 4	Arial	#666666	9	Ninguna	Normal
Texto 5	Arial	#FFFFFF	10	Ninguna	Negrita
Texto 6	Arial	#3366CC	10	Ninguna	Negrita
Texto 7	Arial	#FF0033	10	Ninguna	Negrita
Texto 8	Arial	#FFFFFF	14	Ninguna	Negrita
Texto 9	Arial	#3366CC	18	Ninguna	Negrita
Texto 10	Arial	#666666	18	Ninguna	Negrita

Tabla 7 - Estandarización de estilos de texto

Diseño y Descripción de Ventanas Relevantes del Sistema

- **Ingreso al Sistema**

Esta es la primera ventana del sistema. Sirve para autenticarse e ingresar al sistema.

En esta página encontramos dos cajas de texto, dos enlaces y un botón. Las dos cajas de texto son para ingresar el usuario y contraseña; el botón ingresar es para autenticarse y los dos enlaces son los de la página de la FIEC y de la ESPOL.

Logo FIEC

Nombre del Sistema

ESPOL - FIEC

Usuario

Contraseña

Ingresar

Para comentarios y sugerencias escribanos
ESPOL - FIEC
2010

Figura 16 Diseño de Ventana - Ingreso al Sistema

- **Mis Actividades**

La sección que maneja las actividades de los profesores, se presentan en diferentes pestañas con el fin de organizar y categorizar la información.

A continuación se presentan las figuras que detallan la interfaz de las diferentes pestañas para el manejo de las actividades.

La pestaña *resumen* muestra información general de las actividades como: año y término académico, fecha de creación, última modificación y estado del reporte.

Además, se muestra el número total de actividades por eje¹.

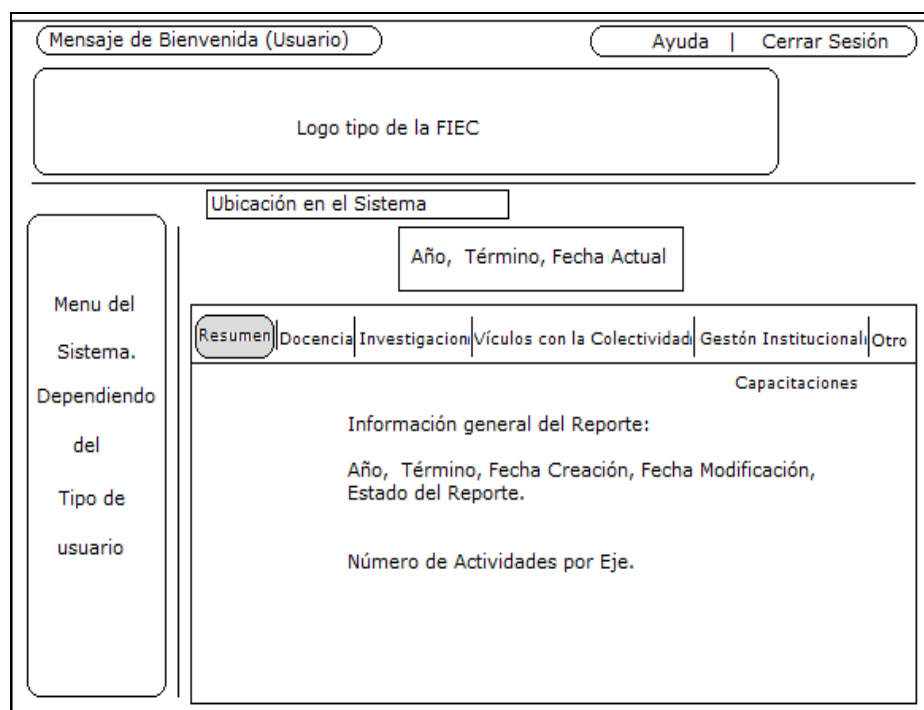


Figura 17 Diseño de Ventana – Mis actividades >> Resumen

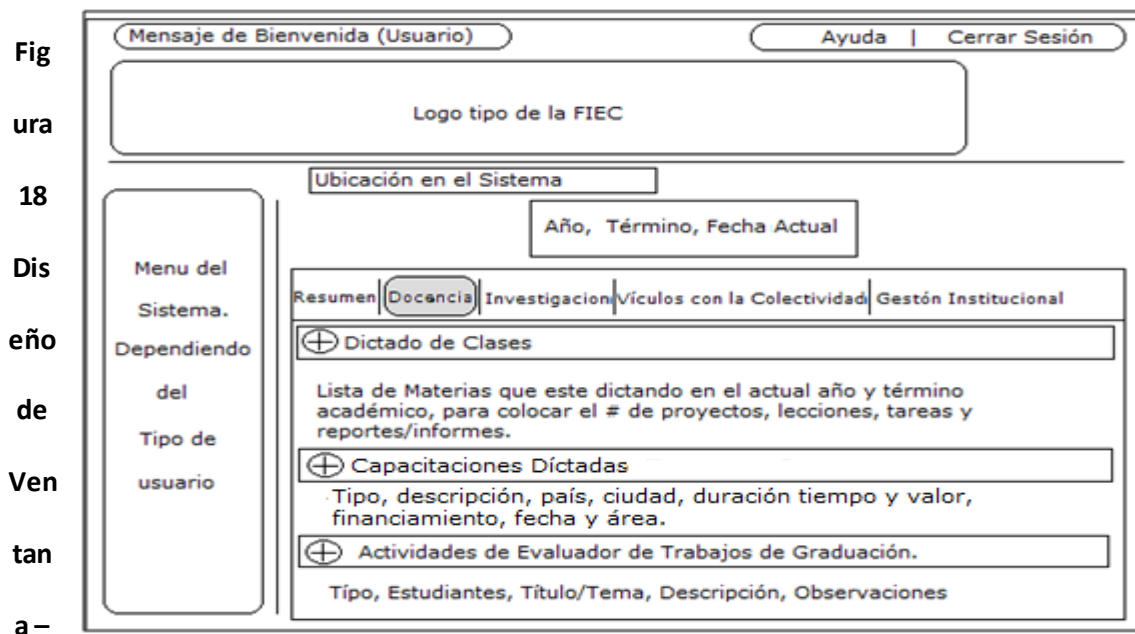
¹ Para más información de las actividades y ejes, revisar Anexo G – Requisitos Funcionales

La pestaña docencia muestra información relacionada al dictado de clases, actividades sobre trabajos de graduación; sea como evaluador o director.

En el dictado de clases se muestran las materias que el profesor está dictando en el actual periodo académico, mostrando el nombre y el código de la materia. Aparecen además algunos campos que el profesor debe llenar como parte de su reporte de actividades. Estos campos son: número de proyectos, lecciones, tareas e informes, número de estudiantes, número de estudiantes aprobados, número de estudiantes retirados y número de estudiantes reprobados. Además tiene una sección de datos para ingresar información acerca del nivel ABET compuesta de tres filas para la primera evaluación, segunda evaluación y promedio.

Las capacitaciones dictadas contiene la siguiente información: tipo (cursos, charlas, seminarios, taller, visitas técnicas, otro.), descripción, institución, país, ciudad, duración, fecha inicio y fin, área de estudio.

En las actividades de dirección y evaluación de trabajos de graduación se debe llenar: tipo (proyecto, seminario, tesis, práctica comunitaria y trabajo profesional), estudiantes, título o tema, descripción del trabajo de graduación y observaciones.



Mis Actividades >> Docencia

La pestaña investigación tiene entre los campos a llenar: área, título, financiamiento (entidad y monto), publicación (Elegir entre journal indexado, no indexado, memorias de conferencias internacionales, nacionales o regionales, libro, u otro a especificar), estado, fecha de publicación y ubicación de la Investigación.

El diagrama muestra una interfaz de usuario con los siguientes elementos:

- Barra superior:** Incluye un mensaje de bienvenida para el usuario y botones para 'Ayuda' y 'Cerrar Sesión'.
- Logo:** Un espacio reservado para el 'Logo tipo de la FIEC'.
- Ubicación en el Sistema:** Un campo de texto para especificar la ubicación.
- Fecha:** Un campo de texto para 'Año, Término, Fecha Actual'.
- Menú lateral:** Un menú que indica 'Dependiendo del Tipo de usuario' y muestra 'Menu del Sistema'.
- Barra de navegación:** Contiene pestañas para 'Resumen', 'Docencia', 'Investigación' (destacada), 'Vínculos con la Colectividad' y 'Gestón Institucional'.
- Contenido principal:**
 - Una sub-pestaña para 'Capacitaciones'.
 - Un botón con un signo más (+) para expandir la sección 'Investigación'.
 - Una lista de campos de texto para: 'Area de la Investigación, Título, Financiamiento (Quién y Monto), Publicación, Estado, Fecha y Ubicación'.

Figura 19 Diseño de Ventana – Mis Actividades >> Investigación

En algunas ocasiones los profesores participan de actividades de carácter social o de gestión institucional, por lo cual se ha incluido la posibilidad de detallar esta información en las pestañas Vínculos con la Colectividad o Gestión Institucional respectivamente. En estos apartados debe ingresarse información relacionada a la actividad, una breve descripción y rango de fechas.

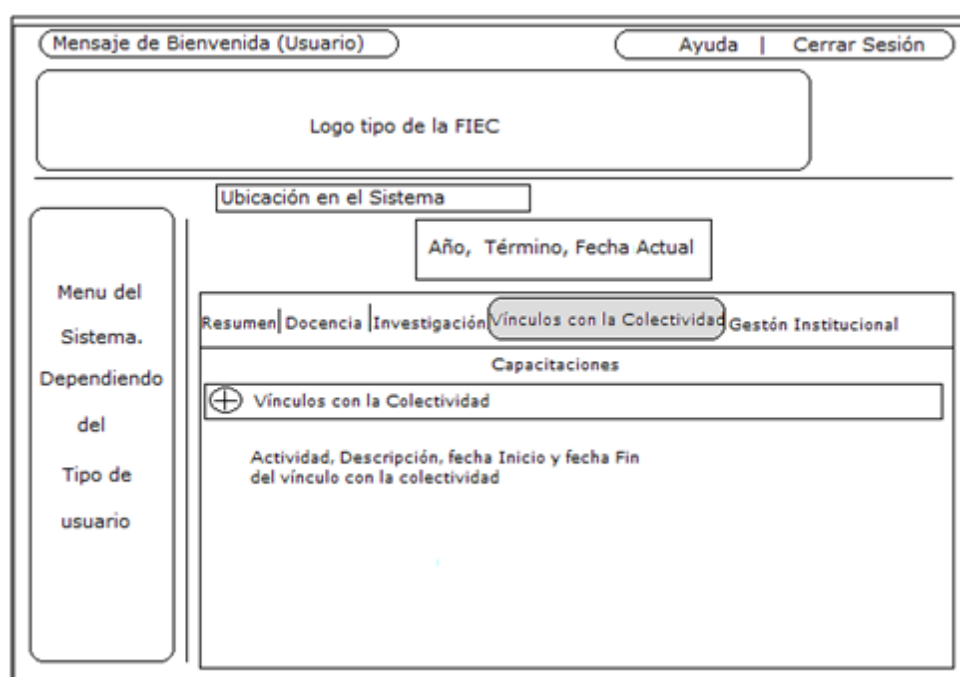


Figura 20 Diseño de Ventana – Mis Actividades >> Vínculos con la Colectividad

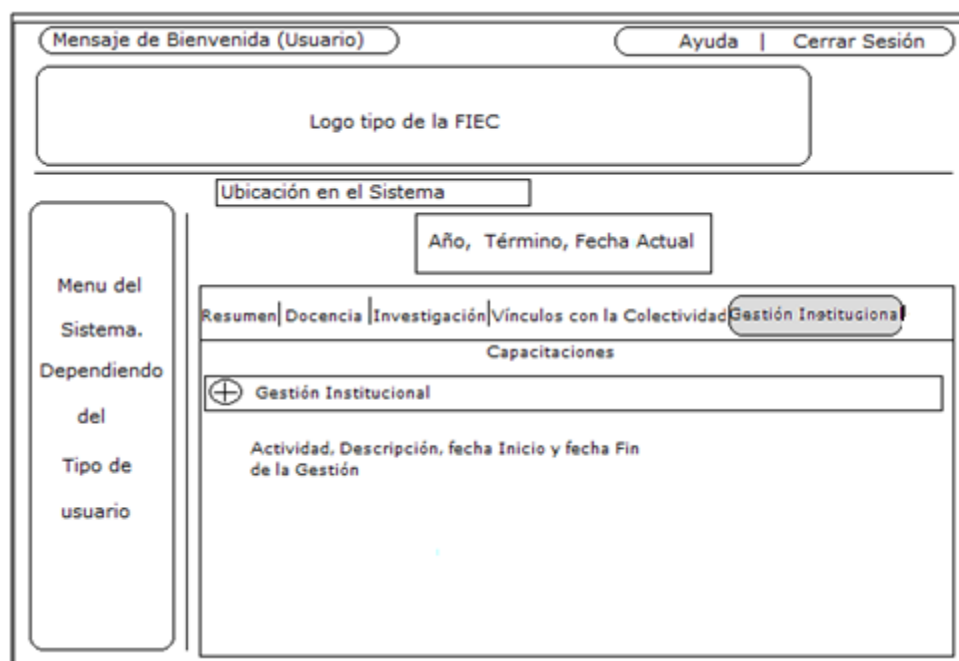


Figura 21 Diseño de Ventana – Mis Actividades >> Gestión Institucional

CAPÍTULO 4

4. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

Las **especificaciones funcionales** detalladas en la **Sección 2.1** son importantes para garantizar la funcionalidad del sistema. Las **especificaciones de usabilidad** a ser descritas en este capítulo son importantes para garantizar la usabilidad del sistema. La definición de usabilidad según la norma ISO 9241, parte 11 (1990) dice que *“La usabilidad es el rango en el cual un producto puede ser usado por unos usuarios específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso especificado. (37)”*. En los sistemas computacionales, la usabilidad abarca desde el proceso de instalación de la aplicación hasta el punto en que el sistema sea utilizado por el/los usuario(s), incluyendo también el proceso de mantenimiento.

En este capítulo se especificarán los atributos de usabilidad considerados en el sistema, las tareas críticas a evaluar con sus respectivas descripciones y se detallan los cuestionarios utilizados en el análisis de las tareas críticas del sistema en base a métricas.

4.1. PLAN DE PRUEBAS

Las pruebas permiten verificar la usabilidad de los sistemas y se basan en la observación de las técnicas que emplean diferentes usuarios en el uso del sistema y en el contraste de su experiencia de utilización del mismo. A través de cuestionarios y la medición de tiempos, podemos mejorar la interfaz y la interacción para que la aplicación mejore su usabilidad.

4.1.1. PRUEBAS DE USABILIDAD

Las especificaciones de usabilidad nos sirven para establecer cuando una interfaz es suficientemente buena, y son importantes para garantizar la usabilidad del sistema. La usabilidad tiene atributos definidos, tales como: Eficiencia/Velocidad de desempeño, facilidad de aprendizaje, flexibilidad, recordar/reconocer, tasa de error, actitud, satisfacción.

Los atributos considerados como más importantes en este proyecto para medir la usabilidad son:

La velocidad de desempeño/Eficiencia, ¿Cuánto le toma a un usuario completar un grupo de tareas específicas (BENCHMARK TASK)?.

La tasa de error, ¿Cuántos y qué errores comete el usuario al ejecutar un grupo de tareas específicas? La aplicación ideal evitaría que el usuario cometiera errores y funcionaría de manera óptima en cualquier funcionalidad.

La satisfacción, ¿Qué tanto le gustaron a los usuarios los distintos atributos del sistema? Este atributo se refiere a la impresión subjetiva del usuario respecto al sistema

Pruebas de Usuario

Las pruebas de usuario permiten verificar la usabilidad de los sistemas y se basan en la observación de las técnicas que emplean diferentes tipos de usuario. El **paradigma** que se utilizará para evaluar el sistema es el **Estudio de Campo**. Con la ayuda de usuarios, a través de encuestas con cuestionarios y captura de tiempo (en segundos) a través de cronómetros, podemos mejorar la interfaz y la interacción para que nuestra aplicación demuestre buena usabilidad.

Los cuestionarios utilizados en las pruebas de usuario se encuentran en el **Anexo E – Cuestionarios de Evaluación del Sistema**. Estos cuestionarios son de tipo elección y serán analizados mediante métricas que son a la vez las tareas críticas del sistema, las mismas que se detallan en la siguiente sección. Se

utilizarán cuestionarios por ser una técnica para obtener datos demográficos, además de ser una opinión directa de los usuarios. Los usuarios son un grupo de profesores y estudiantes de la FIEC.

Tareas Críticas del Sistema.

En el sistema existen muchas funcionalidades, pero algunas de ellas son consideradas de alta prioridad y son denominadas de aquí en adelante tareas críticas. Las tareas críticas a ser evaluadas son:

- Evaluación General del sistema
- Ingreso/Actualización de datos de Profesores
- Ingreso/Actualización de actividades
- Consulta de Profesores
- Generación de Reportes

Estas tareas críticas van a ser evaluadas y analizadas con el objetivo de mejorar el sistema.

4.1.2. PRUEBAS DE INTEGRACIÓN

Las pruebas de integración sirven para obtener resultados del sistema. Estas son realizadas por usuarios de pruebas para medir tanto la usabilidad del sistema como el correcto funcionamiento del mismo. Las pruebas de integración están divididas en: pruebas de usabilidad (*Véase sección 4.1.1*) y pruebas de funcionalidad.

Las pruebas de funcionalidad o también llamadas pruebas de caja negra, se realizan una vez terminada la implementación del sistema, en las cuales se puede determinar su comportamiento a partir de las entradas o acciones y las salidas o respuestas. Estos casos de pruebas están divididos en secciones, donde cada sección es un módulo del sistema. Para cada caso de prueba especificado, se establecen las condiciones de ejecución o parámetros de entradas, y los resultados esperados.

A continuación mostramos una lista de los casos de prueba más importantes por módulos del sistema:

Módulo de Usuarios

Funcionalidad	ID	Caso de Prueba
Ingreso al Sistema	MU-01	Ingreso al Sistema exitoso
Ingreso al Sistema	MU-02	Ingreso al Sistema no exitoso por credenciales erróneos
Configuración de Permisos de un Perfil	MU-03	Configuración de Permisos de un Perfil exitoso
Registro de Usuario	MU-04	Registro de Usuario exitoso
Registro de Usuario	MU-05	Registro de Usuario no exitoso

Tabla 8 - Casos de Prueba >> Módulo de Usuario

Módulo de Profesores

Funcionalidad	ID	Caso de Pruebas
Información Personal del Profesor	MP-01	Actualizar Información Personal del Profesor Exitoso
Título de Profesor	MP-02	Registro de Título Profesor Exitoso
Título de Profesor	MP-03	Registro de Título Profesor No

		Exitoso
Capacitación del Profesor	MP-04	Registro de Capacitación Profesor Exitoso
Capacitación del Profesor	MP-05	Registro de Capacitación Profesor No Exitoso

Tabla 9 - Casos de Prueba >> Módulo de Profesores

Módulo de Consultas

Funcionalidad	ID	Caso de Pruebas
Consulta de Profesores	MC-01	Consulta de Profesores exitoso
Consulta de Actividades de Profesor	MC-02	Consulta de Actividades de Profesor exitosa

Tabla 10 - Casos de Prueba >> Módulo de Consultas

Módulo de Mantenimiento

Funcionalidad	ID	Caso de Pruebas
Modificación de Usuario	MM-01	Modificación de Usuario exitoso

Tabla 11 - Casos de Prueba >> Módulo de Mantenimiento

Módulo de Reportes

Funcionalidad	ID	Caso de Pruebas
Reporte de Profesores	MR-01	Generación de Reporte de Profesor a PDF exitoso
Reporte de Gráficos Estadísticos para profesores	MR-02	Generación de Reporte de Gráficos Estadísticos para profesores exitoso

Tabla 12 - Casos de Prueba >> Módulo de Reportes

La siguiente descripción se utilizará como estándar de los casos de prueba:

Funcionalidad: Nombre de la funcionalidad	
Identificador: Id del caso de prueba	Nombre: Nombre del caso de prueba
Descripción: Breve descripción del caso de prueba	
Condiciones de Ejecución: Condiciones de ejecución para el caso de prueba (ambiente, pre condiciones)	
Entradas: Valores o acciones para el caso de prueba	

Resultados Esperados:		
Resultados esperados y obtenidos		
Evaluación de la Prueba:		
Evaluación	Nomenclatura	Observaciones
Éxito	E	
Error en Procesamiento	EP	
Error Funcional	EF	
Otro	O	

Tabla 13 - Descripción de Caso de Prueba Estandar

El **Anexo F – Pruebas del Sistema** se detalla cada uno de los casos de prueba, con el formato indicado. Los usuarios de prueba son los mismos de las pruebas de usabilidad.

4.1.3. MÉTRICAS

Las métricas son el análisis y la descripción de las tareas críticas del sistema que se utilizaron en las prueba de usabilidad. A continuación se muestra la matriz con sus valores a medir.

Tarea	Atributo de Usabilidad	Instrumento de medición	Valor a medir (1 valor más bajo y 5 valor más alto)	Nivel Actual	Peor nivel aceptable	Nivel destino planeado	Resultados Obtenidos
Evaluación General del sistema	Satisfacción	Cuestionario	Calificación de la interfaz Escala del 1 al 5	4	3	5	5
Ingreso/Actualización de datos de Profesor	Satisfacción, velocidad desempeño, tasa de error	Cuestionario	Calificación de la interfaz Escala del 1 al 5	4	4	5	4
Ingreso/Actualización de actividades	Satisfacción, velocidad desempeño tasa de error	Cuestionario	Calificación de la interfaz Escala del 1 al 5	4	4	5	5
Consulta de profesores	Satisfacción, velocidad desempeño, tasa de error	Cuestionario	Calificación de satisfacción Escala del 1 al 5 Tiempo en segundos	4	4	5	5
Generación de reportes de profesores a PDF	Satisfacción , velocidad desempeño, tasa de error	Cuestionario	Calificación de satisfacción Escala del 1 al 5. Tiempo en segundos	4	3	5	4

Tabla 14 – Tabla de Especificación de Usabilidad del Sistema (Métricas)

4.1.4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El Análisis de los resultados es el estudio y tendencia de las métricas, en base a los instrumentos de evaluación de cada tarea crítica del sistema, detalladas en las **secciones 4.1.1, 4.1.2 y 4.1.3**.

Con respecto a las pruebas de usuario expuestas en el **Anexo F**, se deduce lo siguiente:

En cuanto a Errores:

No se obtuvieron errores funcionales. Cada una de las acciones descritas en las pruebas tuvo una buena calificación en este punto lo que se podría concluir que el sistema demuestra confianza al actualizar, eliminar o ingresar información en el sistema.

En cuanto a Observaciones y/o Comentarios:

Existen 15 pruebas de usuario y en 11 de ellas obtuvieron una observación o crítica para mejorar la usabilidad del sistema. Estos comentarios sirvieron de apoyo para mejorar la interacción entre el usuario y la aplicación. La información se la utilizó para retroalimentar y enriquecer la funcionalidad de la aplicación.

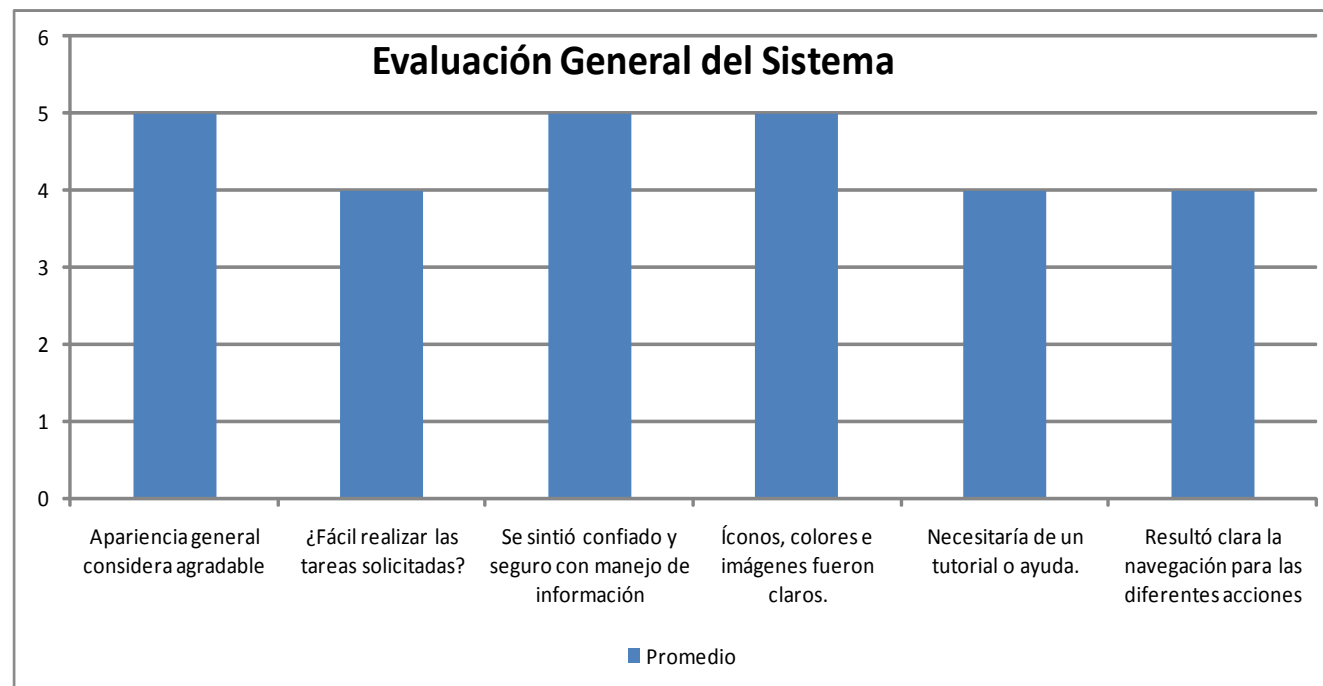
Al efectuar estos cambios se evaluó nuevamente la aplicación y los resultados fueron satisfactorios, los mismos que sirvieron para emplear los cuestionarios de evaluación del sistema (**Anexo E**) y obtener una mejor evaluación.

A continuación se presentan gráficos de los cuestionarios de evaluación del sistema, en base a la calificación promedio de los usuarios que evaluaron el sistema. Se toma en consideración que fueron 4 usuarios quienes hicieron la respectiva evaluación y de ellos se extrae la siguiente estadística:

Tarea Crítica: Evaluación General del Sistema

Preguntas	Promedio
Apariencia general considera agradable	5
¿Fácil realizar las tareas solicitadas?	4
Se sintió confiado y seguro con manejo de información	5
Íconos, colores e imágenes fueron claros.	5
Necesitaría de un tutorial o ayuda.	4
Resultó clara la navegación para las diferentes acciones	4

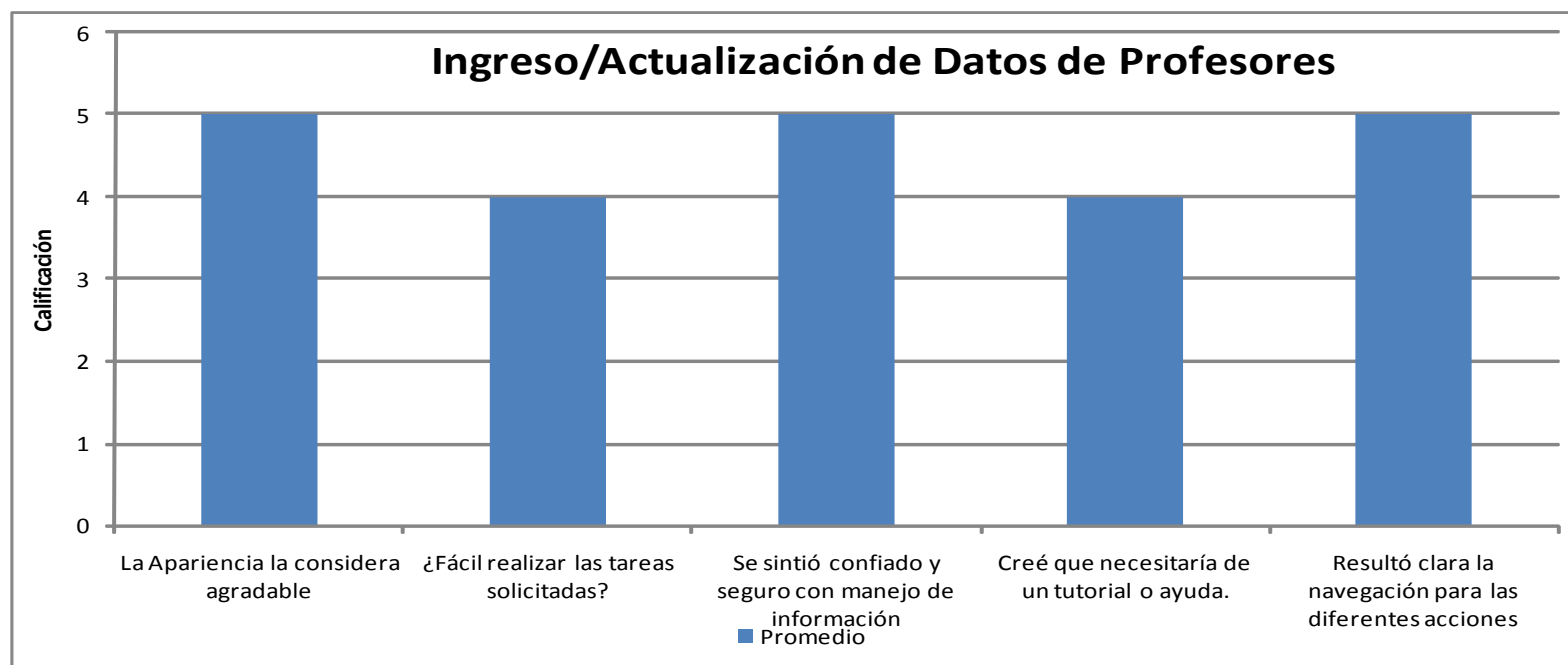
Máx. Calificación por pregunta: 5
Encuesta realizada a 4 personas



Tarea Crítica: Ingreso/Actualización de Datos de Profesores

Preguntas	Promedio
La Apariencia la considera agradable	5
¿Fácil realizar las tareas solicitadas?	4
Se sintió confiado y seguro con manejo de información	5
Creé que necesitaría de un tutorial o ayuda.	4
Resultó clara la navegación para las diferentes acciones	5

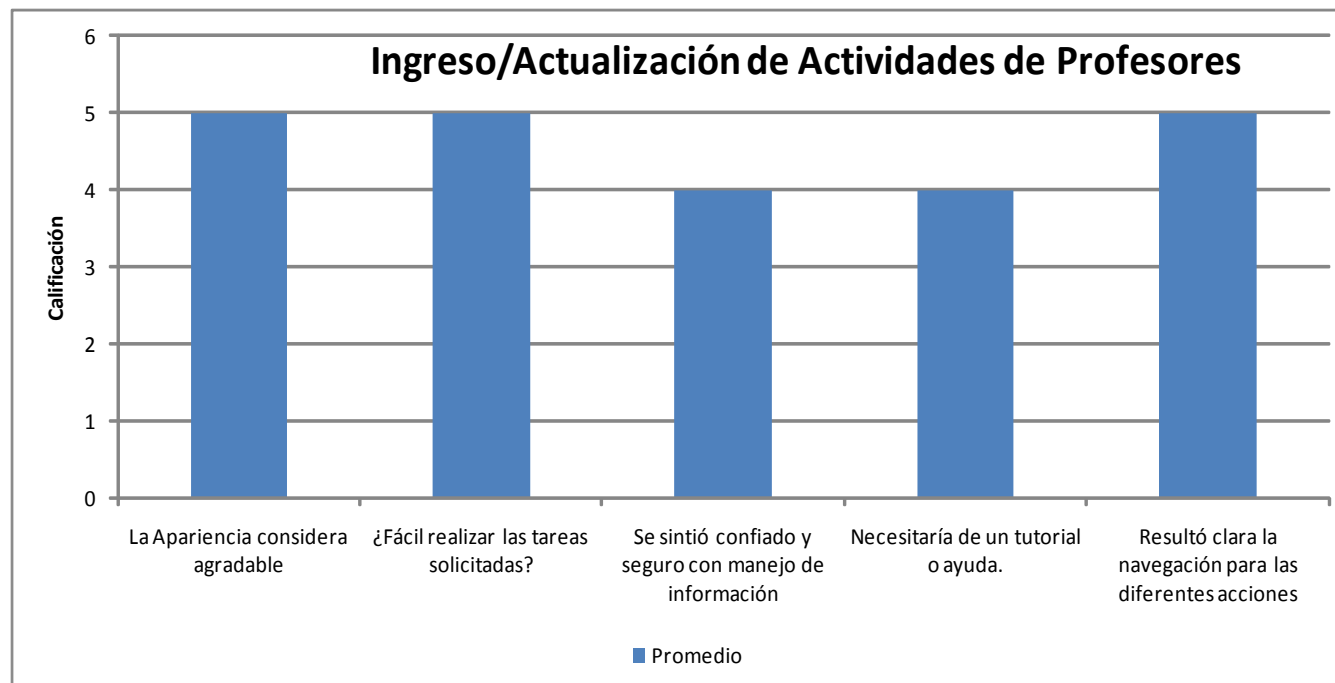
Máx. Calificación por pregunta: 5
Encuesta realizada a 4 personas



Tarea Crítica: Ingreso/Actualización de Actividades de Profesores

Preguntas	Promedio
La Apariencia considera agradable	5
¿Fácil realizar las tareas solicitadas?	5
Se sintió confiado y seguro con manejo de información	4
Necesitaría de un tutorial o ayuda.	4
Resultó clara la navegación para las diferentes acciones	5

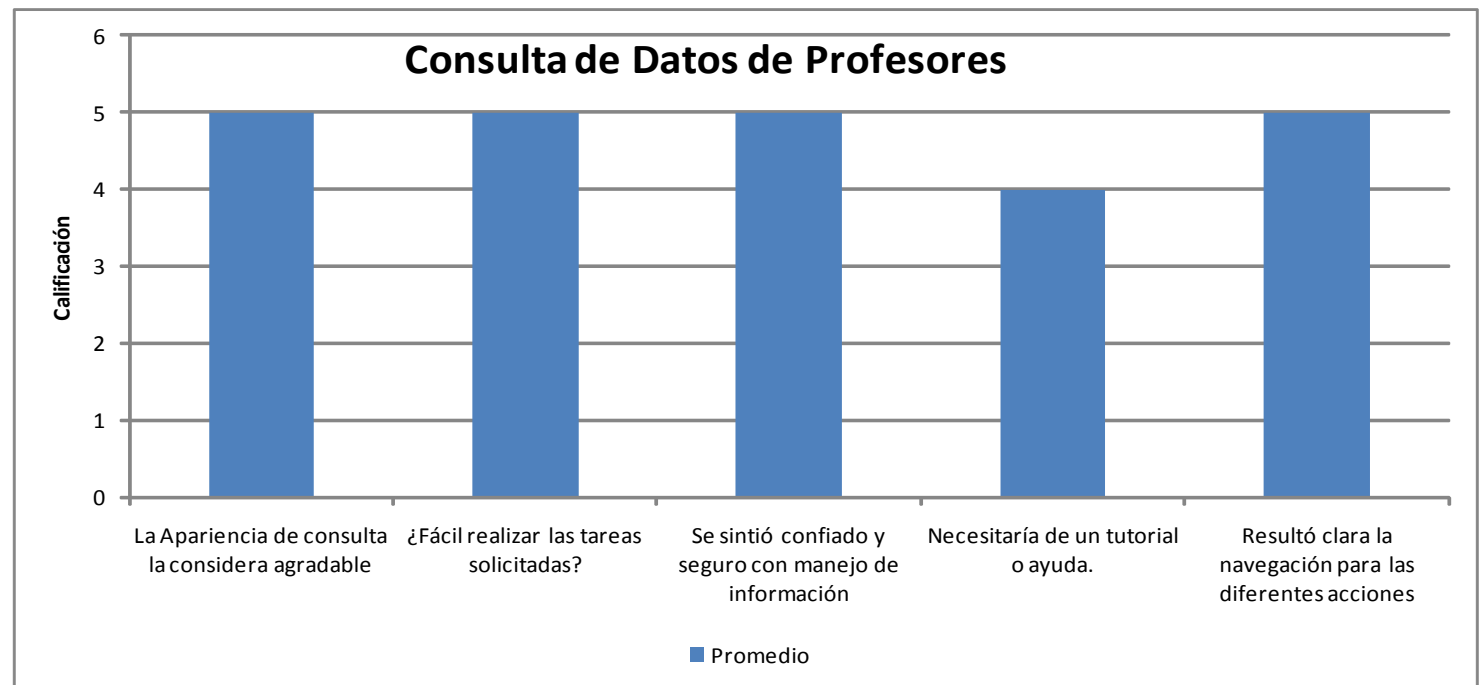
Máx. Calificación por pregunta: 5
Encuesta realizada a 4 personas



Tarea Crítica: Consulta de Profesores

Preguntas	Promedio
La Apariencia de consulta la considera agradable	5
¿Fácil realizar las tareas solicitadas?	5
Se sintió confiado y seguro con manejo de información	5
Necesitaría de un tutorial o ayuda.	4
Resultó clara la navegación para las diferentes acciones	5

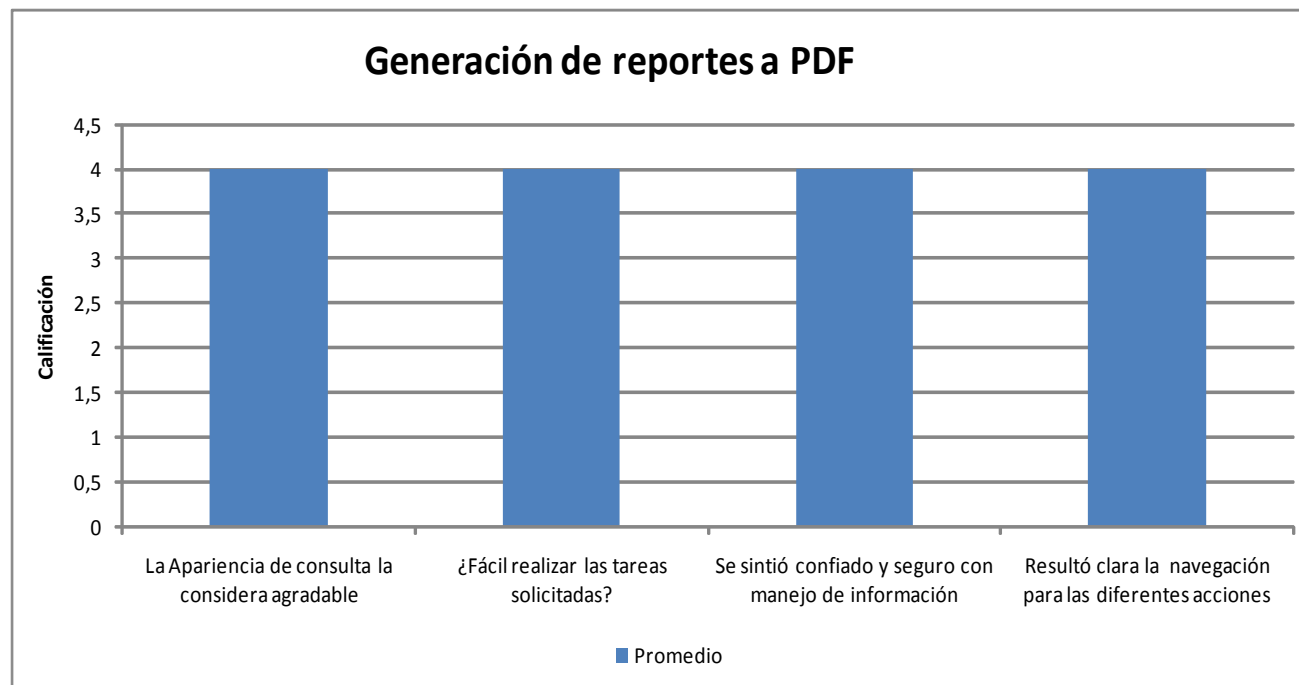
Máx. Calificación por pregunta: 5
Encuesta realizada a 4 personas



Tarea Crítica: Generación de reportes de profesores a PDF

Preguntas	Promedio
La Apariencia de consulta la considera agradable	4
¿Fácil realizar las tareas solicitadas?	4
Se sintió confiado y seguro con manejo de información	4
Resultó clara la navegación para las diferentes acciones	4

Máx. Calificación por pregunta: 5
Encuesta realizada a 4 personas



4.1.4.1. Resultados Obtenidos

El sistema involucrará usuarios con un amplio rango de edad por los diferentes perfiles que existen en el sistema, entre los cuales tenemos ayudantes académicos, usuarios de la secretaria y profesores de la Facultad. La edad de estos usuarios inician a los 16 años y tienen diferentes características, en términos de accesibilidad Web, tales como: problemas visuales (uso de lentes, daltonismo, miopía, entre otros), variada frecuencia en el uso del computador, adaptación en manejo de otro de sistemas de información.

Se realizaron pruebas a 4 personas que tienen diferentes edades (20, 34, 41 y 52 años) cuya edad promedio es de 36. Esta población de usuarios maneja diferentes perspectivas en interacción con sistemas de información Web por lo que son ideales para recibir de ellos sus comentarios u observaciones

Las pruebas realizadas a estos diferentes usuarios con diferentes edades permitieron corregir y mejorar el sistema en su desempeño, para que sea el más adecuado. De ellos se obtuvieron los siguientes resultados:

- El promedio obtenido en la apariencia y/o diseño de todas las tareas críticas es aceptable, cuyo valor promedio es de 5, lo cual deduce que si es agradable para los usuarios que interactuaron con el sistema.

- Al momento de realizar determinada tarea, debido a que los usuarios no estaban familiarizados con las acciones se obtuvo un valor promedio de 4. La mayoría de los usuarios interactuaban lentamente al momento de llenar o seleccionar alguna acción de un formulario. Aquí la usabilidad tuvo un valor aceptable considerando que los usuarios interactuaban por primera vez. Cabe mencionar que ciertos usuarios ingresaron datos de prueba, por no recordar o no tener a la mano los datos reales.
- La tipografía, imágenes y colores utilizados fueron muy bien aceptados en gran mayoría. Se obtuvo una crítica con el ícono de eliminar presente en muchas páginas del sistema ya que ciertos usuarios lo interpretaban de una manera distinta. La acción a tomar sería modificarlo por uno estándar.
- Cuando se terminaba de llenar algún formulario para actualizar o ingresar alguna información no se obtuvo errores ni fallas, lo que demostró confianza con la interacción del manejo de información. Cabe destacar que ciertas acciones demoraban más en finalizarse o mostrar alguna notificación, razón por la cual ciertos usuarios no estuvieron al 100% confiados. El valor promedio fue de 4. La causa de esto fue la calidad de la conexión a internet y el tiempo de respuesta, aunque se debe destacar que todas las acciones del sistema utilizan AJAX.

- La generación de reportes tiene su punto importante al evaluar el sistema, ya que se obtuvo muchas críticas de los mismos. El valor promedio fue 4, pero la mayoría de usuarios no estuvo de acuerdo con la forma en que se presentaba cierta información. La acción a tomar fue la retroalimentación y rediseño en base a dichas críticas por parte de usuarios que eran común entre ellos.

4.1.4.2. Acciones Realizadas

Las acciones realizadas se efectuaron en base a los resultados obtenidos previamente con los Cuestionarios de evaluación del sistema (**Anexo E**) y las pruebas de Usuario (**Anexo F**). Estas acciones sirvieron para evaluar el sistema nuevamente con los mismos usuarios de prueba pero de una manera explícita haciendo hincapié a las mejoras de las observaciones o críticas efectuadas por ellos mismos. Entre ellas están:

- *Observación del ícono de eliminar*: El sistema tiene un módulo que permite actualizar tipografía, íconos y colores utilizados en el sistema. Se investigó los estándares web de íconos, fuentes, colores y se actualizó el sistema con dicha información consultada.
- *En cuanto al tiempo de espera de resultados*: Internamente, cuando determinadas acciones dura más tiempo de los normal (mayor a 30

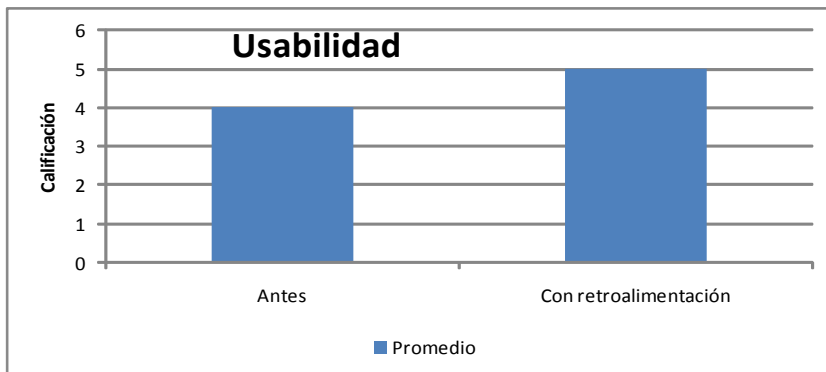
segundos) se lanza un mensaje de notificación, indicándole que revise su conexión a internet o actualice la página.

- *En cuanto al diseño y estructura de reportes PDF del sistema:* Se rediseño ciertos reportes del sistema que eran generados a un documento PDF y además se dejó una acción en el menú Configuración para poder actualizar el diseño de los reportes en un futuro y de esa manera tener una ventana más para darle mantenimiento al sistema.

Los resultados fueron buenos, pero debido a los comentarios u observaciones de los usuarios, se realizó un cambio en el sistema para poder mejorar y retroalimentación. Cuando ya se hubo mejorado la interfaz, los resultados mejoraron notablemente. La siguiente información se la obtiene de comparando los resultados de antes y después de la retroalimentación en la evaluación general del sistema. Aquí se midió la Usabilidad, Satisfacción (Impresión Subjetiva del sistema) y la Tasa de Error

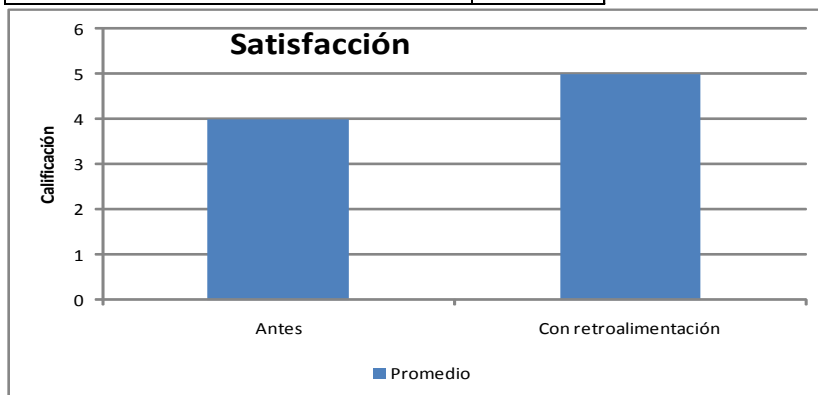
Usabilidad (Evaluación General del Sistema)	Promedio
Antes	4
Con retroalimentación	5

Máx. Calificación: 5



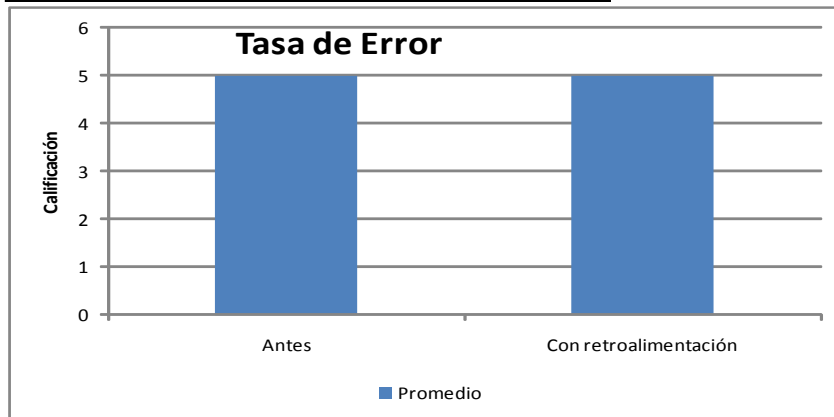
Satisfacción (Evaluación General del Sistema)	Promedio
Antes	4
Con retroalimentación	5

Máx. Calificación: 5



Tasa de Error (Evaluación General del Sistema)	Promedio
Antes	5
Con retroalimentación	5

Máx. Calificación: 5



CONCLUSIONES

La FIEC necesitaba un cambio en el manejo de sus datos y facilidad para la consulta de información de profesores y sus respectivos, informes de actividades; ofreciéndoles valor agregado en cuanto a tiempo y organización; manteniéndose a la vanguardia tecnológica del uso del computador con el acceso a internet.

Los coordinadores de área tienen al alcance una herramienta fácil, automatizada donde podrán realizar consulta de datos y actividades de profesores, así como estadísticas de los mismos de ámbito académico. Esto disminuye el tiempo en obtener resultados más eficiente, a la mano e ilustrativos.

El diseño del sistema y la complejidad del mismo, es totalmente transparente al usuario, dando como resultado una herramienta fácil e intuitiva.

La automatización de las funcionalidades del sistema es de gran apoyo en cuanto a la disminución de tiempo y de errores humanos como pueden ser la pérdida de documentos o confusión de los mismos.

Con esta herramienta los profesores en general tendrán acceso a software donde podrán tener guardada su información personal y académica, la misma que podrá ser

obtenida desde cualquier sitio con conexión a internet, con la opción de poder actualizarla.

Toda institución el cuál involucre manejo de documentos y que deban ser analizados, aceptados o recibidos por terceras personas, deberían optar por implementar un sistema de información que maneje y administre dichos documentos. Con él se tendrá organización y eficiencia.

Destaco también la importancia del uso de la herramienta de trabajo con la que se implemento el sistema cuyo nombre es NETBEANS 6.1; Fue de gran ayuda para la creación del código fuente con mayor rapidez, en especial a la hora de crear los reportes con el PLUGIN de IREPORT induido en el.

Las pruebas realizadas previamente a la presentación final del proyecto, fueron de vital importancia porque se aportó con ideas que influyeron en obtener un buen resultado del sistema para mejorarlo.

Los usuarios de prueba fueron de gran ayuda, ya que por ellos se retroalimentó el sistema para mejorar la Accesibilidad WEB y la usabilidad del sistema de una mejor manera.

RECOMENDACIONES

- 1) Se recomienda prescindir de un administrador de base de datos que labore mínimo 2 veces cada periodo académico en el trabajo de funciones relevantes como son: mantenimiento, restauración de información de datos de profesores y generación una copia de información de la base de datos del sistema.
- 2) Como trabajo futuro o de mantenimiento para enriquecer el sistema, recomiendo que se implemente un módulo que administre las carpetas físicas de los usuarios del sistema, ya que aquí se guarda una parte de la información de la hoja de vida de profesores, como copias de títulos, certificaciones de capacitaciones o seminarios escaneadas.
- 3) Antes de poner en producción el sistema, debería existir un periodo de prueba donde se analicen todas las funcionalidades que podrían ocurrir con un grupo de usuarios selectos como profesores, ayudantes y personal de secretaria de la FIEC.
- 4) Se recomienda poblar con información general de profesores la base de datos del sistema, pero con datos actualizados antes de visualizarla en el sistema. Para disminuir trabajo y no desviar tiempo en su propósito fundamental, que es el de registrar e informar actividades por periodos académicos por parte de profesores.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Chiluita, K. , Material de Clase: Interacción Hombre Máquina, 2007
- [2] Chuwiki. Lectura y Lectura de Ficheros en Java,
[http://chuwiki.chuidiang.org/index.php?title=Lectura_y_Escritura_de_Ficheros_en_Java#Lectura de un fichero de texto en java](http://chuwiki.chuidiang.org/index.php?title=Lectura_y_Escritura_de_Ficheros_en_Java#Lectura_de_un_fichero_de_texto_en_java), fecha de consulta Agosto 2010
- [3] Cubero, A. , Servlets y JSP: Programación Orientada a Objetos, 2003
- [4] Gavin King, C, Hibernate – Docs, http://docs.jboss.org/hibernate/core/3.5/reference/es-ES/html_single/#preface, fecha de consulta Septiembre 2010
- [5] Mario Alberto, A. , Dirección General de Servicios y Cómputo Académico – Instalación de un Servidor JSP, <http://manuales.dgsca.unam.mx/jsp/>, fecha de consulta Septiembre 2010
- [6] Oracle - Sun, Oracle, <http://www.sun.com>, fecha de consulta Abril 2010
- [7] Somerville, I. , Ingeniería de Software, Pearson Educación, 2005
- [8] Sourceforge, Report-Designer for JasperReport, <http://sourceforge.net/projects/ireport>,
fecha consulta Julio 2010
- [9] Varela, F. , Blog de federico Varela – Cache en Hibernate,
<http://federicovarela.blogspot.com/2007/12/cache-en-hibernate.html>, fecha de consulta
Octubre 2010

ANEXOS

ANEXO A

PERMISOS DE USUARIOS DEL SISTEMA

ABREVIATURAS

C	CONSULTAR
I	INGRESAR
A	ACTUALIZAR
E	ELIMINAR
R	REPORTE

Usuario Administrador
 Perfil: Administrador

Permisos de Sistema						
Módulos	Permiso	C	I	A	E	R
Administración	Usuarios					
	Áreas Académicas	X				
	Perfiles					
	Área de Estudio					
	Planificación Académica	X		X	X	
	Materias			X	X	
	Término Académico	X	X	X	X	
	Bitácora de Usuarios					
Configuraciones	Parámetros del Sistema					
	Tipografías, Componentes e Imágenes del Sistema					
	Módulos/SubMódulos del Sistema					
Profesor	Consulta Datos de Profesores	X				
	Generar Reporte de Lista de Profesores					X
	Generar Gráfico de Profesores					X
	Actualizar Datos de Profesor					
	Consultar Curriculum de Profesor	X				
	Consultar Actividades de Profesor	X				
	Generar Reporte de Actividades					X
	Generar Gráfico de Actividades					X
	Ver Actividades de Profesor	X				
Mis Actividades	Ingresar/Actualizar	X	X	X	X	X
	Consultar Mis Actividades	X				X
	Generar Reporte Actividades					X
	Ver Mis Informes	X				
Mis Datos	Ingresar/Actualizar	X	X	X	X	
	Ver Hoja de Vida	X				X

Tabla A.1 - Permisos de Usuario Administrador

Usuario Coordinador Académico

Perfil: Coordinador Académico.

Permisos de Sistema						
Módulos	Permiso	C	I	A	E	R
Administración	Usuarios	X	X	X	X	X
	Áreas Académicas	X	X	X	X	
	Perfiles	X	X	X	X	
	Área de Estudio	X	X	X	X	
	Planificación Académica	X	X	X	X	X
	Materias	X	X	X	X	X
	Término Académico	X	X	X	X	
	Bitácora de Usuarios	X				
Configuraciones	Parámetros del Sistema	X		X		
	Tipografías, Componentes e Imágenes del Sistema	X		X		
	Módulos/SubMódulos del Sistema	X		X		
Profesor	Consulta Datos de Profesores	X				
	Generar Reporte de Lista de Profesores					X
	Generar Gráfico de Profesores					X
	Actualizar Datos de Profesor			X		
	Consultar Curriculum de Profesor	X				
	Consultar Actividades de Profesor	X				
	Generar Reporte de Actividades					X
	Generar Gráfico de Actividades					X
	Ver Actividades de Profesor	X				
Mis Actividades	Ingresar/Actualizar	X	X	X	X	X
	Consultar Mis Actividades	X				X
	Generar Reporte Actividades					X
	Ver Mis Informes	X				
Mis Datos	Ingresar/Actualizar	X	X	X	X	
	Ver Hoja de Vida	X				X

Tabla A.2 - Permisos del Usuario con Perfil Coordinador Académico Usuario Profesor



Usuario Profesor
 Perfil: Profesor

Permisos de Sistema						
Módulos	Permiso	C	I	A	E	R
Administración	Usuarios					
	Áreas Académicas					
	Perfiles					
	Área de Estudio					
	Planificación Académica	X		X	X	X
	Materias	X				X
	Término Académico					
Configuraciones	Bitácora de Usuarios					
	Parámetros del Sistema					
	Tipografías, Componentes e Imágenes del Sistema					
Profesor	Módulos/SubMódulos del Sistema					
	Consulta Datos de Profesores					
	Generar Reporte de Lista de Profesores					
	Generar Gráfico de Profesores					
	Actualizar Datos de Profesor					
	Consultar Curriculum de Profesor					
	Consultar Actividades de Profesor					
	Generar Reporte de Actividades					
	Generar Gráfico de Actividades					
Ver Actividades de Profesor						
Mis Actividades	Ingresar/Actualizar	X	X	X	X	X
	Consultar Mis Actividades	X				X
	Generar Reporte Actividades					X
	Ver Mis Informes	X				
Mis Datos	Ingresar/Actualizar	X	X	X	X	
	Ver Hoja de Vida	X				X

Tabla A.3 - Permisos del Usuario con perfil Profesor

Usuario Ayudante
 Perfil: Ayudante

Permisos de Sistema						
Módulos	Permiso	C	I	A	E	R
Administración	Usuarios	X	X	X	X	X
	Áreas Académicas	X	X	X	X	
	Perfiles	X	X	X	X	
	Área de Estudio	X	X	X	X	
	Planificación Académica	X	X	X	X	X
	Materias	X	X	X	X	X
	Término Académico	X	X	X	X	
	Bitácora de Usuarios	X				
Configuraciones	Parámetros del Sistema	X				
	Tipografías, Componentes e Imágenes del Sistema	X				
	Módulos/SubMódulos del Sistema	X				
Profesor	Consulta Datos de Profesores	X				
	Generar Reporte de Lista de Profesores					X
	Generar Gráfico de Profesores					X
	Actualizar Datos de Profesor			X		
	Consultar Curriculum de Profesor	X				
	Consultar Actividades de Profesor	X				
	Generar Reporte de Actividades					X
	Generar Gráfico de Actividades					X
	Ver Actividades de Profesor	X				
Mis Actividades	Ingresar/Actualizar					
	Consultar Mis Actividades					
	Generar Reporte Actividades					
	Ver Mis Informes					
Mis Datos	Ingresar/Actualizar					
	Ver Hoja de Vida					

Tabla A.4 - Permisos del Usuario con perfil Ayudante

Usuario de Secretaria de la FIEC

Perfil: Secretaria

Permisos de Sistema						
Módulos	Permiso	C	I	A	E	R
Administración	Usuarios	X				
	Áreas Académicas					
	Perfiles					
	Área de Estudio					
	Planificación Académica	X		X	X	X
	Materias			X	X	X
	Término Académico	X	X	X	X	
	Bitácora de Usuarios					
Configuraciones	Parámetros del Sistema					
	Tipografías, Componentes e Imágenes del Sistema					
	Módulos/SubMódulos del Sistema					
Profesor	Consulta Datos de Profesores	X				
	Generar Reporte de Lista de Profesores					X
	Generar Gráfico de Profesores					X
	Actualizar Datos de Profesor					
	Consultar Curriculum de Profesor	X				
	Consultar Actividades de Profesor					
	Generar Reporte de Actividades					X
	Generar Gráfico de Actividades					X
	Ver Actividades de Profesor	X				
Mis Actividades	Ingresar/Actualizar					
	Consultar Mis Actividades					
	Generar Reporte Actividades					
	Ver Mis Informes					
Mis Datos	Ingresar/Actualizar					
	Ver Hoja de Vida					

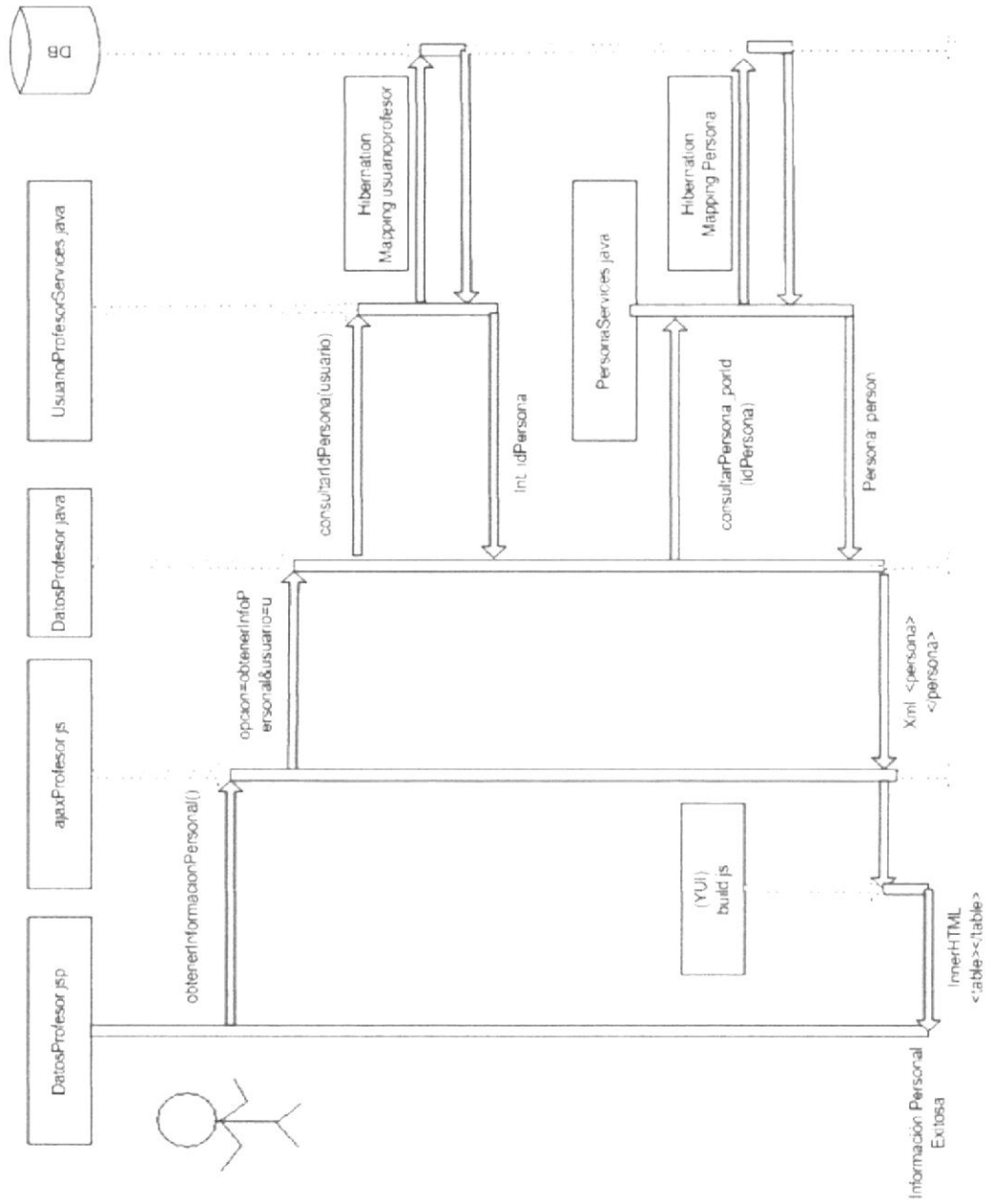
Tabla A.4 - Permisos del Usuario con perfil Secretaria

ANEXO B

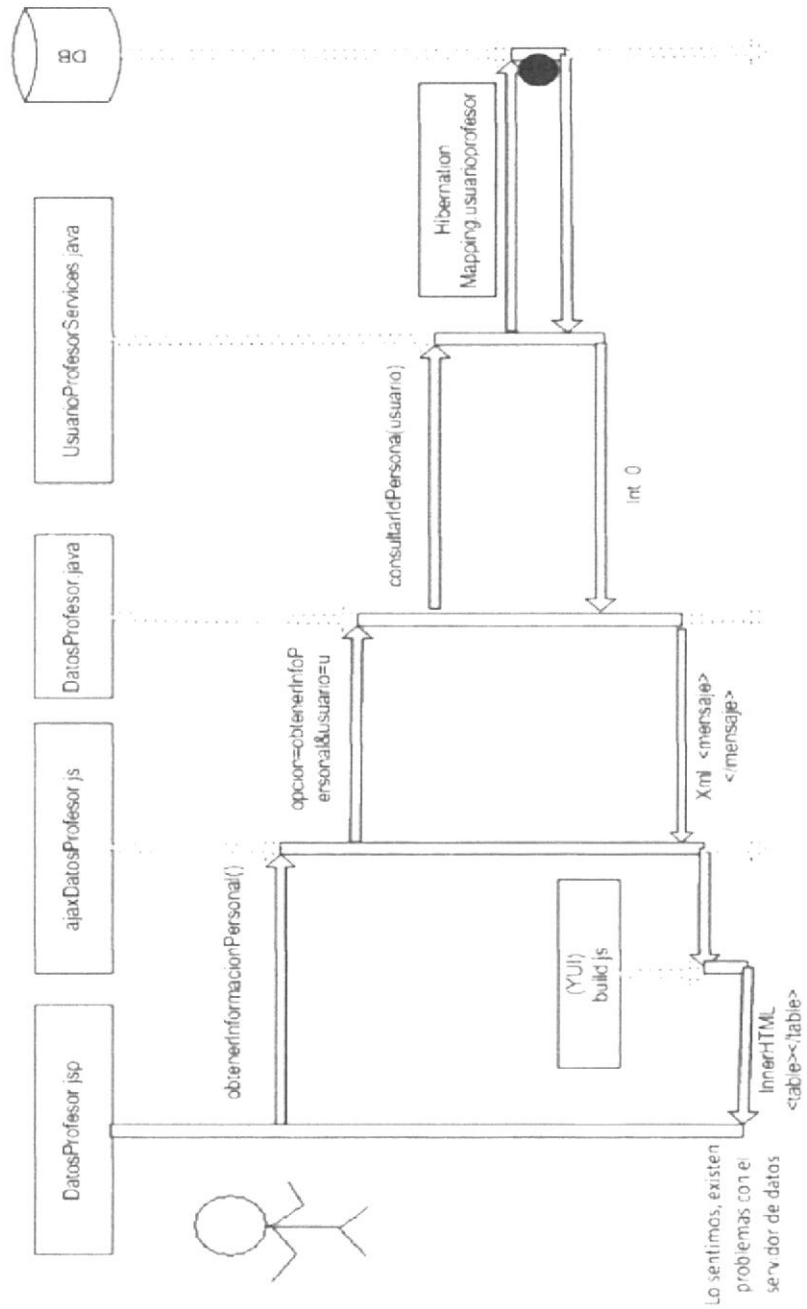
DIAGRAMAS DE INTERACCIÓN DE OBJETOS

Diagrama de Interacción de Objetos de los principales casos de uso.

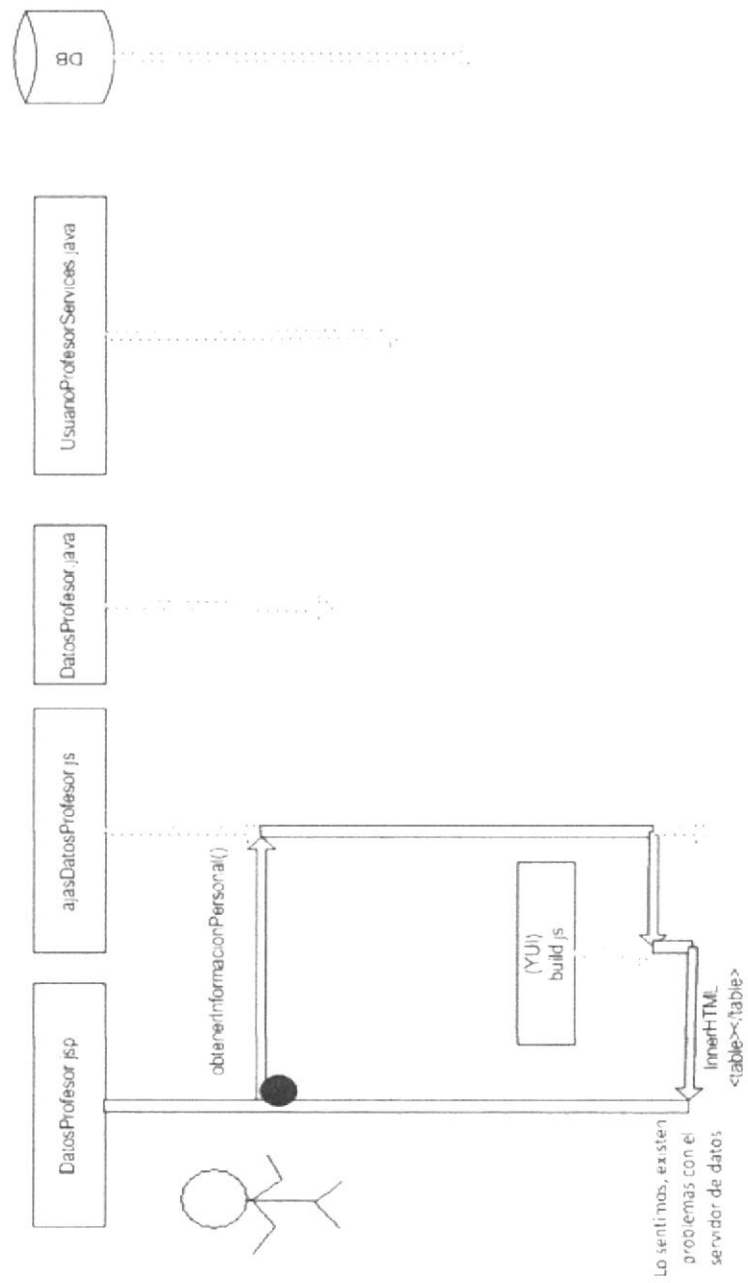
- Escenario 1.1 (Consulta de Datos de Profesor exitosa)



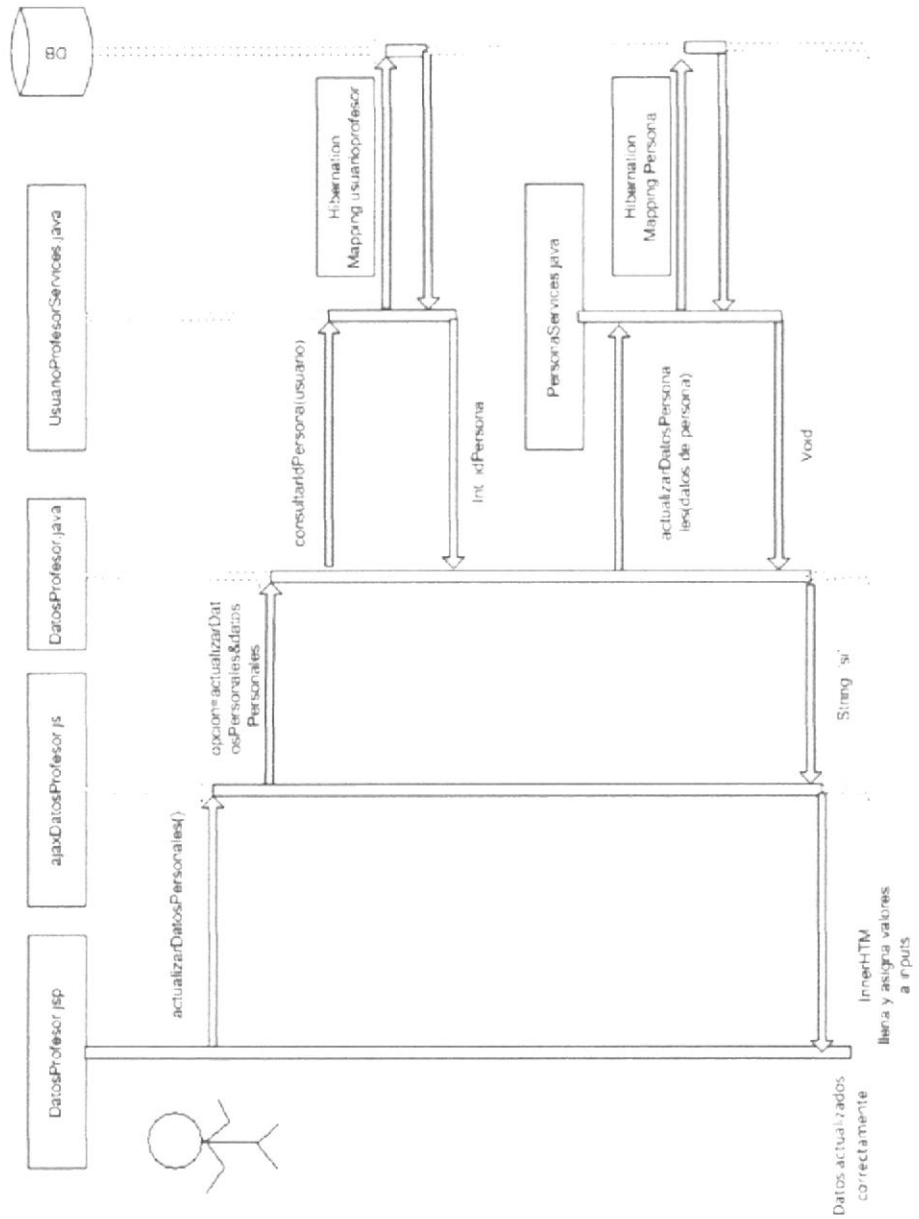
de Datos de Profesor no exitosa por falla en el Servidor de Base de Datos)



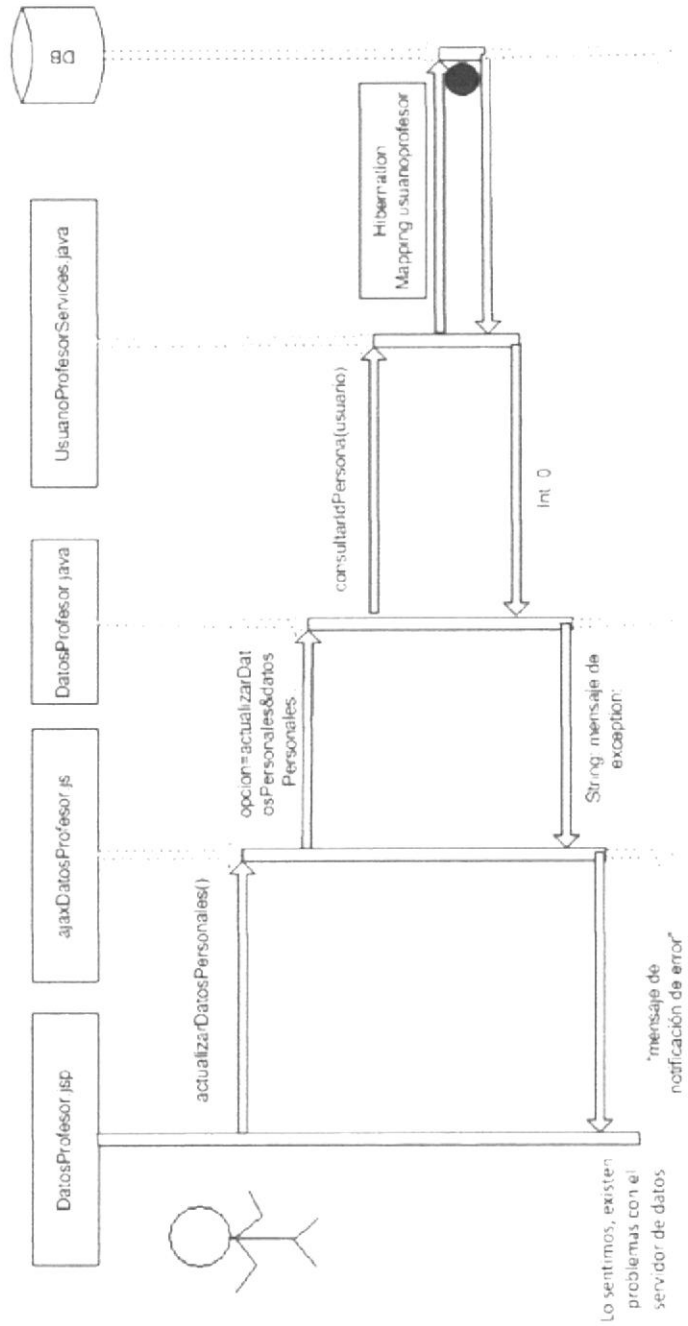
- Escenario 1.3 (Consulta de Datos de Profesor no exitosa por servidor no disponible)



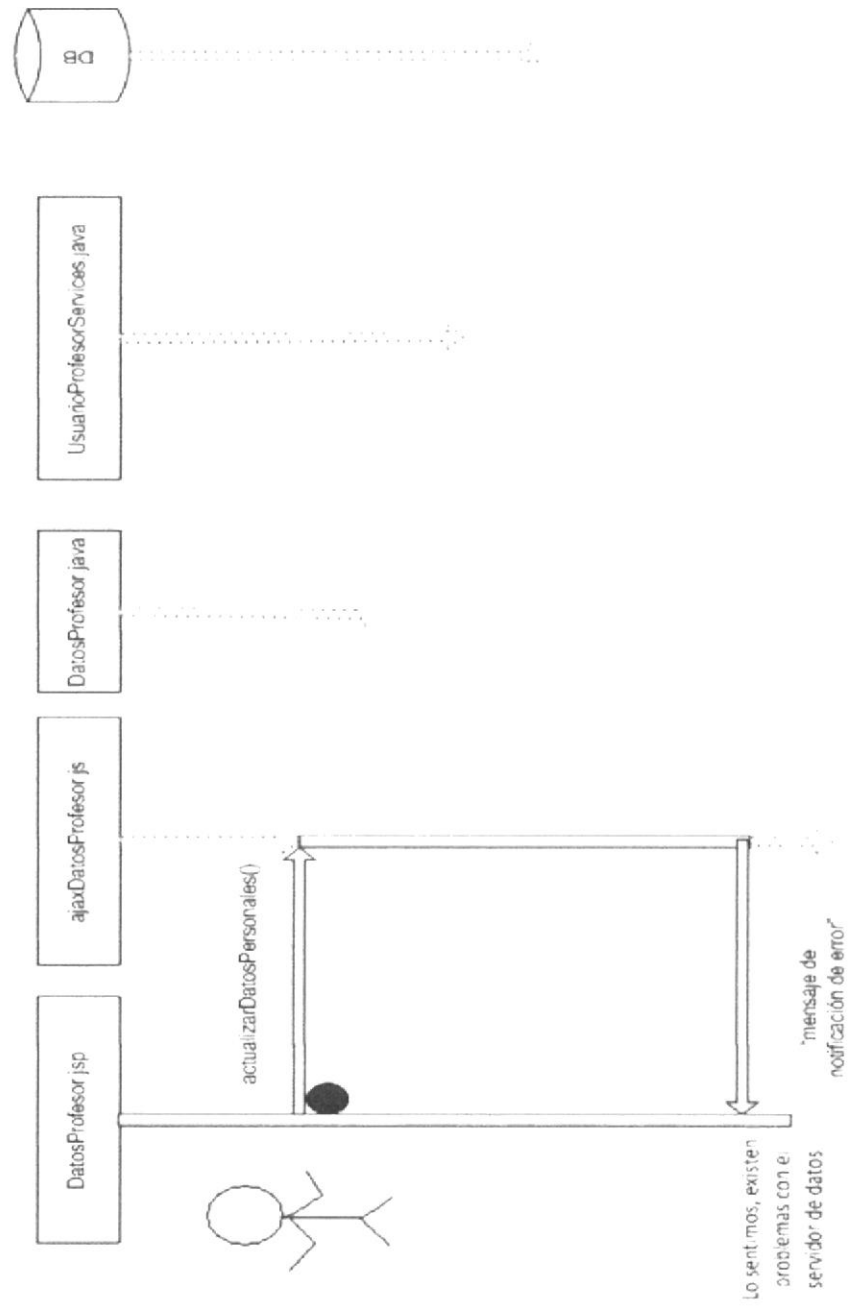
- Escenario 2.1 (Actualización de Datos de Profesor exitosa)



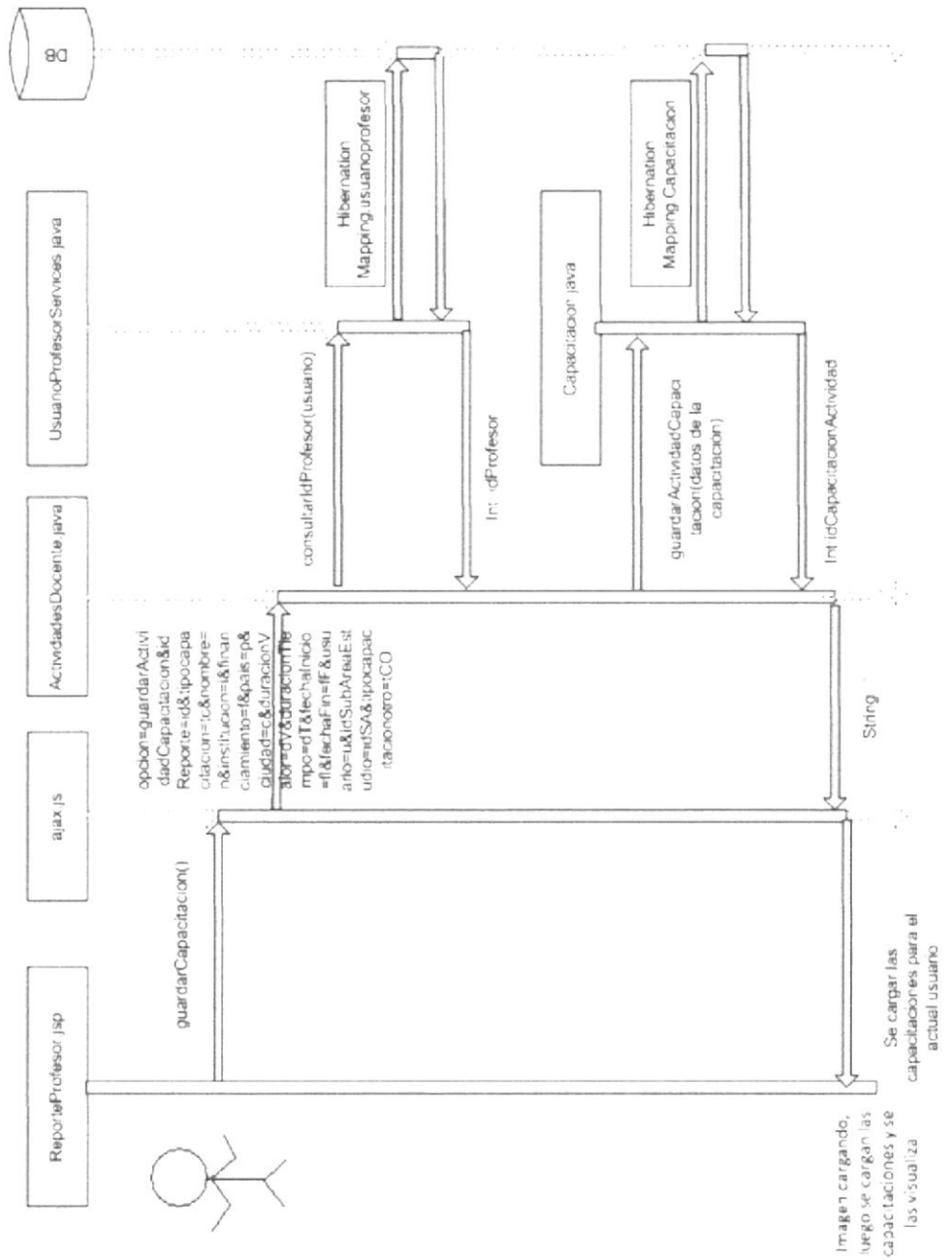
Escenario 2.2 (Actualización de Datos de Profesor no exitosa por falla en Servidor de Base de Datos)



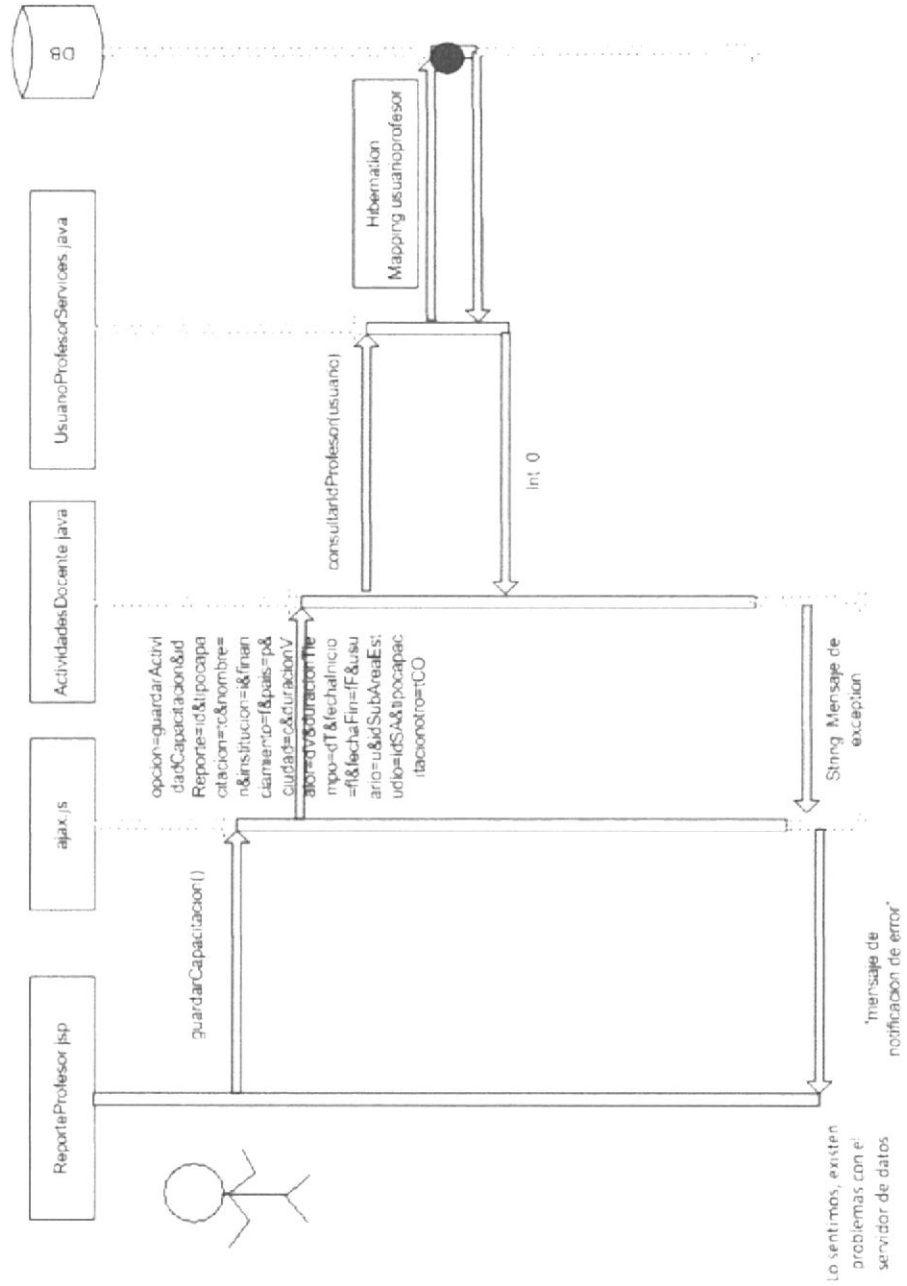
- Escenario 2.3 (Actualización de Datos de Profesor no exitosa por Servidor no Disponible)



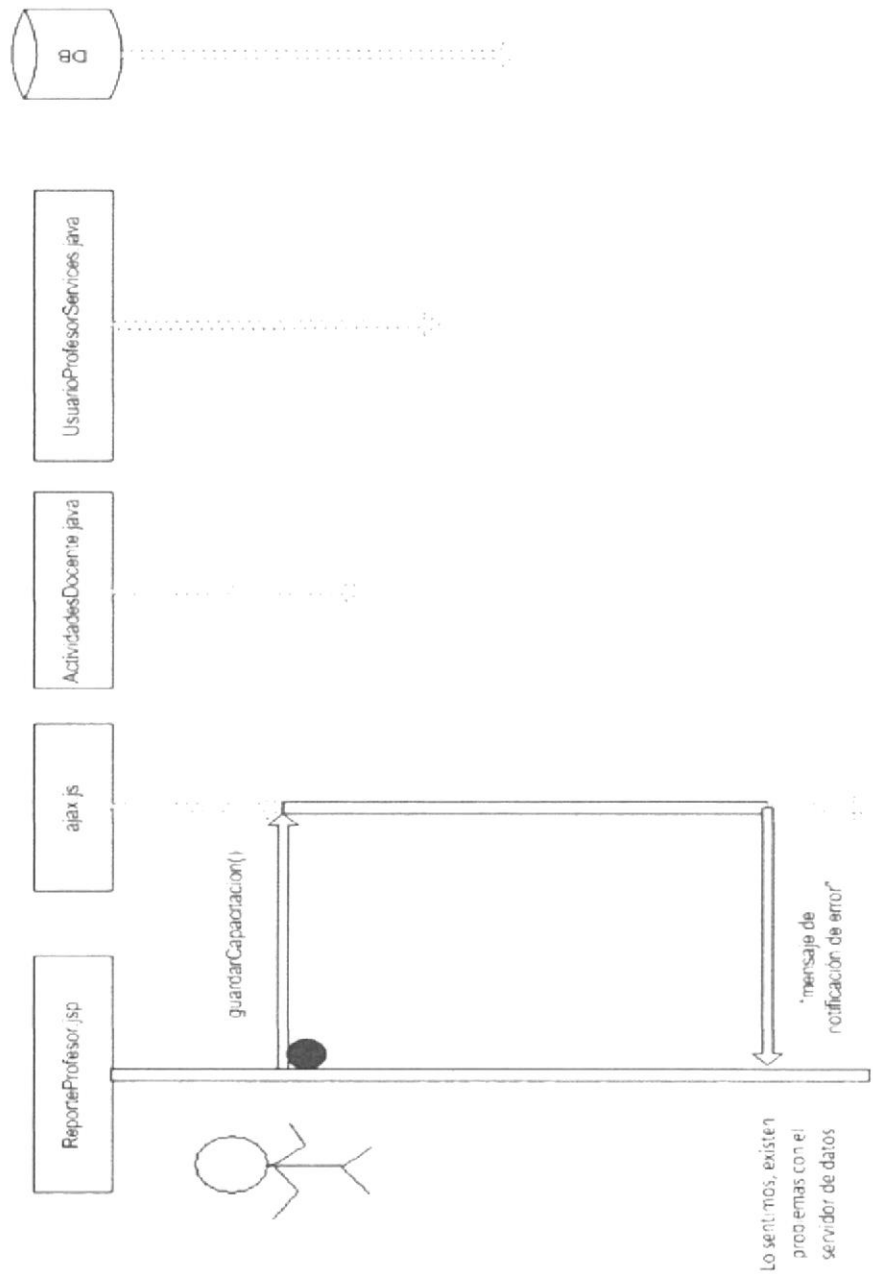
- Escenario 3.1 (Registro de Actividad Exitosa -> Capacitación Dictada)



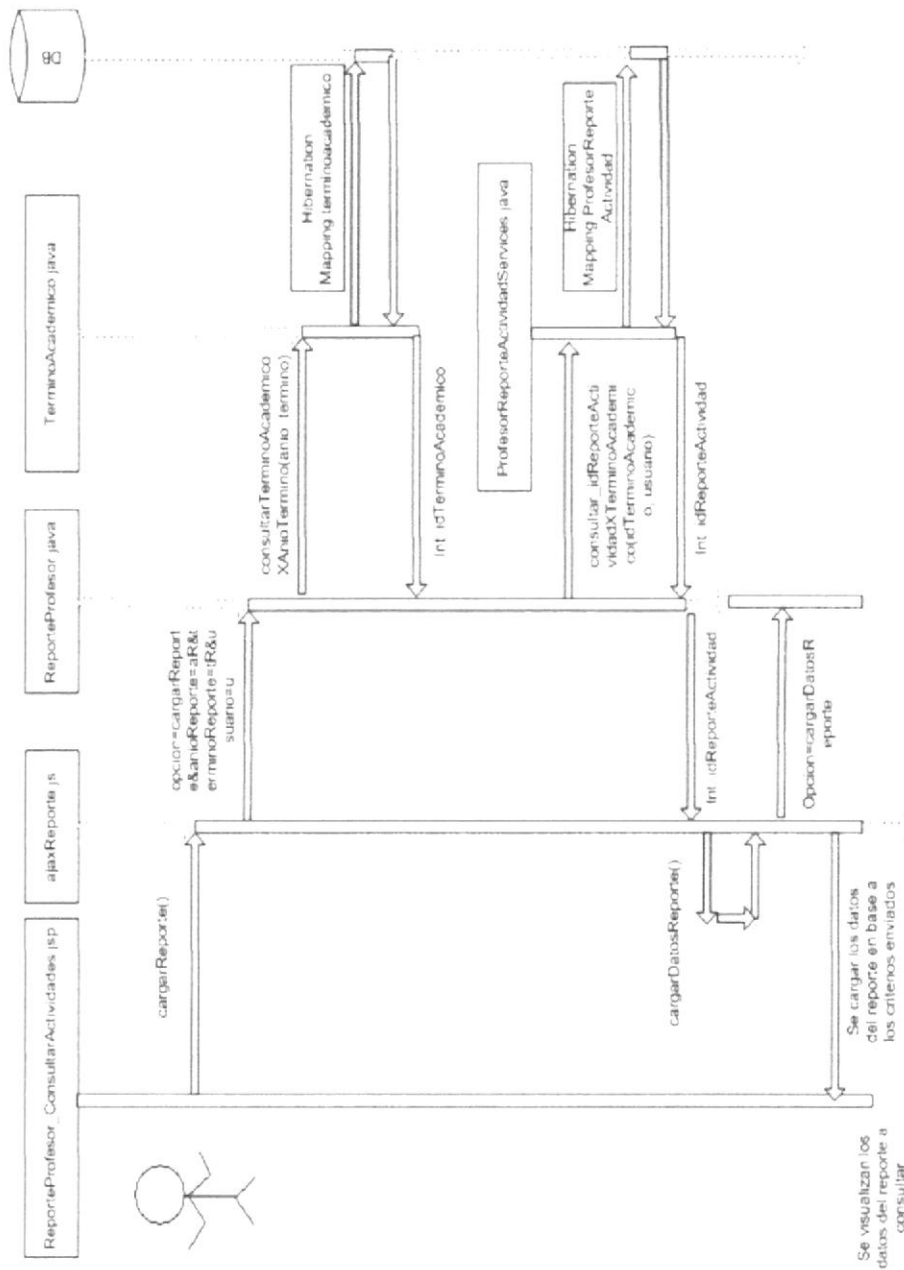
- Escenario 3.2 (Registro de Actividad no exitosa por falla en el servidor de base de datos -> Capacitación Dictada)



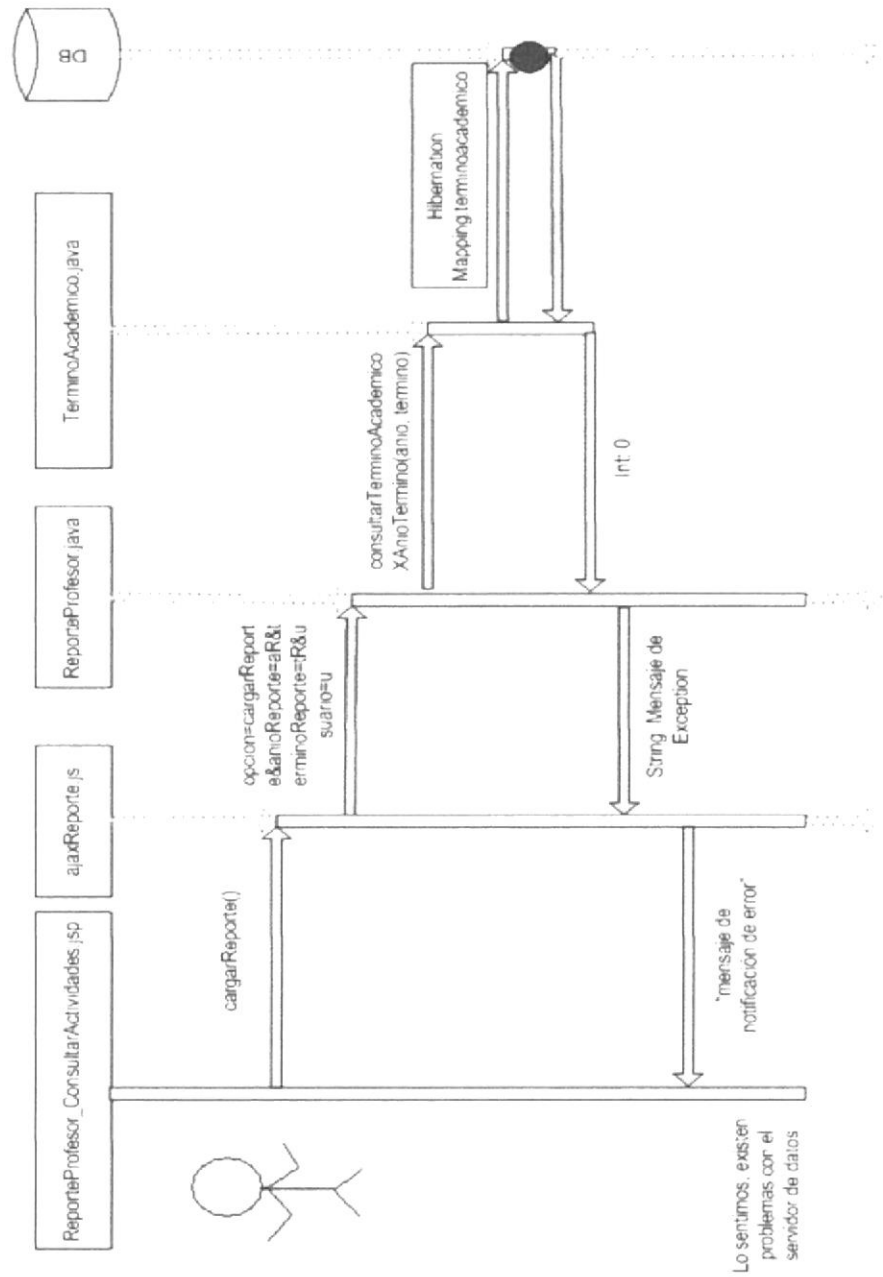
- Escenario 3.3 (Registro de Actividad no exitosa por servidor no disponible -> Capacitación Dictada)



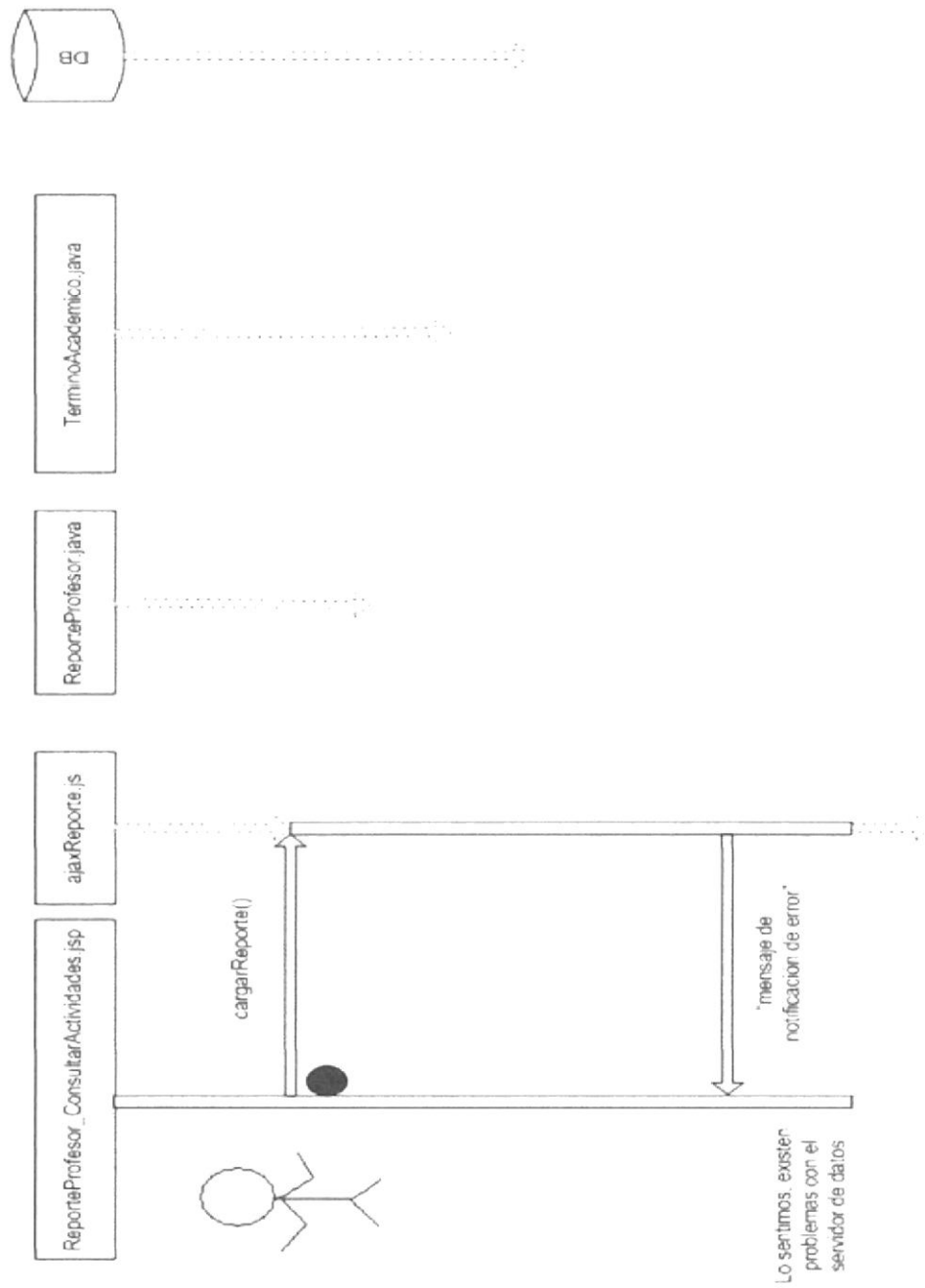
- Escenario 4.1 (Consulta de Actividades exitosa)



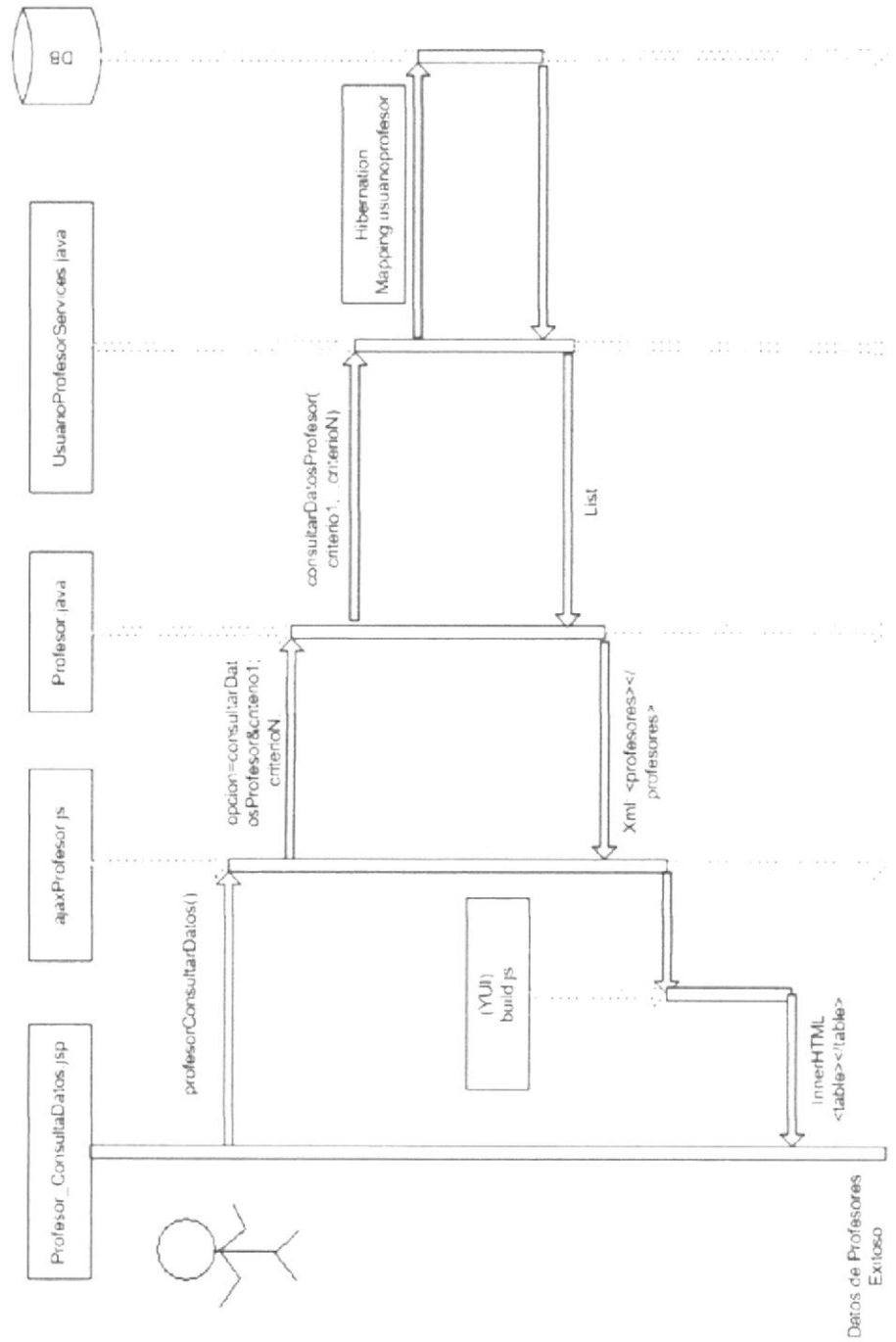
Escenario 4.2 (Consulta de Actividades no exitosa por falla en el Servidor de base de Datos)



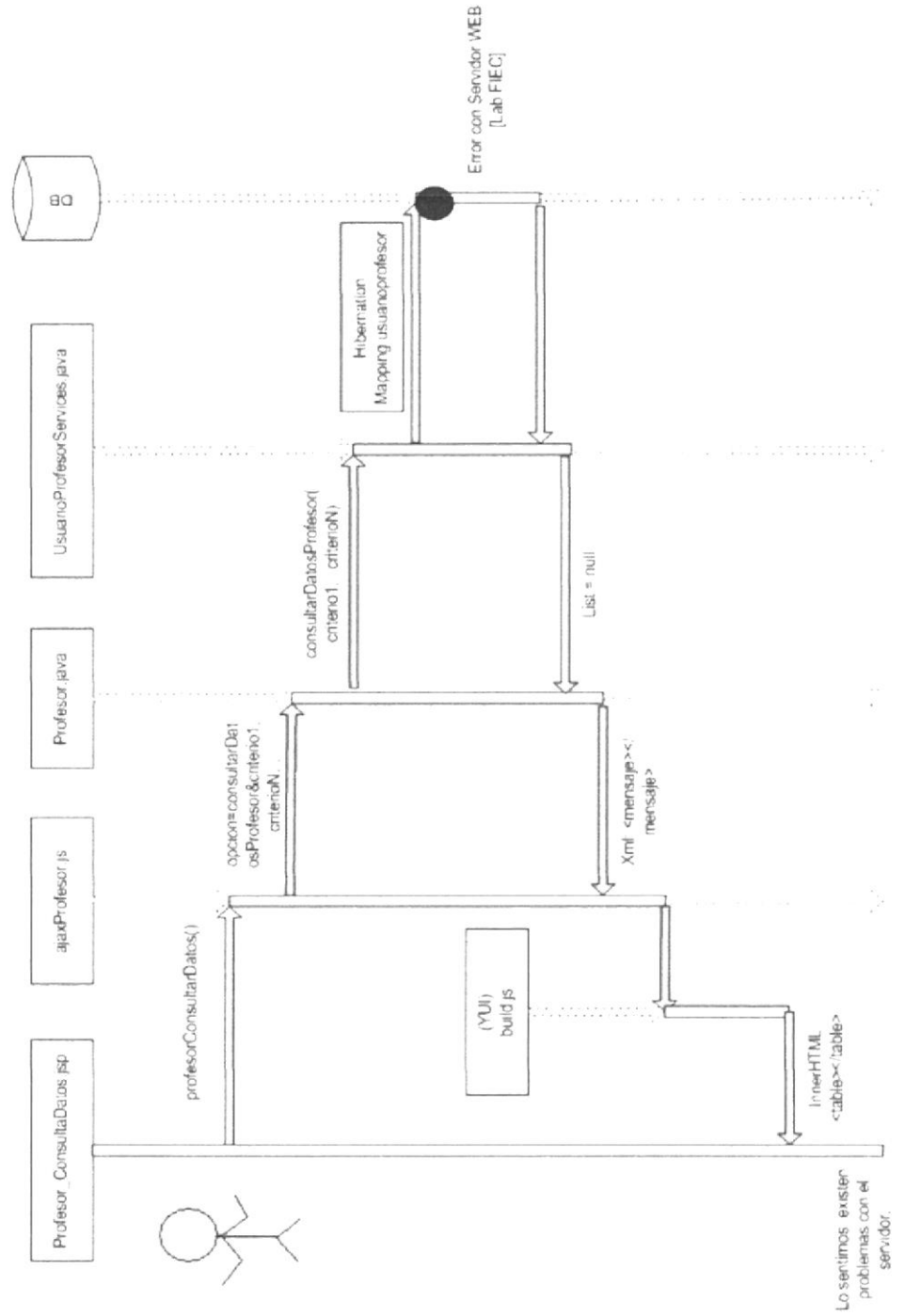
- Escenario 4.3 (Consulta de Actividades no exitosa por servidor no disponible)



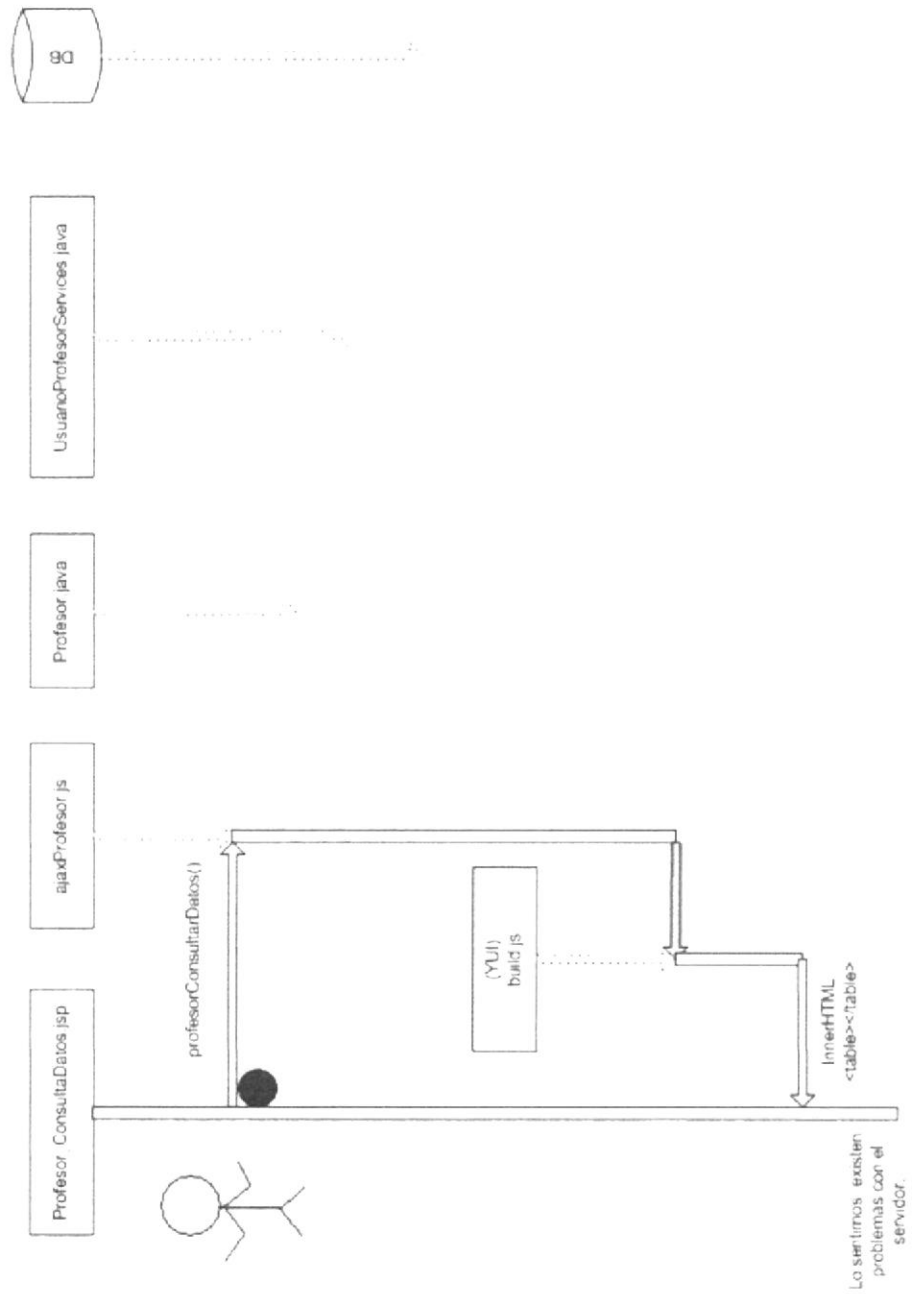
- Escenario 5.1 (Consulta de Profesores exitosa)



- Escenario 5.2 (Consulta de Profesores no exitosa por fallo en el servidor)



5.3 (Consulta de Profesores no exitosa por servidor no disponible)



ANEXO C

MANUAL DE USUARIO

Acerca de esta Información:

El presente documento se ha creado con el propósito de ayudar al usuario a utilizar el presente sistema WEB, de una manera sencilla y ordenada, de modo que pueda obtener una ayuda útil al interactuar con el sistema.

Para acceder al sistema es necesario tener un navegador WEB y acceso a internet. Al sistema se lo accede mediante el siguiente link:

<https://www.fiec.espol.edu.ec/GE>

Lo primero que se visualiza es la pantalla de ingreso al sistema. La página de **Login** que tiene autenticación de usuarios de ESPOL, pero también pueden existir usuarios registrados en el sistema que no necesariamente tengan usuario y contraseña ESPOL

En la presente pantalla se debe ingresar usuario y contraseña otorgados por la ESPOL o que estén registrados dentro del sistema.



Si el usuario y/o contraseña son inválidos se presenta el siguiente mensaje en la pantalla de **Login** "Usuario y/o Contraseña Incorrecta".

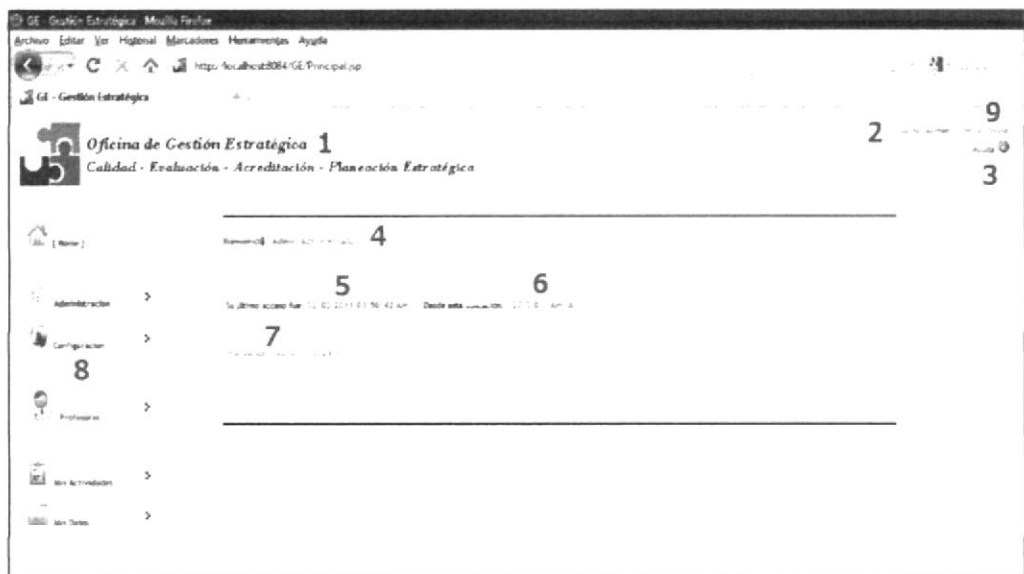


Si el Nick del usuario y contraseña son válidos, el sistema lo enviará al usuario a la página principal del sistema:

A continuación se detalla la página de inicio o **Principal** del sistema, especificando cada uno de los números expuestos en la imagen de abajo:

1. Logo del Sistema (Banner Superior).
2. Nick del usuario que ingrese al sistema.
3. Link para obtener un documento de ayuda en donde se pueda revisar las funcionalidades del sistema.
4. Bienvenida y nombre del usuario que ha hecho sesión.
5. Fecha y Hora del último acceso que realizó el actual usuario que ha ingresado.
6. Dirección IP desde el cual el usuario hizo sesión e ingreso al sistema la última vez.
7. Mensaje de Bienvenida al sistema
8. Menú del usuario (Dependiente del perfil que tenga asignado el usuario, ya que el perfil maneja accesos y privilegios en los menús. Esto se lo hace por cuestiones de seguridad y confidencialidad de información académica de profesores)

A
con
tinu
aci
ón
se
det
alla
n
los
me

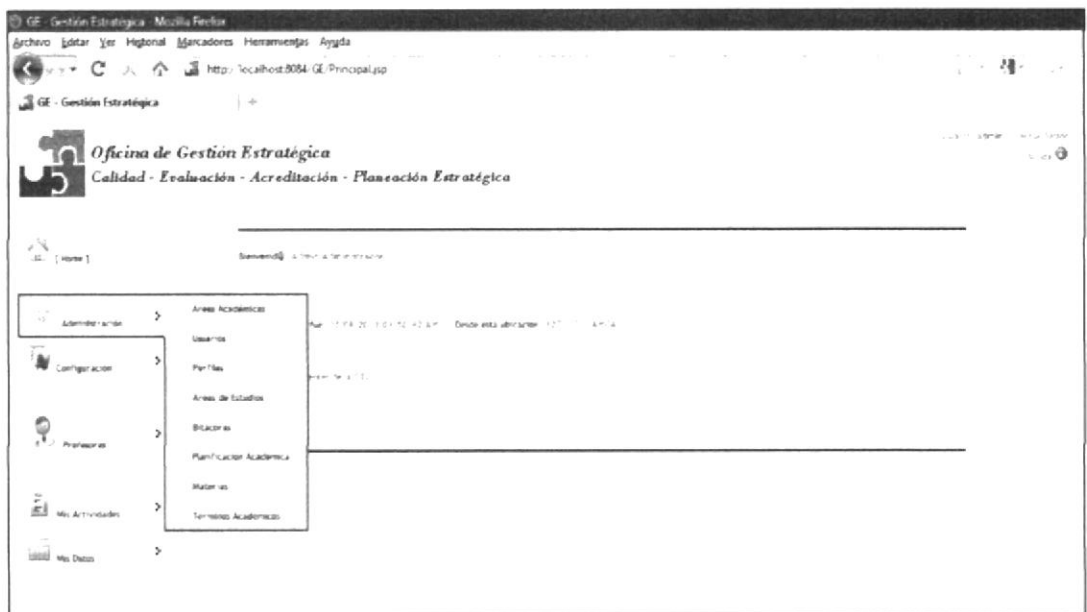


nús del sistema detallando cada una de sus funcionalidades.

1. Menú Administración.

Este menú está disponible para aquellos usuarios que tengan perfil Administrador, o aquellos usuarios que el usuario con perfil administrador les haya otorgado dichos o parte de sus privilegios. Aquí se administra la siguiente información:

- Áreas Académicas.
- Usuarios
- Perfiles
- Áreas de Estudios
- Bitácoras
- Planificación Académica
- Materias
- Términos Académicos

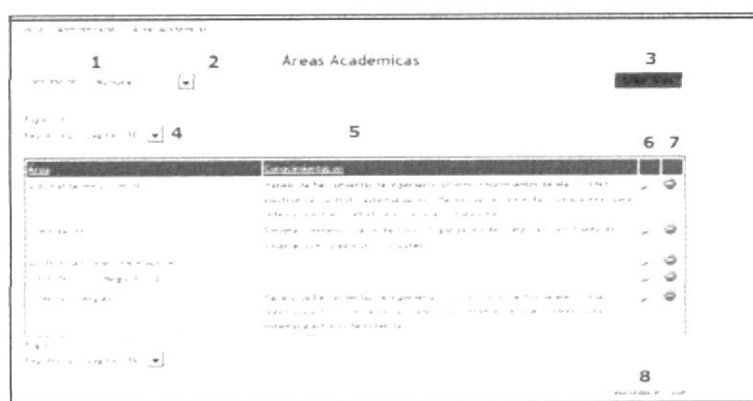


El usuario con perfil Administrador puede Consultar, Ingresar, Actualizar y Eliminar cada uno de los submenús del menú Administración, excepto el submenú Bitácora el cual solo se realizan consultas. A continuación se detallan cada uno de los submenús:

1.1. Áreas Académicas

Se debe recalcar que todos los profesores de la FIEC pertenecen a un Área Académica. Esta información se la puede consultar, ingresar y actualizar. Debido a que está enlazada directamente con profesores, solo podrán ser eliminadas aquellas áreas que no estén vinculadas con ningún profesor.

Esta opción es accedida en el Menú **Administración**, submenú **Áreas Académicas**. La pantalla que se visualiza es la siguiente:



1. Tipo de Consulta.
2. Criterio en base al tipo de consulta.
3. Botón que al ser presionado llevará al usuario para crear un área académica.
4. Cantidad de registros que se desea visualizar por paginación.
5. Paginación de la consulta actual.
6. Columna que contiene botones para poder editar un área académica.
7. Columna que contiene botones para poder eliminar un área académica.
8. Número de resultados en total de la actual consulta.

Para registrar una nueva área académica se hace clic en el botón **Crear Área** especificado en el punto 3 de la anterior imagen. El formulario a llenar para crear una nueva área es el siguiente:

Registro de Área Académica

Nombre:

Descripción:

Tipo de Área:

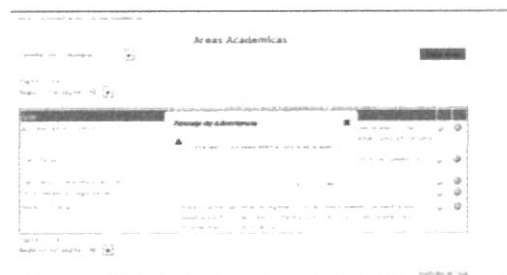
Estado:

Fecha de Registro:

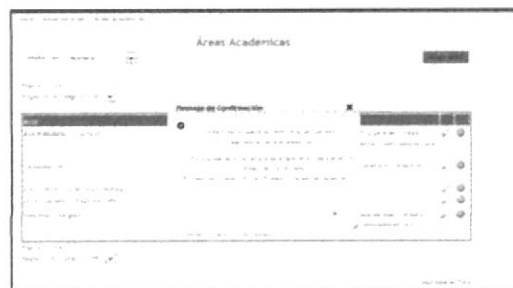
Solo el campo Nombre es requerido para registrar un área académica. Para actualizar un área académica se hace clic en el botón de editar que se encuentra en la tabla de consulta de áreas (El número 6 de la imagen de consulta). El formulario a presente luego de hacer clic es el siguiente:

Cuando se quiera eliminar un área académica, se hace clic en el botón de eliminar que se encuentra en la tabla de consulta (El número 7 de la imagen de consulta). Aquí puede suceder dos casos: Cuando un área esté relacionada con un o varios profesor(es) o simplemente no lo esté. En esta última, el área se puede eliminar sin ningún problema, pero en el primer es necesario desvincular el área de los profesores que la tengan asignada.

Área que no está relacionada con ningún profesor

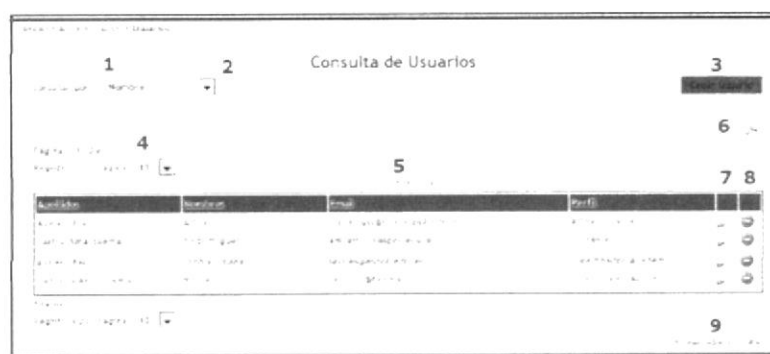


Área que está relacionada con profesores



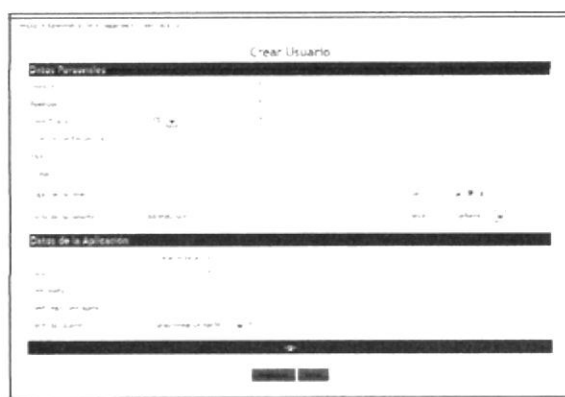
1.2. Usuarios

Los usuarios son parte esencial del sistema. Estos son accedidos dirigiéndose al Menú Administración, submenú Usuarios. Aquí visualizará la siguiente pantalla:



1. Tipo de Consulta.
2. Criterio en base al tipo de consulta.
3. Botón que al ser presionado, servirá para crear un usuario.
4. Cantidad de registros que se desea visualizar por paginación.
5. Paginación de la consulta actual.
6. Imagen de PDF, que al ser presionado permite descargar los datos de la consulta actual en un archivo PDF.
7. Columna que contiene botones para poder editar un usuario.
8. Columna que contiene botones para poder eliminar un usuario.
9. Número de resultados en total de la actual consulta.

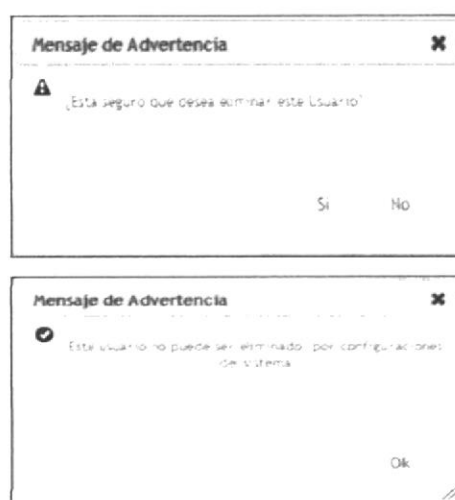
Para crear un nuevo usuario hacemos clic en el botón descrito por el número 3 de la figura previa. Los campos obligatorios son Nombres, Apellidos, Identificación, Nick del Usuario y Perfil. Si se selecciona el Perfil Profesor o Coordinador Académico aparece otro campo que es el Campo Relación Contractual, que también es obligatorio seleccionar información en este campo.



Para actualizar un usuario se hace clic en el botón de editar que está en la tabla de consulta de usuario (número 7 de la imagen de consulta). En este formulario

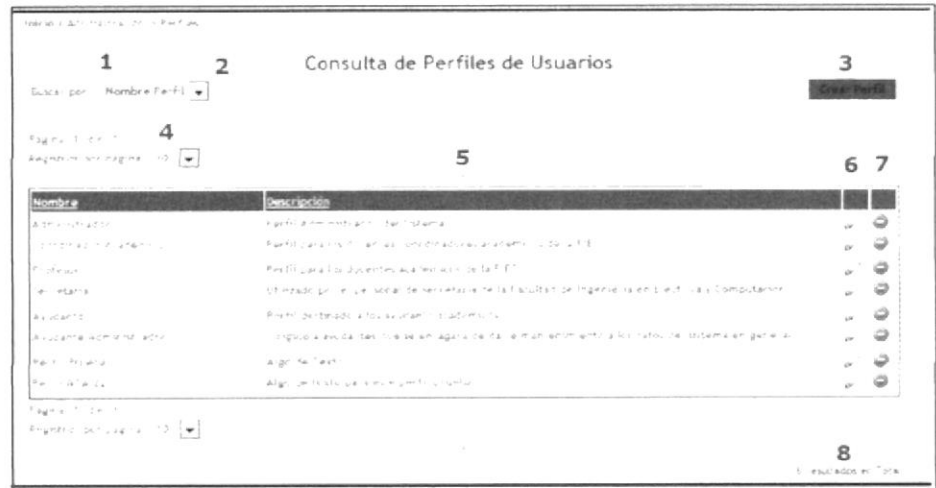
que encuentran 4 secciones: Datos Personales, Correos Electrónicos, Teléfonos y Datos de la Aplicación. En la sección Datos Personales se encuentra la opción de cargar una foto para el usuario. Si el usuario es profesor, los datos son reflejados en la Hoja de vida del profesor. En la sección Datos de la Aplicación esta un checkbox “Es usuario de la ESPOL”; si esta seleccionado el usuario validará su ingreso con contraseña de ESPOL, caso contrario aparecen unos campos donde se deberá escribir una contraseña para el usuario en edición.

Para eliminar un usuario se debe hacer click sobre el botón eliminar que está en la tabla de consulta (figura de consulta, número 8). Se debe mencionar que el usuario administrador es el único que no puede ser eliminado. Para ambos se muestra la respectiva imagen:



1.3. Perfiles

Únicamente el usuario Administrador puede ingresar, actualizar o eliminar perfiles, salvo el caso que se otorguen estos privilegios a otros perfiles por medio del usuario con perfil administrador. Esta opción es accedida en el Menú **Administración**, submenú **Perfiles**. La pantalla que se visualiza es la siguiente:



1. Tipo de Consulta.
2. Criterio en base al tipo de consulta.
3. Botón que al ser presionado, servirá para crea perfil.
4. Cantidad de registros que se desea visualizar por paginación.
5. Paginación de la consulta actual.
6. Columna que contiene botones para poder editar un perfil.
7. Columna que contiene botones para poder eliminar un perfil.
8. Número de resultados en total de la actual consulta.

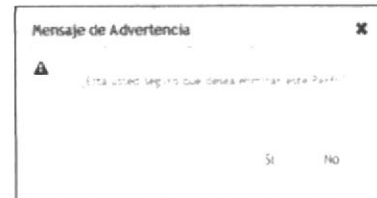
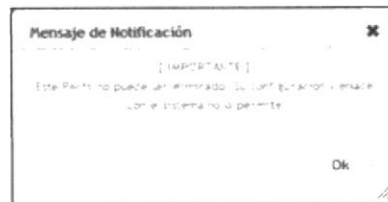
Para crear un perfil se hace clic sobre el botón **Crear Perfil** en la pantalla de consulta (número 3). Aquí solo se registran el nombre y descripción. Los permisos se configuran luego de hacer clic en el botón **Registrar**; automáticamente el sistema llevará al usuario a otra pantalla donde aparecen los permisos del perfil. Esta nueva pantalla es la misma



utilizada cuando se actualiza los datos de un perfil junto con sus permisos. En la pantalla de actualización del perfil se pueden configurar los permisos que llevará consigo, los mismos que denotan el acceso a las acciones del sistema. Cada pestaña manifiesta un menú del sistema y sus acciones los submenús o acciones respectivas. Para actualizar los permisos solo es necesario seleccionar o no los checkbox visualizados en la imagen de abajo.

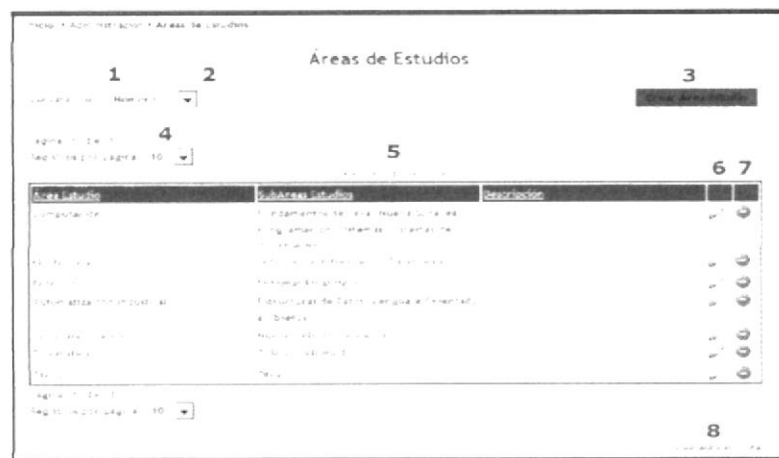


Para eliminar un perfil se hace clic en el botón eliminar de la tabla de consulta (número 7) y puede suceder uno de estos casos.



El sistema mantiene ciertos perfiles que no pueden ser eliminados: Estos son el Perfil Administrador, Profesor, Coordinador Académico, Secretaria y Ayudante.

1.4. Áreas de Estudio



Esta opción es accedida en el Menú **Administración**, submenú **Áreas de Estudios**. La pantalla que se visualiza es la imagen previa:

1. Tipo de Consulta.
2. Criterio en base al tipo de consulta.
3. Botón que al ser presionado, servirá para crea un área de estudio.
4. Cantidad de registros que se desea visualizar por paginación.
5. Paginación de la consulta actual.
6. Columna que contiene botones para poder editar un área de estudio.
7. Columna que contiene botones para poder eliminar un área de estudio.
8. Número de resultados en total de la actual consulta.

Ventana para crear un Área de Estudio:

The screenshot shows a web form titled "Registro de Área de Estudio". It includes a search bar with a magnifying glass icon. Below the search bar, there are two input fields: "Nombre:" and "Tipo de consulta:". At the bottom of the form, there are two buttons: "Registrar" and "Borrar".

Ventana para actualizar un Área de Estudio. Se toma en consideración que a su vez un área de estudio contiene Sub Áreas de Estudio.

The screenshot shows a web form titled "Actualizar Área de Estudio". It includes a search bar with a magnifying glass icon. Below the search bar, there are two input fields: "Nombre:" and "Tipo de consulta:". The "Tipo de consulta:" field is a dropdown menu with the following options: "Cursos de licenciatura", "Nueva Subarea", "Programación", "Sistemas", and "Sistemas de información". At the bottom of the form, there are two buttons: "Actualizar" and "Borrar".

Cuando se quiera eliminar una sub área de estudio aparece el siguiente mensaje de advertencia.

The screenshot shows a dialog box titled "Mensaje de Advertencia" with a close button (X) in the top right corner. The message text reads: "¿Esta seguro que desea eliminar esta Área de Estudio?". At the bottom of the dialog box, there are two buttons: "SI" and "NO".

1.5. Bitácoras

Acciones que realizan los usuarios cuando acceden al sistema. Esta opción es accedida en el Menú **Administración**, submenú **Bitácoras**. La pantalla que se visualiza es la siguiente:



Bitácoras del Sistema

Tipo: Bitácora de Usuarios

Tipo: Bitácora de Usuarios

Usuario: atapia

Módulo: Todos 3 Submódulo: Todos 4

Fecha: Desde Hasta 5

Página: 1 de 2 7

Registros por página: 10 8

Usuario	Acción	Fecha	Desde
apia	crear bitácoras	12/07/2011 09:11:52 PM	APIA127.0.0 APIA
apia	eliminar usuarios	12/07/2011 09:12:03 PM	APIA127.0.0 APIA
apia	eliminar usuarios	12/07/2011 09:12:45 PM	APIA127.0.0 APIA
apia	eliminar usuarios	12/07/2011 09:13:40 PM	APIA127.0.0 APIA
apia	eliminar usuarios	12/07/2011 09:13:59 PM	APIA127.0.0 APIA
apia	eliminar usuarios	12/07/2011 09:14:17 PM	APIA127.0.0 APIA
apia	eliminar usuarios	12/07/2011 09:14:38 PM	APIA127.0.0 APIA
apia	eliminar usuarios	12/07/2011 09:15:05 PM	APIA127.0.0 APIA
apia	eliminar usuarios	12/07/2011 09:15:25 PM	APIA127.0.0 APIA
apia	eliminar usuarios	12/07/2011 09:15:44 PM	APIA127.0.0 APIA

Página: 1 de 2

Registros por página: 10

1. Tipo de Bitácora (Bitácora de Acciones y Bitácora de Errores).
2. Criterio en base al tipo de consulta. (Nick de usuario)
3. Módulo que se desea consultar (equivalente al menú).
4. Sub Módulo que se desea consultar (equivalente al sub menú o acciones).
5. Rango de fecha a consultar.
6. Botón que al ser presionado consulta los datos de bitácora de acuerdo a los criterios de consulta expuestos previamente.
7. Cantidad de registros que se desea visualizar por paginación.
8. Paginación de la consulta actual.
9. Datos de la Bitácora. Nick de Usuario, Acción realizada, Fecha y Hora, IP del computador desde el cual se conecto al sistema.

1.6. Planificación Académica

La planificación académica vincula los profesores con las materias y término académico del sistema. Esta opción es accedida en el Menú **Administración**, submenú **Planificación Académica**. La pantalla que se visualiza es la siguiente:

Profesor	Código	Materia	Cat.	Usuario		
Avila, Florio, Sylvia Lilia	FE10124	ELECTRONICA DE POTENCIA I	5	avilaf	✎	✖
Castro, Ana Cecilia Andujar	FE10141	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION	5	castroan	✎	✖
Castro, A. Wilhemka C. Talya	FE10144	INGENIERIA DE SOFTWARE I	7	castroa	✎	✖
Lamano, Ana Quimara Nolasco	FE101214	PROBABILIDAD Y PROCESOS ESTOCASTICOS	2	lamanoa	✎	✖

1. Tipo de Consulta.
2. Criterio en base al tipo de consulta.
3. Año que se desea consultar la planificación académica.
4. Término académico que se desea consultar la planificación académica
5. Botón que al ser presionado, servirá para Ingresar planificación académica.
6. Cantidad de registros que se desea visualizar por paginación.
7. Link que eliminara de un solo paso todos los registros de la consulta actual.
8. Imagen PDF que al ser presionado genera un reporte PDF de la consulta.
9. Columna que contiene botones para poder editar una planificación.
10. Columna que contiene botones para poder eliminar una planificación.
11. Número de resultados en total de la actual consulta.

Para ingresar una Planificación Académica se hace clic en el botón “Ingresar Planificación” (número 5 de la ventana de consulta). El sistema enviara al usuario a la ventana de Ingreso de Planificación donde se observarán dos pestañas, en la que indica que hay dos formas de Ingresar esta información: Por un Registro Global o Registro por Profesor.

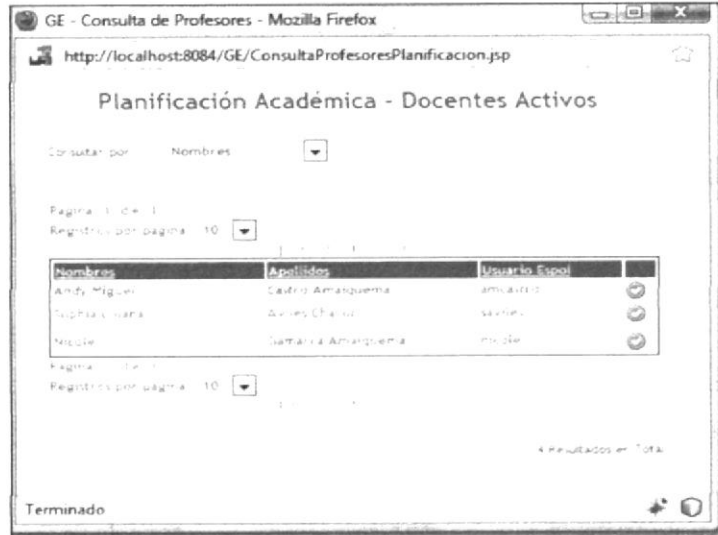
Para el registro global se visualiza la primera pestaña:

1. Año que se va a ingresar la planificación.
2. Término Académico que se va a ingresar la planificación.
3. Campo tipo Archivo que al ser presionado muestra un Pop-Up donde se buscara un archivo, el cual el sistema lo leerá internamente e ingresará las planificaciones de los profesores. El archivo debe cumplir las siguientes condiciones: Tener extensión "xls" (archivo Excel) y comenzar los datos en la tercera fila. En orden de las columnas es el siguiente: Código Materia, Nombre Materia, Paralelo, Número Identificación y Nombre del docente.
4. Botón que al ser presionado, cargará el archivo detallado previamente.

Para el registro por profesor se visualiza la segunda pestaña:

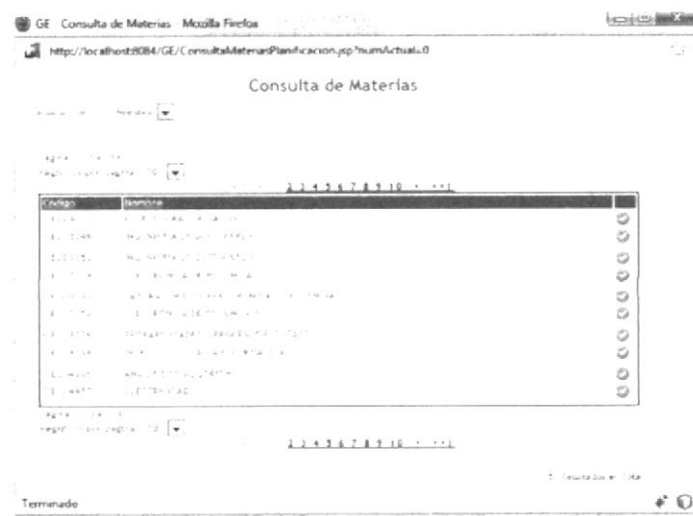
1. Año que se va a ingresar la planificación académica.

2. Término Académico que se va ingresar la planificación.
3. Nick de usuario profesor a registrar la planificación. Al hacer clic o al intentar escribir en este campo se muestra el siguiente Pop-up:



En esta ventana se busca al docente y presiona el botón verde de la derecha para seleccionarlo. Automáticamente enviara el Nick del usuario al formulario de registro de planificación por profesor.

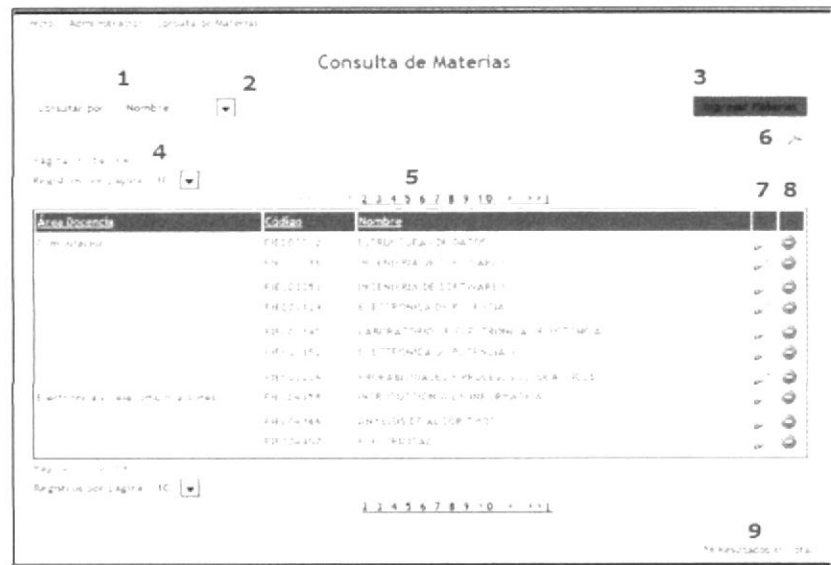
4. Botón que levanta un Pop-up para buscar una materia y envía el código a la venta del formulario de registro de planificación por profesor. Se debe hacer clic en el botón verde de la derecha para seleccionar una materia. El Pop-up a visualizar es el siguiente:



5. Código de la materia seleccionado previamente.
6. Nombre de materia. Colocado automáticamente al consultar la materia.
7. Paralelo que tendrá asociado la planificación.
8. Botón que elimina la planificación académica correspondiente a esa línea.
9. Botón que permite agregar una nueva planificación académica.
10. Botón para actualizar los cambios realizados.

1.7. Materias

Esta opción es accedida en el Menú **Administración**, submenú **Materias**. La pantalla que se visualiza es:



1. Tipo de Consulta.
2. Criterio en base al tipo de consulta.
3. Botón que al ser presionado, servirá para ingresar una materia.
4. Cantidad de registros que se desea visualizar por paginación.
5. Paginación de la consulta actual.
6. Imagen de PDF que mostrará la consulta actual de materia en un PDF.
7. Columna que contiene botones para poder editar una materia.
8. Columna que contiene botones para poder eliminar una materia.
9. Número de resultados en total de la actual consulta.

La ventana para ingresar una materia es la siguiente. Se debe mencionar el campo Código Materia analizara si ese código existe o no en otra materia.

The screenshot shows a web form titled "Ingreso de Materias". At the top, there is a breadcrumb trail: "Inicio > Administración > Materias > Ingreso de Materias". Below the title, there are two radio buttons: "Registro Global" and "Registro Unico", with "Registro Unico" selected. The form contains three input fields: "Codigo Materia", "Nombre Materia", and "Area Docente". The "Area Docente" dropdown menu is currently set to "Automatizacion y Control". At the bottom of the form, there are two buttons: "Ingresar" and "Ayuda".

La Ventana para modificar una materia es la siguiente:

The screenshot shows a web form titled "Modificar Materia". At the top, there is a breadcrumb trail: "Inicio > Administración > Materias > Modificar Materia". Below the title, there are three input fields: "Codigo Materia" (containing "FIECO3012"), "Nombre Materia" (containing "ESTRUCTURAS DE DATOS"), and "Area Docente" (containing "Computacion"). The "Area Docente" dropdown menu is currently set to "Computacion". At the bottom of the form, there are two buttons: "Actualizar" and "Ayuda".

Para eliminar una materia se hace clic en el botón eliminar que está presente en la tabla de consulta (número 8) mostrando un mensaje de confirmación.

The screenshot shows a warning message dialog box titled "Mensaje de Advertencia". The message text is: "¿Está seguro que desea eliminar esta materia?". At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Si" and "No".

1.8. Términos Académicos

Esta opción es accedida en el Menú **Administración**, submenú **Términos Académicos**. La pantalla que se visualiza es:

Año	Término	Fecha Inicio	Fecha Fin		
2009	1	28/10/2009	28/10/2010		
2010	1	27/10/2010	27/10/2011		
2011	1	27/10/2011	27/10/2012		
2012	1	27/10/2012	27/10/2013		
2013	1	27/10/2013	27/10/2014		

1. Tipo de Consulta.
2. Criterio en base al tipo de consulta.
3. Botón que al ser presionado, servirá para crear un término académico.
4. Cantidad de registros que se desea visualizar por paginación.
5. Paginación de la consulta actual.
6. Columna que contiene botones para poder editar un término académico.
7. Columna que contiene botones para poder eliminar un término académico.

Ventanas para crear y actualizar un término académico

Crear Término Académico

Año: 2009
Término: 1
Fecha Fin: 28/10/2010

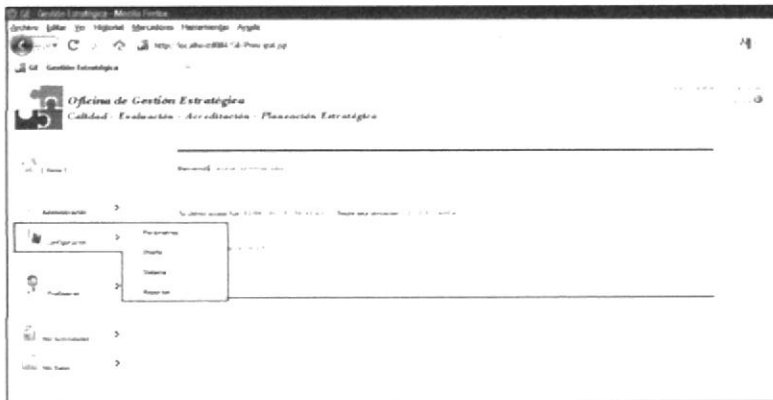
Guardar Cancelar

Actualizar Término Académico

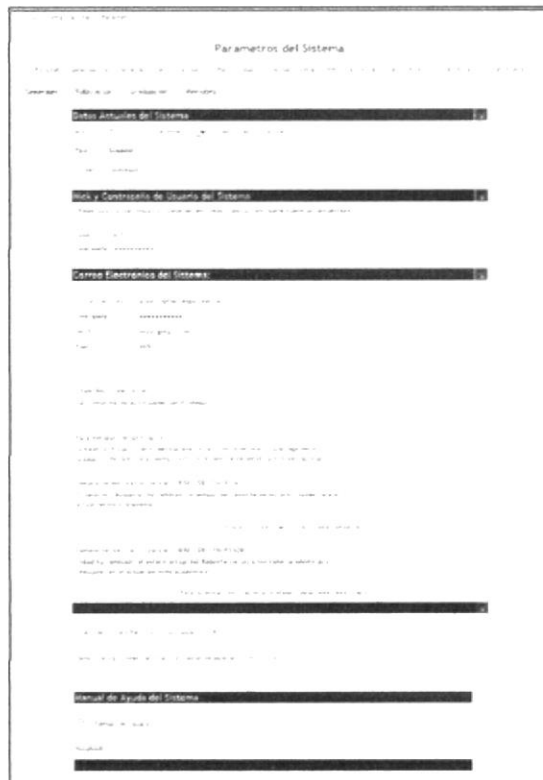
Año: 2009
Término: 1
Fecha Fin: 28/10/2010

Actualizar Cancelar

2. Menú Configuración.



1.2. Parámetros



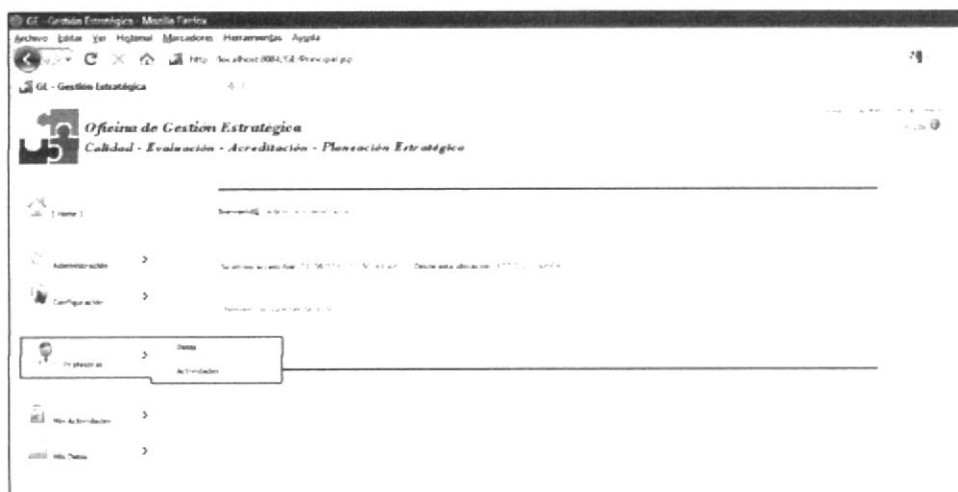
Esta opción es accedida en el Menú **Configuración**, submenú **Parámetros del Sistema**. Esta pantalla los parámetros que maneja el sistema. A que se configura:

1. Año y término actual del sistema (útil para el ingreso actualización de actividades de profesores).
2. País y Ciudad (Valores por defectos al registrar un nuevo título académico o capacitación).
3. Usuario y contraseña del usuario administrador del sistema. Este usuario no puede ser eliminado y solo su contraseña es modificable.
4. Correo electrónico del sistema.
5. Configuración de datos del correo electrónico el correo del profesor y correo del usuario del sistema.
6. Número máximo de correos electrónicos por usuario.
7. Tiempo de Inactividad del sistema
8. Actualización del manual de usuario del sistema.

3. Menú Profesores

Este menú está disponible para aquellos usuarios que posean el permiso requerido para esta opción. Aquí se administra la siguiente información:

- Datos.
- Actividades.



3.1. Datos

Esta opción es accedida en el Menú **Profesores**, submenú **Datos**. Aquí se administra datos académicos y/o personales de profesores. La pantalla que se visualiza es:

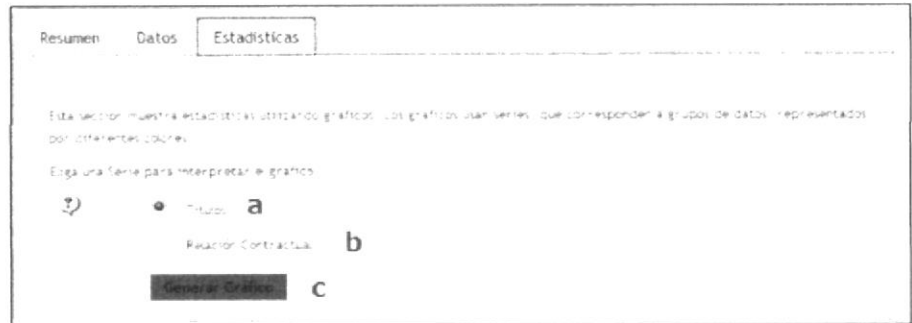


1. Tipo de Consulta.
2. Criterio en base al tipo de consulta.
3. Especificar si la consulta se la quiere hacer en base a que género de sexo.
4. Especificación de consulta de acuerdo a los títulos académicos.
5. Especificación de consulta de acuerdo a su relación contractual.
6. Especificación de consulta de acuerdo a las áreas académicas de profesores.
7. Especificación de consulta de acuerdo a profesores activos e inactivos.
8. Pestaña que muestra un resumen de la consulta con los parámetros previos seleccionados.
9. Pestaña que contiene la tabla de datos de profesores en base a los parámetros previos de consulta.

Nombre	Relación	Tipo	Área	Estado	Sexo	Acciones
Aviles, Pacon Sophia Liliana	A	Docente	Área Ciencias Exactas	A	F	a
Ladro, Amaquema Ardy Maguini	A	Impemista	Área Ciencias Exactas	A	F	a
Lamara, Amaquema Nicole	A	Docente	Área Ciencias Exactas	A	F	a

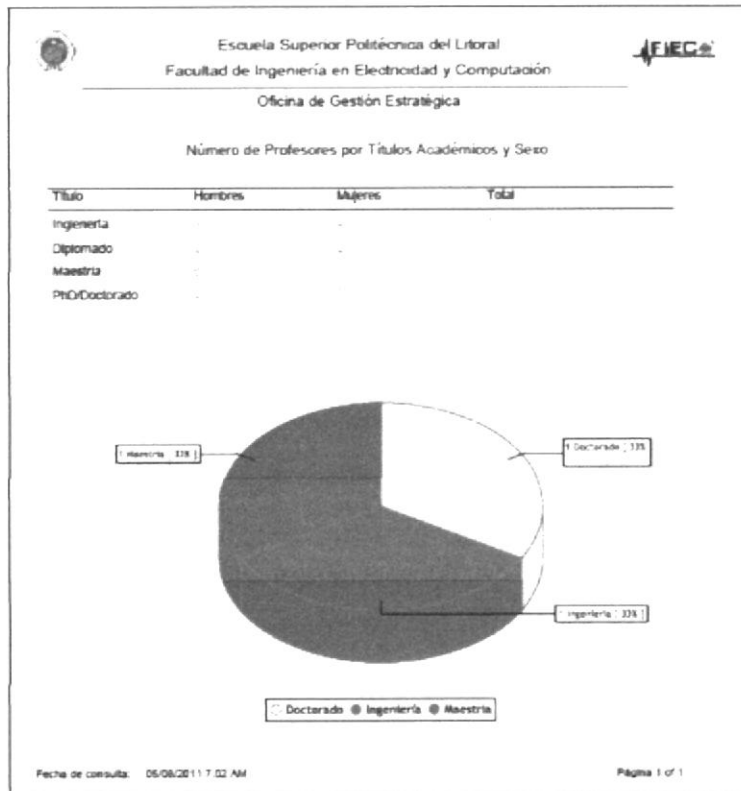
- a) Número de registros por página.
- b) Páginas de la consulta.
- c) Botón para actualizar información del profesor.
- d) Botón para mostrar los datos del profesor en un reporte en PDF (Hoja de Vida del Profesor).
- e) Imagen que permite descargar la consulta actual de los profesores en un reporte PDF.
- f) Número de registros actual de la consulta.

10. Pestaña que permite mostrar gráficos estadísticos en base a la consulta actual.

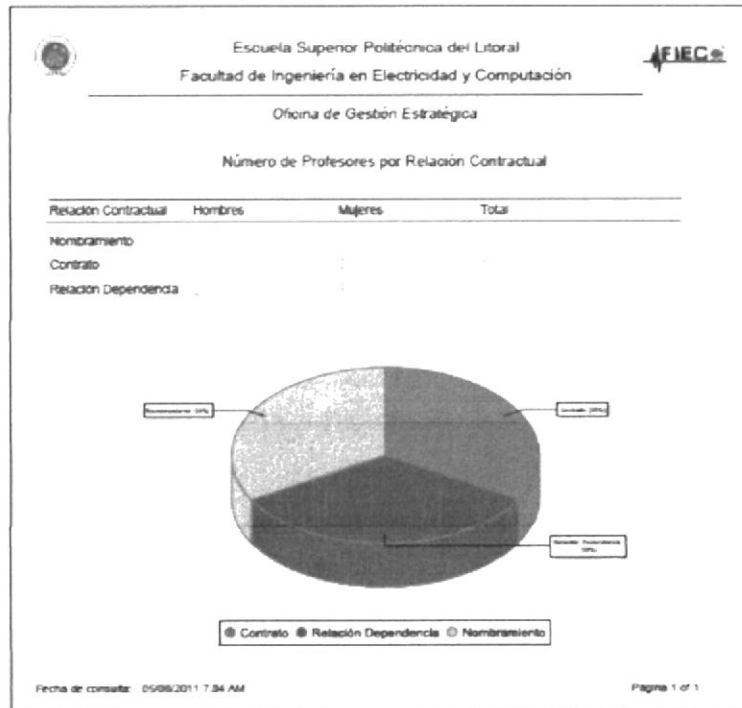


Los gráficos estadísticos son en forma de PIE

a) Seleccionado para generar gráfico de acuerdo a títulos académicos de profesores por sexo.



b) Seleccionado para generar grafico de acuerdo a relación contractual de profesores por sexo.



c) Botón para generar el gráfico seleccionado.

11. Fecha y Hora de la Consulta Actual.



3.2. Actividades

Esta opción es accedida en el Menú **Profesores**, submenú **Actividades**. Aquí se administra actividades de profesores (Docencia, Investigación, Gestión Institucional y Vínculos con la Colectividad). La pantalla que se visualiza es:

The screenshot shows a web application interface titled "Consulta de Actividades de Profesores". It features several numbered callouts (1-13) pointing to specific UI elements:

- 1: Tipo de Consulta (dropdown menu)
- 2: Año y Término Académico (dropdown menus)
- 3: Nombre (dropdown menu)
- 4: Criterio de consulta (checkboxes for "Activo" and "Inactivo")
- 5: Área de Docencia (checkboxes for "Automatización y Control", "Consultador", "Electrónica y Telecomunicaciones", "Tropa Docente e Inpedidos", "Técnica - Energía")
- 6: Actividades (checkboxes for "Diseño de Cursos", "Dirección de Trabajos de Graduación", "Evaluación de Trabajos de Graduación", "Capacitación Docente", "Investigación", "Gestión Institucional")
- 7: Relación (checkboxes for "Contrato", "Relación Dependencia")
- 8: Estado (checkboxes for "Activo", "Inactivo")
- 9: Resumen, Datos, Estadísticas (navigation tabs)
- 10: 1 Hombre(s) (summary for men)
- 11: 2 Mujer(es) (summary for women)
- 12: 3 en Total (summary for total)
- 13: Fecha Consulta: 02/08/2011 11:51:44 (page footer)

1. Tipo de Consulta en base a fecha o periodo académico
2. Año y Término Académico para la consulta
3. Tipo de Consulta
4. Criterio en base al tipo de consulta.
5. Especificar si la consulta se la quiere hacer en base a que género de sexo.
6. Especificación de consulta de acuerdo a las actividades académicas.
7. Especificación de consulta de acuerdo a las áreas de docencia.
8. Especificación de consulta de acuerdo a la relación contractual.
9. Especificación de consulta de acuerdo a profesores activos e inactivos.
10. Pestaña que muestra un resumen de la consulta con los parámetros previos seleccionados.

11. Pestaña que contiene la tabla de datos de profesores en base a los parámetros previos de consulta.

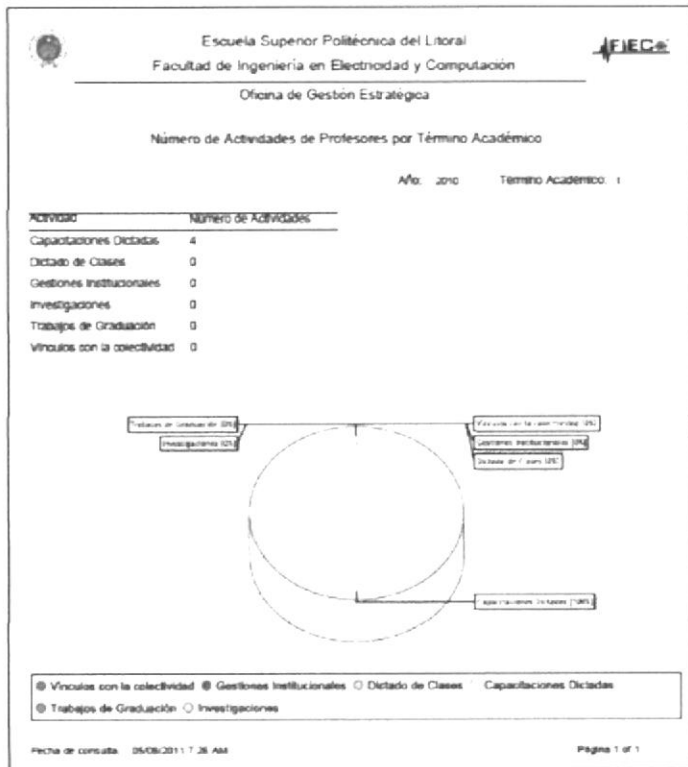
The screenshot shows a web application interface with three tabs: 'Resumen', 'Datos', and 'Estadísticas'. The 'Datos' tab is active. Below the tabs, there is a table with the following columns: 'Profesor', 'Sexo', 'OC', 'OC', 'OC', 'E', 'E', 'E', 'E', 'E'. The table contains three rows of data. Below the table, there are several buttons and labels: 'Página 1 de 1', 'Registros por página 10', 'Resultados 3', and a button labeled 'g'. There are also labels 'a', 'b', 'c', 'd', and 'e' pointing to specific elements in the interface.

- a) Nomenclatura para el nombre de las actividades
- b) Número de registros por página.
- c) Páginas de la consulta actual.
- d) Botón para actualizar datos de las actividades del profesor.
- e) Imagen que al hacer clic permite descargar un reporte en PDF de las actividades del profesor en base al periodo académico seleccionado previamente.
- f) Imagen PDF que permite descargar la consulta actual en un reporte PDF.
- g) Número de resultados de la consulta actual.

12. Pestaña que permite mostrar gráfico estadístico en base a la consulta actual.

The screenshot shows the 'Estadísticas' tab of the web application. The text reads: 'Esta sección muestra estadísticas utilizando gráficos. Los gráficos usan series que corresponden a grupos de datos, representados por diferentes colores.' Below this, there is a section titled 'Ejé una serie para interpretar el gráfico.' with a radio button selected for 'Actividades'. At the bottom, there is a button labeled 'Generar Gráfico'.

El gráfico que se muestra se lo muestra en la siguiente imagen.

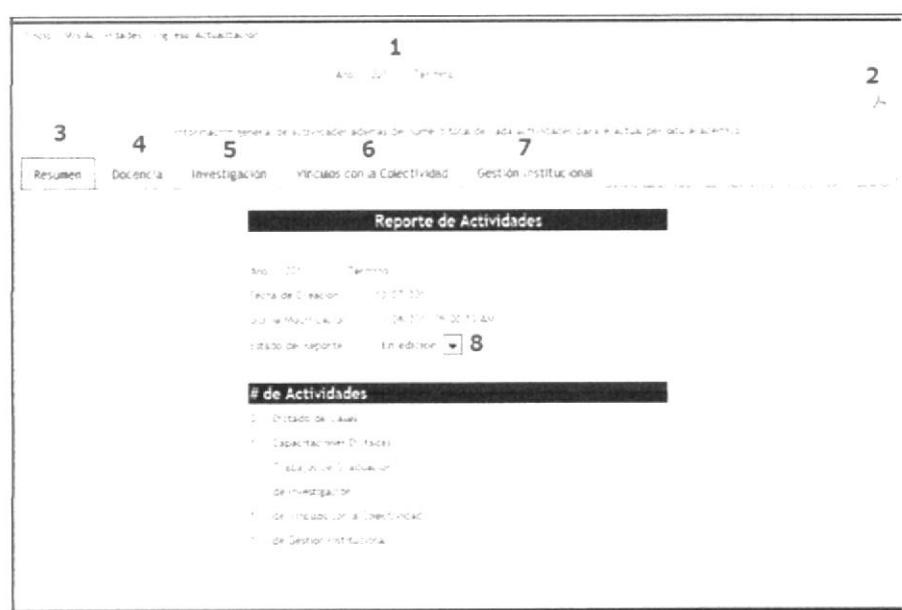


13. Hora y fecha actual de la consulta

4. Menú Mis Actividades

4.1. Ingreso/Actualización

Esta opción es accedida en el Menú **Mis Actividades**, submenú **Ingreso/Actualización**. Aquí se administra actividades de profesores (Docencia, Investigación, Gestión Institucional y Vínculos con la Colectividad).



1. Año y término actual del sistema.
2. Icono PDF para mostrar las actividades en un reporte en PDF.
3. Pestaña resumen de las actividades del profesor que especifica: fecha creación de primera actividad, última modificación, estado del reporte (En edición o finalizada) y el número de actividades por eje.
4. Pestaña de actividades de Docencia. A su vez se clasifica en tres tipos: Clases, Capacitaciones Dictadas y Trabajos de Graduación. La imagen de abajo describe en detalle la pestaña docencia:



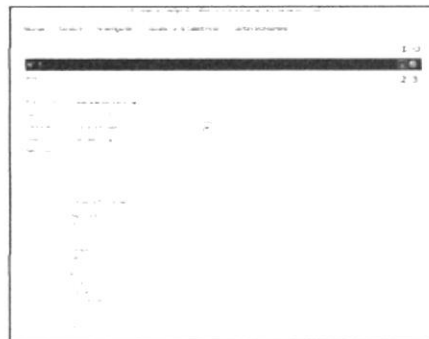
1. Sección de Clases.
2. Materias que el profesor dicta en el actual término académico.
 - a. Adicionalmente en cada materia existe un icono para extender. En el se muestra información correspondiente para el nivel ABET.
3. Icono que al presionar se actualiza la información que haya actualizado.
4. Fecha que al ser presionada muestra otros campos:



5. Sección de Capacitaciones Dictadas.
6. Icono para agregar una nueva capacitación.
7. Icono para actualizar información de la actual capacitación.
8. Icono para eliminar la actual capacitación

9. Sección Trabajos de graduación
10. Icono para agregar un trabajo de graduación como director.
11. Icono para guardar datos del actual trabajo de graduación como director.
12. Icono para agregar un nuevo trabajo de graduación como director.
13. Icono para eliminar un trabajo de graduación como director.
14. Icono para guardar datos del actual trabajo de graduación como evaluador
15. Icono para agregar un trabajo de graduación como evaluador.
16. Icono para eliminar un trabajo de graduación como evaluador.
17. Al hacer clic sobre esa palabra de muestra un Pop-up para ingresar estudiantes.

5. Pestana de actividades de Investigación.



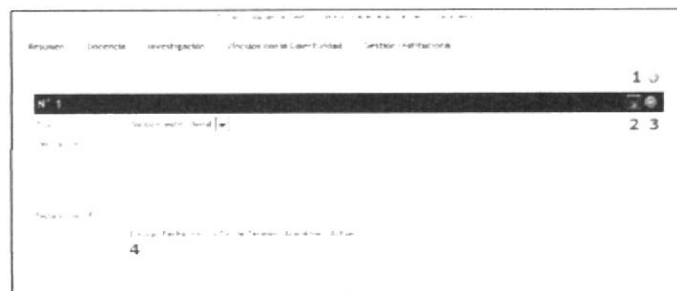
1. Icono para agregar una nueva actividad de investigación
2. Icono para actualizar datos de la investigación
3. Icono para eliminar la actual capacitación.

6. Pestana de actividades de Vínculos con la colectividad.



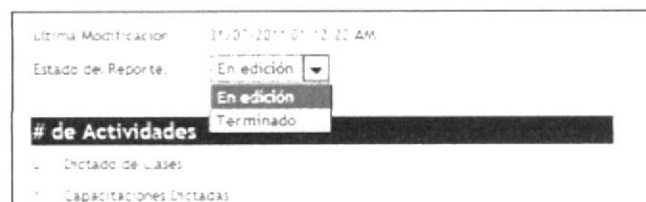
1. Icono para agregar una nueva actividad de vínculos con la colectividad.
2. Icono para actualizar datos del vínculo con la colectividad.
3. Icono para eliminar el actual vínculo con la colectividad

7. Pestana de actividades de Vínculos con la colectividad.



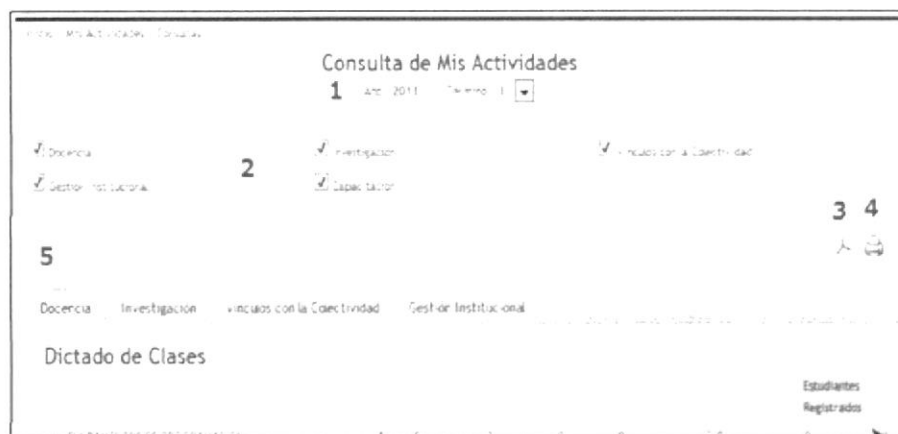
1. Icono para agregar una nueva actividad de gestión institucional
2. Icono para actualizar datos de la gestión institucional
3. Icono para eliminar la actual gestión institucional.

8. Estado actual del reporte. Al cambiarlo a finalizado se enviará un correo electrónico al profesor indicándole que ha cambiado el estado actual del reporte de actividades a finalizado. También se enviara un correo electrónico al director de área del profesor.



4.2. Consultas

Sección de consulta de actividades. Esta opción es accedida en el Menú **Mis Actividades**, submenú **Consultas**



1. Año y término de la consulta.
2. Ejes de actividades a consultar
3. Icono PDF para enviar la actual consulta de actividades a un archivo PDF
4. Icono PDF para enviar la actual consulta de actividades a una pagina en formato A4 para imprimir.
5. Pestañas para ver las distintas actividades de acuerdo a su eje.

5. Menú Mis datos

5.1. Ingreso/Actualización

Esta opción es accedida en el Menú **Mis Datos**, submenú **Ingreso Actualización**. Esta pantalla maneja información personal y académica como de títulos, capacitaciones, experiencia laboral, méritos, referencias personales correspondientes al profesor.

The screenshot displays a web application interface for managing personal data. At the top, there is a navigation menu with tabs numbered 3 through 9: 'Información Personal', 'Títulos Académicos', 'Capacitaciones', 'Experiencia Laboral', 'Méritos Logros', 'Áreas Académicas', and 'Referencias'. The main content area is divided into several sections, each with a title and a corresponding number in the top right corner:

- Datos Personales (12):** A form with fields for 'Nombre' (Andy Piñue), 'Apellido' (Castro Quiroga), 'Identificación' (CED 205680847), 'Dirección de Residencia' (Carrera 4), 'Ejército' (Ecuador), 'Código Postal' (10), 'Teléfono Celular' (Tahabamba), and 'Teléfono Residencial' (22 4711983). There are icons for PDF and print.
- Correos Electrónicos (14):** A list of email addresses: 'andypin@epce.edu.ec' and 'andypin@hotmail.com'. There are icons for PDF and print.
- Telefono(s) (16):** A table with columns for 'Tipo', 'Región', 'Área', and 'Número'. One entry is shown: 'Casa', 'Ecuador', '593', '5', '2737151'. There are icons for PDF and print.
- Idioma(s) (18):** A list of languages: 'Inglés', 'Español', 'Español', 'Español'. There are icons for PDF and print.

1. Pestaña de Información personal del profesor.
2. Icono de PDF para enviar los datos del profesor a un reporte PDF (Hoja de Vida en PDF).
3. Icono de imprimir para enviar los datos del profesor a una página con formato A4 para imprimir (Hoja de Vida).

4. Pestaña correspondiente a los títulos académicos del profesor.

1. Icono para agregar una nuevo título académico
2. Icono para actualizar datos del actual título académico
3. Icono para eliminar el actual título académico.
4. Áreas y Sub áreas de estudios
5. Permite adjuntar archivos de cualquier tipo. Ej. Certificado escaneado.

5. Pestaña correspondiente a las capacitaciones del profesor.

1. Icono para agregar una nueva capacitación
2. Icono para actualizar datos de la actual capacitación
3. Icono para eliminar la actual capacitación.
4. Permite adjuntar archivos. Ej. Certificado escaneado.
5. Si el campo financiamiento es ESPOL aparecen los campos mostrados en la imagen, caso contrario no se muestran

6. Pestaña correspondiente a las experiencias laborales del profesor.

Información Personal Titulos Académicos Capacitaciones **Experiencia Laboral** Méritos/Logros Áreas Académicas Referencias

Nº 1

Descripción: ESPOL

País: Ecuador

Tipo: Experiencia Laboral

Fecha Inicio: 1998

Fecha Fin: 2000

Acciones: [+ Añadir](#) [- Eliminar](#) [+ Borrar](#) [+ Borrar](#)

Área: Seleccione el Área No existen subáreas disponibles

Presione el botón para agregar

Presione el botón para eliminar

Presione el botón para agregar

Presione el botón para eliminar

7. Pestaña correspondiente a los méritos y logros del profesor.

Información Personal Titulos Académicos Capacitaciones Experiencia Laboral **Méritos/Logros** Áreas Académicas Referencias

Méritos

Descripción	País	Ubicación	Año Inicio/Fin
	Ecuador	Guayaquil	1998-2000

Logros

Descripción	País	Ubicación	Año Inicio/Fin
	Ecuador	Guayaquil	1998-2000

8. Pestaña correspondiente a las áreas académicas del profesor.



9. Pestaña correspondiente a las referencias personales del profesor.



10. Sección de datos básicos y personales del profesor.

11. Sección para colocar o actualizar una foto del profesor.

12. Icono para actualizar información básica del profesor.

13. Sección de correos electrónicos del profesor junto con sus respectivos íconos para agregar o eliminar.

14. Actualiza la información correspondiente a correos electrónicos del profesor

15. Sección de contactos telefónicos del profesor junto con sus respectivos íconos para agregar o eliminar.


16. Actualiza la información correspondiente a contactos telefónicos del profesor

17. Sección de idiomas del profesor junto con sus respectivos íconos para agregar o eliminar.

18. Actualiza la información correspondiente a idiomas del profesor

5.2. Hoja de Vida

Esta opción es accedida en el Menú **Mis Datos**, submenú **Hoja de Vida**. Esta pantalla muestra la información del profesor en un formato de Hoja de Vida estándar y aprobado por personal directivo de la FIEC. Tiene dos iconos en la parte superior derecha donde el usuario decide obtenerlo como un archivo PDF o enviarlo a otra página en formato para imprimir.



HOJA DE VIDA

DATOS PERSONALES

Nombres:	Andy Miguel
Apellidos:	Castro Amasquema
Ciudad:	Guayaquil
País:	Ecuador
Correos(s) Electrónico(s):	amcastro@espol.edu.ec aca_07@hotmail.com
Estado Civil:	
Lugar Nacimiento y Fecha:	Babahoyo, 22/07/1983

ESTUDIOS

(Guayaquil-Ecuador) En Proceso

HISTORIAL PROFESIONAL EN LA ESPOL

(1)

CAPACITACIONES

certificacion (0 hora)
(Guayaquil-Ecuador)

ANEXO E

CUESTIONARIOS DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA

Tarea Crítica: Evaluación General del Sistema.

Paradigma de Evaluación: Estudio de Campo

Datos del Usuario

Perfil:
 Profesor/Docente
 Ayudante Académico
 Secretaria FIEC

Sexo: M F

1: Total desacuerdo
5: Total acuerdo

1. La apariencia general del sistema la considera agradable.
2. En general. ¿Fue fácil realizar las tareas solicitadas?
3. Se sintió confiado y seguro con el manejo de la información en el sistema.
4. En general los íconos, colores, tipografía e imágenes utilizadas fueron claros.
5. Cree que necesitaría de un tutorial o ayuda visual para utilizar el sistema.
6. Le resultó clara la navegación en el sistema para las diferentes acciones

1	2	3	4	5
				X
			X	
				X
				X
				X
			x	

Marque con una (X)

Encontró fallas o errores en el sistema. Si No

(Si marcó si, por favor notifíquelas brevemente en las observaciones)

Observaciones y/o Comentarios: _____

Tarea Crítica: Ingreso/Actualización de Datos de Profesor

Paradigma de Evaluación: Estudio de Campo

Datos del Usuario

Perfil:
 Profesor/Docente
 Ayudante Académico
 Secretaria FIEC

Sexo: M F

1: Total desacuerdo
5: Total acuerdo

- 1. La Apariencia para el Ingreso/Actualización de sus datos la considera agradable.
- 2. ¿Le fue fácil realizar esta tarea?
- 3. Se sintió confiado y seguro con el manejo de esta información en el sistema.
- 4. Creé que necesitaría de un tutorial o ayuda visual para esta acción.
- 5. Le resultó clara la navegación en el sistema para realizar esta acción

1	2	3	4	5
				X
				X
				X
			X	
				X

Marque con una (X)

Encontró fallas o errores en el sistema. Si No

(Si marcó si, por favor notifíquelas brevemente en las observaciones)

Observaciones y/o Comentarios:

Tarea Crítica: Ingreso/Actualización de Actividades.

Paradigma de Evaluación: Estudio de Campo

Datos del Usuario

Perfil:

- Profesor/Docente
- Ayudante Académico
- Secretaria FIEC

Sexo: M F

1: Total desacuerdo

5: Total acuerdo

1. La Apariencia para el Ingreso/Actualización de sus actividades la considera agradable.
2. ¿Le fue fácil realizar esta tarea?
3. Se sintió confiado y seguro con el manejo de esta información en el sistema.
4. Creé que necesitaría de un tutorial o ayuda visual para esta acción.
5. Le resultó clara la navegación en el sistema para realizar esta acción

1	2	3	4	5
				X
				X
				X
				X
			x	

Marque con una (X)

Encontró fallas o errores en el sistema. Si No

(Si marcó si, por favor notifíquelas brevemente en las observaciones)

Observaciones y/o Comentarios:

Tarea Crítica: Consulta de Profesores.

Paradigma de Evaluación: Estudio de Campo

Datos del Usuario

Perfil:

- Profesor/Docente
- Ayudante Académico
- Secretaria FIEC

Sexo: M F

1: Total desacuerdo

5: Total acuerdo

1. La Apariencia para la consulta de profesores la considera agradable.
2. ¿Le fue fácil realizar esta tarea?
3. Se sintió confiado y seguro con el manejo de esta información en el sistema.
4. Creé que necesitaría de un tutorial o ayuda visual para esta acción.
5. Le resultó clara la navegación en el sistema para realizar esta acción

1	2	3	4	5
				X
				X
				X
				X
				X

Marque con una (X)

Encontró fallas o errores en el sistema. Si No
(Si marcó si, por favor notifíquelas brevemente en las observaciones)

Observaciones y/o Comentarios:

Tarea Crítica: Generación de Reporte de Profesores a PDF.

Paradigma de Evaluación: Estudio de Campo

Datos del Usuario

Perfil:
 Profesor/Docente
 Ayudante Académico
 Secretaria FIEC

Sexo: M F

1: Total desacuerdo
5: Total acuerdo

- 1. Considera buena la Apariencia del reporte que se generó.
- 2. ¿Te fue fácil realizar esta tarea?
- 3. Te resultó clara la navegación en el sistema para realizar esta acción
- 4. Se sintió confiado y seguro con el manejo de esta información en el sistema

1	2	3	4	5
				X
				X
				X
				X

Marque con una (X)

Encontró fallas o errores en el sistema. Si No
(Si marcó si, por favor notifíquelas brevemente en las observaciones)

Observaciones y/o Comentarios:

ANEXO F

PRUEBAS DEL SISTEMA

Funcionalidad: Ingreso al Sistema	
Identificador: MU-01	Nombre: Ingreso al Sistema exitoso
Descripción: El usuario ingresa su usuario y contraseña de ESPOL. El sistema verifica internamente a través de un WEB SERVICE los datos y si son correctas se muestra la página inicial del sistema.	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe tener cuenta en ESPOL.	
Entradas: <ul style="list-style-type: none"> • Introducimos el campo usuario en el campo correspondiente. • Se digita la clave del usuario en el campo contraseña. • Pulsamos el botón "Ingresar" 	
Resultados Esperados: El usuario y contraseña son correctos y se inicia la sesión del usuario rediriéndonos a la página principal del sistema con su respectivo menú y opciones.	
Evaluación de la Prueba: Resultados exitosos	

Funcionalidad: Ingreso al Sistema	
Identificador: MU-02	Nombre: Ingreso al Sistema no exitoso por credenciales erróneos
Descripción: El usuario ingresa su usuario y contraseña de ESPOL. El sistema verifica internamente a través de un WEB SERVICE los datos y se comprueba que son erróneos. Posterior e inmediatamente se muestra un mensaje en la misma página:	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe tener cuenta en ESPOL.	
Entradas: <ul style="list-style-type: none"> • Introducimos 'usuario' en el campo usuario. • Introducimos 'pwd' en el campo contraseña. • Pulsamos el botón "Ingresar" 	
Resultados Esperados: El usuario y/o contraseña son/es incorrecto y se muestra un mensaje de error en la misma página. "usuario o contraseña incorrecto"	
Evaluación de la Prueba: Resultados favorables.	

Funcionalidad: Configuración de Permisos de un Perfil	
Identificador: MU-03	Nombre: Configuración de Permisos de un Perfil exitoso
Descripción: Un usuario del sistema consulta perfiles (Menú Administración->Perfiles), selecciona uno para editarlo y visualiza los permisos que existen por módulo (cada pestaña es un módulo del sistema). Llamamos módulo a los menús que existen en el sistema, y permisos a los submenús que tiene determinado menú.	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe tener un perfil Administrador o el permiso para poder modificar perfiles del sistema.	
Entradas: Seleccionamos el perfil a configurar o actualizar. En la lista de permisos del perfil seleccionado, activamos o desactivamos las cajas de selección (CHECKBOX), de acuerdo al módulo que nos crea necesario activar o desactivas permiso(s)	
Resultados Esperados: Al activar o desactivar las cajas de selección aparece y desaparece una imagen que significa que se está ejecutando la acción. La imagen es muy breve porque se muestra en milisegundos, pero si no se muestra ningún mensaje de error la acción está correctamente ejecutada.	
Evaluación de la Prueba: Muestra resultados favorables.	



Funcionalidad: Registro de Usuario	
Identificador: MU-04	Nombre: Registro de Usuario exitoso
Descripción: El usuario ingresa al menú Administración->Usuarios y luego hacer clic en “Crear Usuario”	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe tener un perfil Administrador o el permiso de poder crear usuarios en el sistema. En el formulario de registro, el campo NICK o USERNAME, NO debe coincidir con ninguno de los registrados en el sistema de ESPOL o en el sistema. Lo mismo para el caso del Correo Electrónico	
Entradas: El usuario ingresa la siguiente información en el formulario: En el campo Nombres: Juan Pue En el campo Apellidos: Briones Aguirre En la sección de Identificación: Se elige CED y se escribe la identificación 1205080854 En el campo Dirección de Residencia: Garzota II En el campo País: Ecuador En el campo Ciudad: Guayaquil En el campo Lugar de Nacimiento: Se escribe Guayaquil En la sección Sexo: Se elige M En la sección Fecha de Nacimiento: Se selecciona un fecha a elección En la sección Estado Civil: Se elije Soltero En la caja de Selección Es usuario de la ESPOL: No seleccionada En el campo Usuario: juan_aguirre En el campo Contraseña: juan1234 En el campo Confirmar Contraseña: juan1234 En la sección Perfil: Se elige el perfil Secretaria	
Resultados Esperados: Al final de la página aparece un mensaje de confirmación de registro: “Usuario registrado exitosamente”. Luego se redirecciona a la página de Modificar Usuario , donde se podrán agregar datos adicionales como Correos Electrónicos, Teléfonos, Idiomas del Usuario y Foto.	
Evaluación de la Prueba: Resultados favorables. Calificar estado civil según género.	

Funcionalidad: Registro de Usuario	
Identificador: MU-05	Nombre: Registro de Usuario no exitoso
Descripción: El usuario ingresa al menú Administración->Usuarios y luego hacer clic en “Crear Usuario”	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe tener un perfil Administrador o el permiso de poder registrar usuarios para el sistema. En el formulario de registro, el campo NICK o USERNAME, no debe coincidir con ninguno de los registrados en el sistema de ESPOL o en el sistema. Lo mismo para el caso del Correo Electrónico	
Entradas: El usuario ingresa la siguiente información en el formulario: En el campo Nombres: Juan Pueblo En el campo Apellidos: Briones Aguirre En la sección de Identificación: Se elige CED y se escribe la identificación 1205080854 En la sección Sexo: Se elige M En el campo Dirección Domiciliaria: Garzota II En el campo Ciudad: Guayaquil En el campo País: Ecuador En la caja de Selección Es usuario de la ESPOL: No seleccionada En el campo Usuario: acastro En el campo Contraseña: juan1234 En el campo Confirmar Contraseña: juan12345 En la sección Perfil: Se elige el perfil Ayudante	
Resultados Esperados: Al final de la página aparece un mensaje de error de registro: “El campo ‘Contraseña’ y ‘Confirmar Contraseña’ no coinciden, verifíquelo por favor”.	
Evaluación de la Prueba: Resultados favorables. Considerar cambiar mensaje de error.	

Funcionalidad: Información Personal del Profesor	
Identificador: MP-01	Nombre: Actualizar Información Personal del Profesor Exitoso
Descripción: El usuario selecciona en el menú Mis Datos->Ingreso/Actualización . Aquí visualiza 7 pestañas horizontales... la pestaña Información Personal es seleccionada por omisión. La información Personal está dividida en cuatro secciones: Datos personales, Correo Electrónico, Teléfonos e Idiomas. El usuario puede actualizar cualquier campo de esta pestaña, con la opción de poder agregar o eliminar información en la sección de correos electrónicos, teléfonos o idiomas.	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe tener en su perfil el permiso de poder actualizar datos del profesor en el sistema. Los datos deben ser congruentes y tener el tipo de dato necesario en el campo a actualizar.	
Entradas: Para efectos de esta prueba se actualizará los siguientes campos: Dirección de Residencia, Ciudad. Dirección de Residencia: Puerto Azul Fecha de Nacimiento: 12/02/1978	
Resultados Esperados: Aparece una ventana con el siguiente mensaje: "Datos Actualizados Correctamente".	
Evaluación de la Prueba: Resultados esperados.	

Funcionalidad: Título del Profesor	
Identificador: MP-02	Nombre: Registro de Título Profesor Exitoso
Descripción: El usuario selecciona en el menú Mis Datos->Ingreso/Actualización . Aquí visualiza 7 pestañas horizontales y selecciona la pestaña Títulos Académicos .	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe tener en su perfil el permiso de poder actualizar datos del profesor en el sistema. Los datos deben ser congruentes y tener el tipo de dato necesario en el formulario del nuevo título académico a ingresar.	
Entradas: En el formulario de ingreso escribir o seleccionar la siguiente información: Sección Nivel: Elegir Cuarto Sección Título del Nivel: Elegir Maestría Título: Maestría en Gestión de Sistemas de Redes Inalámbricas. Institución: ESPAE Año: 2004 País: Ecuador: Ciudad: Guayaquil Área: Computación Sub Área: Sistemas de Información Evidencia: (Se examina un archivo donde está una copia del Acta o título)	
Resultados Esperados: Aparece una imagen que significa que se está ejecutando la acción pero luego desaparece. Si no se muestra ninguna ventana de notificación de error., el ingreso fue satisfactorio.	
Evaluación de la Prueba: Ingreso satisfactorio.	

Funcionalidad: Título del Profesor	
Identificador: MP-03	Nombre: Registro de Título Profesor No Exitoso
Descripción: El usuario selecciona en el menú Mis Datos->Ingreso/Actualización . Aquí visualiza 7 pestañas horizontales y selecciona la pestaña Títulos Académicos .	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe tener en su perfil el permiso de poder actualizar datos del profesor en el sistema. Los datos deben ser congruentes y tener el tipo de dato necesario en el formulario del nuevo título académico a ingresar.	
Entradas: En el formulario de ingreso escribir o seleccionar la siguiente información: Sección Nivel: Elegir Cuarto Sección Título del Nivel: Elegir Maestría Título: Maestría en Gestión de Sistemas de Redes Inalámbricas. Institución: Año: 2004 País: Ecuador: Ciudad: Guayaquil Área: Computación Sub Área: Sistemas de Información Evidencia: (Se examina un archivo donde está una copia del Acta o título) archivo.PDF	
Resultados Esperados: Aparece una imagen que significa que se está ejecutando la acción un mensaje de notificación al usuario: "Lo sentimos, ha ocurrido un error en el ingreso de los datos del título". Este tipo de error es típico cuando la conexión de internet no existe y no se completa la transacción.	
Evaluación de la Prueba: ok	

Funcionalidad: Capacitación del Profesor	
Identificador: MP-04	Nombre: Registro de Capacitación Profesor Exitoso
Descripción: El usuario selecciona en el menú Mis Datos->Ingreso/Actualización . Aquí visualiza 7 pestañas horizontales y selecciona la pestaña Capacitaciones .	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe tener en su perfil el permiso de poder actualizar datos del profesor en el sistema. Los datos deben ser congruentes y tener el tipo de dato necesario en el formulario de la nueva capacitación a ingresar.	
Entradas: En el formulario de ingreso escribir o seleccionar la siguiente información: Sección Tipo: Elegir Seminario Nombre/Descripción: Seminario de Computación dirigida a servidores Linux avanzado Institución: FIEC Sección Financiamiento: Elegir Financiada por ESPO País: Ecuador: Ciudad: Guayaquil Duración: 5 Sección Tiempo: Elegir Días Área: Computación Sub Área: Sistemas de Información Evidencia: (Se examina un archivo donde está una copia del título)	
Resultados Esperados: Aparece una imagen que significa que se está ejecutando la acción pero luego desaparece. Si no se muestra ninguna ventana de notificación de error., el ingreso fue satisfactorio.	
Evaluación de la Prueba: Resultados Satisfactorios.	

Funcionalidad: Capacitación del Profesor	
Identificador: MP-05	Nombre: Registro de Capacitación Profesor No Exitoso
Descripción: El usuario selecciona en el menú Mis Datos->Ingreso/Actualización . Aquí visualiza 7 pestañas horizontales y selecciona la pestaña Capacitaciones .	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe tener en su perfil el permiso de poder actualizar datos del profesor en el sistema. Los datos deben ser congruentes y tener el tipo de dato necesario en el formulario de la nueva capacitación a ingresar.	
Entradas: En el formulario de ingreso escribir o seleccionar la siguiente información: Sección Tipo: Elegir Seminario Nombre/Descripción: Institución: FIEC Sección Financiamiento: Elegir Financiada por ESPOL País: Ecuador: Ciudad: Guayaquil Duración: 5 Sección Tiempo: Elegir Días Área: Computación Sub Área: Sistemas de Información Evidencia: (Se examina un archivo donde está una copia del título)	
Resultados Esperados: Aparece una imagen que significa que se está ejecutando la acción y un mensaje de notificación al usuario: "Lo sentimos, ha ocurrido un error en el ingreso de los datos de la capacitación". Este tipo de error es típico cuando la conexión de internet no existe y no se completa la transacción	
Evaluación de la Prueba: ok	

Funcionalidad: Consulta de Profesor	
Identificador: MC-01	Nombre: Consulta de Profesores Exitoso
Descripción: El usuario selecciona en el menú Profesores->Datos . Aquí visualiza criterios de consulta para filtrar la información, si se lo requiere.	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe tener en su perfil el permiso de poder consultar datos del profesor en el sistema.	
Entradas: En la sección Consultar por , se selecciona Nombres. En el campo Criterio (junto a la lista de selección de ' <i>Consultar por</i> '): No escribir nada En la sección Títulos , se seleccionan las cajas de selección: Ingeniería, Diplomado, Maestría. En la sección Sexo , se seleccionan las cajas de selección: Hombres y Mujeres. En la sección Relación , se seleccionan las cajas de selección Nombramiento y Contrato. En la sección Área de Docencia , se seleccionan las cajas de selección Automatización y Control, Computación, Electrónica y Telecomunicaciones, Otros y Potencia. En la sección Estado , se seleccionan Activo e Inactivo.	
Resultados Esperados: Se visualiza 3 pestañas cada una con datos de profesores en base a los criterios de selección. La primera pestaña contiene 3 pequeñas tablas que muestran en resumen la cantidad de profesores Hombres, Mujeres y Total de ellos por Título Académico. La segunda pestaña contiene una tabla con 5 columnas: Nombres Completos, Relación, Título, Área, Estado y Sexo, ícono de editar para visualizar los datos de profesor en detalle en otra página y un ícono de PDF para convertir los datos completos del profesor a documento PDF. En el caso de no existir información de profesores se muestra un mensaje: "No existen datos para esta consulta".	
Evaluación de la Prueba: Resultados favorables.	

Funcionalidad: Consulta de Actividades de Profesor	
Identificador: MC-02	Nombre: Consulta de Actividades de Profesor Exitosa
Descripción:	
<p>El usuario selecciona en el menú Profesores->Actividades. El usuario tendrá que hacer primero una consulta de profesores. Luego se selecciona un profesor y nos lleva a una segunda página donde están todas las actividades del profesor en el actual periodo académico. Si se desea personalizar la consulta de actividades se lo puede hacer mediante los filtros que se encuentran al inicio de la página. El usuario puede seleccionar el periodo académico, el/los tipo(s) de actividades y un rango de fechas si así lo requiere.</p>	
Condiciones de Ejecución:	
<p>El usuario debe tener en su perfil el permiso de poder consultar actividades del profesor en el sistema.</p>	
Entradas:	
<p>Para consultar el/los profesor(es) se selecciona la siguiente información:</p> <p>En la sección Consultar por, se selecciona Nombres.</p> <p>En el campo Criterio (junto a la lista de selección de '<i>Consultar por</i>'): No escribir nada</p> <p>En la sección Sexo, se seleccionan las cajas de selección: Hombres y Mujeres.</p> <p>En la sección Actividades, se selecciona las cajas de selección Dictado de Clases, Dirección de trabajos de graduación, Evaluador de trabajos de graduación, Capacitaciones dictadas, Investigación, Vínculos con la Colectividad y Gestión Institucional.</p> <p>En la sección Área de Docencia, se seleccionan las cajas de selección Automatización y Control, Computación, Electrónica y Telecomunicaciones, Otros y Potencia.</p> <p>En la sección Relación, se seleccionan las cajas de selección Nombramiento y Contrato.</p> <p>En la sección Estado, se seleccionan Activo e Inactivo.</p> <p>En la sección Año: 2010 y Término Académico: I</p>	
Resultados Esperados:	
<p>Se visualizan las actividades previamente seleccionadas en el filtro de búsqueda, ordenadas por fecha y por tipo de Actividad para el año y término académico seleccionado.</p>	
Evaluación de la Prueba: Resultados positivos.	

Funcionalidad: Modificación de Usuario	
Identificador: MM-01	Nombre: Modificación de Usuario Exitoso
Descripción: El usuario selecciona en el menú Administración->Usuarios . En esta ventana se selecciona un usuario haciendo clic en el enlace Actualizar (icono a la derecha de la tabla resultante de consulta) que nos lleva a una segunda página donde están los datos del usuario.	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe tener en su perfil el permiso de poder consultar usuarios y actualizar datos de usuario en el sistema.	
Entradas: Para efectos de esta prueba se actualizará el siguiente campo: Dirección Domiciliaria. Dirección de Residencia: Alborada 8 etapa Mz. 815 V16	
Resultados Esperados: Se presenta un mensaje de notificación al usuario: "Datos de Usuario Actualizado Correctamente..."	
Evaluación de la Prueba: Prueba con resultados favorables. Poner ext. A teléfono de trabajo.	

Funcionalidad: Reporte de Profesores	
Identificador: MR-01	Nombre: Generación de Reporte de Profesor exitoso
<p>Descripción:</p> <p>El usuario selecciona en el menú Profesores->Datos. Aquí visualiza criterios de consulta para filtrar la información, si se lo requiere. Una vez que la información de profesores este en la pantalla, se visualiza 3 pestañas cada una con datos de profesores en base a los criterios de selección. El usuario selecciona la segunda pestaña y presiona el ícono estándar de ADOBE READER e inmediatamente se muestra en otra ventana el reporte en PDF generado. Aquí se encontrará dos tipos de reportes: Individual y Colectivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El individual esta en cada fila de la tabla correspondiente a el profesor de esa fila. La información presente en este reporte es datos personales, títulos académicos, capacitaciones, experiencias académicas, área de docencia, idiomas, méritos/logros y referencias personales. Es la hoja de vida del profesor. • El Colectivo está debajo de la tabla de profesores resultante. Este reporte muestra la lista de profesores que coincide con los criterios de consulta seleccionado previamente. Es la tabla de información de profesores mostrada en la segunda pestaña. 	
<p>Condiciones de Ejecución:</p> <p>El usuario debe tener en su perfil el permiso de poder consultar datos del profesor en el sistema y poder generar reportes de profesores.</p>	
<p>Entradas:</p> <p>En la sección Consultar por, se selecciona Nombres.</p> <p>En el campo Criterio (junto a la lista de selección de '<i>Consultar por</i>'): No escribir nada</p> <p>En la sección Sexo, se seleccionan las cajas de selección: Hombres y Mujeres.</p> <p>En la sección Actividades, se selecciona las cajas de selección Dictado de Clases, Dirección de trabajos de graduación, Evaluador de trabajos de graduación, Capacitaciones dictadas, Investigación, Vínculos con la Colectividad y Gestión Institucional.</p> <p>En la sección Área de Docencia, se seleccionan las cajas de selección Automatización y</p>	

Control, Computación, Electrónica y Telecomunicaciones, Otros y Potencia.

En la sección **Relación**, se seleccionan las cajas de selección Nombramiento y Contrato.

Resultados Esperados:

Se presenta el reporte a PDF generado correctamente.

Evaluación de la Prueba: Resultados exitosos.

Funcionalidad: Reporte de Gráficos Estadísticos para Profesores	
Identificador: MR-02	Nombre: Generación de Reporte de Gráficos Estadísticos para profesores exitoso
Descripción: El usuario selecciona en el menú Profesores->Datos . Aquí visualiza criterios de consulta para filtrar la información, si se lo requiere. Una vez que la información de profesores este en la pantalla, se visualiza 3 pestañas cada una con datos de profesores en base a los criterios de selección. El usuario selecciona la tercera pestaña. Los gráficos estadísticos son de tipo 'PIE'. Aquí el usuario tiene que especificar qué tipo de información desea generar en el gráfico: Por Títulos o Relación Contractual.	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe tener en su perfil el permiso de poder consultar datos del profesor en el sistema y poder generar gráficos estadísticos de profesores.	
Entradas: En la sección Consultar por , se selecciona Nombres. En el campo Criterio (junto a la lista de selección de ' <i>Consultar por</i> '): No escribir nada En la sección Sexo , se seleccionan las cajas de selección: Hombres y Mujeres. En la sección Actividades , se selecciona las cajas de selección Dictado de Clases, Dirección de trabajos de graduación, Evaluador de trabajos de graduación, Capacitaciones dictadas, Investigación, Vínculos con la Colectividad y Gestión Institucional. En la sección Área de Docencia , se seleccionan las cajas de selección Automatización y Control, Computación, Electrónica y Telecomunicaciones, Otros y Potencia. En la sección Relación , se seleccionan las cajas de selección Nombramiento y Contrato. Luego en la tercera pestaña seleccionar Títulos :	
Resultados Esperados: Se presenta en otra ventana el gráfico resultando dentro de un documento PDF.	
Evaluación de la Prueba: Resultado exitoso.	

ANEXO G

REQUISITOS FUNCIONALES

Contenido

1. Módulos de Administración.....	1
1.1. Ingreso al Sistema.....	1
1.2. Consulta de Áreas Académicas.....	2
1.3. Registro de Área Académica.....	3
1.4. Actualización de Área Académica.....	5
1.5. Eliminación de Área Académica.....	7
1.6. Consulta de Usuarios.....	8
1.7. Registro de Usuarios.....	9
1.8. Modificación de Usuario.....	10
1.9. Registro/Actualización de Correo Electrónico.....	13
1.10. Registro/Actualización de Teléfono.....	14
1.11. Registro/Actualización de Idioma.....	15
1.12. Eliminación de Usuario.....	16
1.13. Consulta de Perfiles.....	16
1.14. Registro de Perfil.....	17
1.15. Actualización de Perfil.....	18
1.16. Permisos del Perfil.....	19
1.17. Eliminación de Perfil.....	20
1.18. Registro de Acción en Bitácora de Usuarios.....	20

1.19.	Consulta de Área de Estudio.....	21
1.20.	Registro de Área de Estudio.....	23
1.21.	Actualización de Área de Estudio.....	23
1.22.	Eliminar Área de Estudio.....	24
1.23.	Registro/Actualización/Eliminación de Sub Área de Estudio.....	25
1.24.	Consulta de Planificación Académica.....	26
1.25.	Registro de Planificación Académica.....	28
1.26.	Actualización/Eliminación de Planificación Académica.....	30
2.	Módulo de Profesores.....	31
2.1.	Consulta de Profesores.....	32
3.1.	Consulta de Reportes de Actividades de Profesor.....	34
2.2.	Información General del Profesor.....	35
2.3.	Título de Profesor.....	36
2.4.	Capacitación del Profesor.....	38
2.5.	Experiencia de Trabajo de Profesor.....	41
2.6.	Idioma de Profesor.....	43
2.7.	Reporte de Profesores.....	44
3.2.	Reportes de Gráficos Estadísticos para profesores.....	44

1. Módulos de Administración.

1.1. Ingreso al Sistema.

Ingreso al Sistema			
ID:	RD1-1	Relación:	
Prioridad:	10		
Descripción:	El ingreso al sistema es un formulario que se encuentra en la página de inicio del sistema. Aquí se identificarán y validarán los usuarios, considerando que todos tienen un perfil asignado. Los privilegios de acceso varían de acuerdo al perfil.		
	La información que se debe ingresar es la siguiente:		
	* Usuario	String	Nick que tiene todo usuario para ingresar al sistema.
* Contraseña	String	Contraseña del usuario.	
Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> • El campo usuario es el mismo utilizado para ingresar a los sistemas de la ESPOL. • Existen usuarios que pueden ser creados dentro del sistema. Para ellos, si han cometido un tercer intento fallido, se les habilitará un enlace para enviar su contraseña al correo electrónico registrado del usuario en mención y además se le notificará al usuario esta acción a través del mismo correo electrónico. • Cabe destacar que estas acciones se registran en la Bitácora de usuarios y Bitácora de Errores, por cuestiones de seguridad y confiabilidad. 		

1.2. Consulta de Áreas Académicas

Consulta de Áreas Académicas			
ID:	RD1-2	Relación:	
Prioridad:	7		
Descripción:	Esta consulta visualiza las áreas académicas que están registradas en el sistema. La ventana de consulta tiene la siguiente información:		
	*	Tipo de Consulta.	String Elegir: Nombre o Conocimientos en.
		Criterio de Consulta.	String En base al Tipo de consulta seleccionado se escribe un criterio de búsqueda.
	La consulta da como resultado la siguiente tabla de información:		
		Área	String Nombre del Área Académica.
		Conocimientos en	String Descripción o detalle de los conocimientos de esta área.
		Modificar	Relacionado con el Requisito RD1-4
	Eliminar	Relacionado con el Requisito RD1-5	
Observaciones			

1.3. Registro de Área Académica.

Registro de Área Académica				
ID:	RD1-3	Relación:		
Prioridad:	8			
Descripción:	El registro de un área académica es un componente fundamental para clasificar o seccionar los usuarios profesores del sistema. Un área hace establecer qué tipo de enseñanza académica brinda. Su registro tiene los siguientes campos:			
	*	Nombre	String	Nombre del área académica a registrar
		Nivel	String	Nivel del área académica. Elegir: Primero, Segundo, Tercero o (Cuarto o Superior).
		Titulo	String	Nombre de los títulos asociados al nivel previamente seleccionado.
		Conocimientos en	String	Detalle o descripción del manejo de ciertas herramientas o conocimientos previos.
		Experiencia Laboral	String	Detalle o descripción de la experiencia laboral requerida, anteponiendo el tiempo necesario para estar en esta área.
		Experiencia Profesional	String	Detalle o descripción de la experiencia profesional requerida, anteponiendo el

				tiempo necesario para estar en esta área.
		Competencias	String	Actitudes que se deberá tener para pertenecer a esta área. Ej.: Trabajo en equipo, Organización, Iniciativa y liderazgo, etc.
Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> • El área es un elemento necesario al momento de registrar tanto profesores como usuarios en el sistema, ya que todos ellos pertenecen a un área en específico. • Cabe señalar que pueden existir usuarios que pertenezcan a más de un área, y los mismos estarán asociados por omisión a la de mayor dedicación que es seleccionada por cada profesor. 			

1.4. Actualización de Área Académica.

Actualización de Área Académica			
ID:	RD1-4	Relación:	RD1-2
Prioridad:	8		
Descripción:	La actualización de un área académica consta de los mismos campos que tiene el formulario de registro. Aquí se pueden actualizar todos los campos:		
	* Nombre	String	Nombre del área académica a registrar
	Nivel	String	Nivel del área académica. Elegir: Primero, Segundo, Tercero o (Cuarto o Superior).
	Título	String	Nombre de los títulos asociados al nivel previamente seleccionado.
	Conocimientos en	String	Detalle o descripción del manejo de ciertas herramientas o conocimientos previos.
	Experiencia Laboral	String	Detalle o descripción de la experiencia laboral requerida, anteponiendo el tiempo necesario para estar en esta área.
	Experiencia	String	Detalle o descripción de la experiencia profesional

	Profesional		requerida, anteponiendo el tiempo necesario para estar en esta área.
	Competencias	String	Actitudes que se deberá tener para pertenecer a esta área. Ej.: Trabajo en equipo, Organización, Iniciativa y liderazgo, etc.
Observaciones	<ul style="list-style-type: none">• La actualización de un área académica determinada no altera la relación que existe con determinado profesor. El enlace se mantiene, lo que cambia es la información que se actualiza en este formulario.		

1.5. Eliminación de Área Académica.

Eliminación de Área Académica			
ID:	RD1-5	Relación:	RD1-2
Prioridad:	6		
Descripción:	La eliminación se realiza previo a una consulta de áreas académicas, ya que en la ventana de consulta se encuentran los enlaces para eliminar áreas. Antes de su eliminación se muestra un mensaje de confirmación.		
Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> La eliminación de un área académica NO SE PUEDE REALIZAR, mientras esté relacionada con al menos un profesor. Antes se tendrá que asignar otra área a todos los profesores que tengan esta área a eliminar. 		



1.6. Consulta de Usuarios

Consulta de Usuarios				
ID:	RD1-6	Relación:		
Prioridad:	10			
Descripción:	Esta consulta nos da a conocer los usuarios que están registrados en el sistema. La ventana de consulta tiene la siguiente información:			
	*	Tipo de Consulta.	String	
		Criterio de Consulta.	String	
	Elegir: Nombre, Apellido, Identificación, Perfil o Correo Electrónico. En base al Tipo de consulta seleccionado se escribe un criterio de búsqueda.			
	La consulta da como resultado la siguiente tabla de información:			
		Nombres	String	Nombre del usuario.
		Apellidos	String	Apellido del usuario.
		Email	String	Correo electrónico principal del usuario.
		Perfil	String	Nombre del perfil del usuario.
		Modificar	-	Relacionado con el requisito RD1-8
	Eliminar	-	Relacionado con el requisito RD1-9	

1.7. Registro de Usuarios

Registro de Usuarios			
ID:	RD1-7	Relación:	
Prioridad:	10		
Descripción:	Solo el usuario administrador o quien tenga el privilegio “registrar usuarios” , podrán registrar usuarios en el sistema. Se visualizará un formulario la siguiente información a escribir o seleccionar:		
	* Nombres	String	Nombre del usuario
	* Apellidos	String	Apellidos del usuario
	Tipo de Identificación	String	Tipo de Identificación. Elegir: MAT, CED, PAS
	* Identificación	String	Identificación del Usuario
	Dirección de Residencia	String	Dirección de domicilio del usuario
	País	String	País de residencia actual del usuario
	Ciudad	String	Ciudad de residencia actual del usuario
	Lugar de Nacimiento	String	Elegir: Soltero, Casado, Divorciado o Viudo
	* Sexo	String	Género del Usuario. Elegir: M, F
	Fecha de Nacimiento	String	Lugar de nacimiento del usuario
	Estado Civil	String	Elegir: Soltero, Casado, Divorciado o Viudo
	Es usuario de la ESPOL?		Si se chequea este campo el usuario estará utilizando su usuario y contraseña de sistemas de ESPOL, caso

			contrario se tendrá que especificar el respectivo usuario y contraseña a utilizar en este sistema.
	* Usuario	String	Nick del usuario, distinto a la de cualquier profesor o usuario de los sistemas de la ESPOL.
	* Contraseña	String	Contraseña del usuario.
	* Confirmar Contraseña.	String	Confirmación de la contraseña.
	* Perfil de Usuario	int	Perfil que tendrá el usuario. Se selecciona de una lista.
	* Relación Contractual	String	Elegir: Relación Dependencia, Nombramiento o Contrato

1.8. Modificación de Usuario

Modificación de Usuario			
ID:	RD1-8	Relación:	
Prioridad:	10		
Descripción:	La modificación de datos de un usuario es factible en todos sus campos. A continuación se muestra su formulario:		
	* Nombres	String	Nombre del Usuario
	* Apellidos	String	Apellido del Usuario
	* Tipo de	String	Elegir: Cedula o Pasaporte

	Identificación		
*	Identificación	String	Identificación del usuario
	Dirección de Residencia	String	Dirección de domicilio del usuario
	País	String	País de residencia actual del usuario
	Ciudad	String	Ciudad de residencia actual del usuario
	Lugar de Nacimiento	String	Lugar de nacimiento del usuario
	Sexo	String	Seleccionar: M o F (Masculino o Femenino)
	Fecha de Nacimiento	String	Fecha de nacimiento del usuario
	Estado Civil	String	Elegir: Soltero, Casado, Divorciado o Viudo
	Foto Usuario	-	Buscar y Seleccionar: imagen con extensión jpg
*	Correos Electrónicos	-	El usuario puede agregar un número máximo de correos electrónicos. Esto es configurado a través de un parámetro que rige el sistema. Más detalle en RD1-9
	Teléfono	-	Los teléfonos reciben 4 parámetros entre sus datos: Tipo, Región, Área y Teléfono. Más detalle en el RD1-10

	Idiomas	-	Cada idioma de registro esta descrita por 4 campos que son sus niveles Nombre, Escritura, Lectura y Conversación.
	Es usuario de la ESPOL?		Si se chequea este campo el usuario estará utilizando su usuario y contraseña de sistemas ESPOL, caso contrario se tendrá que especificar el respectivo usuario y contraseña a utilizar en este sistema.
*	Usuario		Usuario que utilizará el usuario para ingresar en el sistema
*	Perfil	Int	Perfil de usuario. Cada perfil se denota los diferentes accesos que tendrá el usuario en el sistema. Se selecciona un perfil de una lista
	Relación Contractual	Int	Elegir: Relación Dependencia, Nombramiento o Contrato
*	Estado Actual	int	Elegir: Activo e Inactivo.
Si el usuario activa el checkbox 'Es usuario de la ESPOL?', aparecerán los siguientes 3 campos:'			
	Contraseña		Antigua contraseña.
	Nueva Contraseña		Nueva contraseña.
	Confirmar Contraseña		Confirmar contraseña

1.9. Registro/Actualización de Correo Electrónico

Registro/Actualización de Correo Electrónico			
ID:	RD1-9	Relación:	RD1-7, RD1-8
Prioridad:	10		
Descripción:	El correo electrónico es un medio de contacto tanto para profesores y/o usuarios. Su registro contiene la siguiente información:		
	* Correo Electrónico	String	Correo electrónico del Usuario.
	Principal	int	Es un radiobutton que nos indicará si este será su correo electrónico principal de contacto
Solo puede haber un correo electrónico principal por usuario o profesor. Al no seleccionar uno como principal, se tomará el primer correo electrónico de la lista como principal.			

1.10. Registro/Actualización de Teléfono

Registro/Actualización de Teléfono			
ID:	RD1-10	Relación:	RD1-7, RD1-8
Prioridad:	10		
Descripción:	El registro de un teléfono brinda otro medio de comunicación para los usuarios. Su registro o actualización tiene los siguientes campos:		
	Región	String	País o Región que pertenece el teléfono.
	Área	String	Área de teléfono dentro de un país
	* Teléfono	String	Número telefónico o suscriptor.
	Principal	int	Es un checkbox que nos indicará si este será su número telefónico principal de contacto.
	* Tipo	String	Tipo de teléfono que está registrando. Elegir: Oficina, Móvil, Casa.
	Extensión	String	Si anteriormente eligió el tipo de teléfono " Oficina " se habilita esta opción.
<p>Solo puede haber un teléfono principal por usuario. Al no seleccionar uno como principal, se tomará el primer teléfono ingresado como principal.</p> <p>Este registro esta en formato canónico que acepta el estándar universal de telefonía, por lo cual acepta un número telefónico de cualquier parte del mundo.</p>			

1.11. Registro/Actualización de Idioma

Registro/Actualización de Idioma			
ID:	RD1-11	Relación:	RD1-7, RD1-8
Prioridad:	10		
Descripción:	El registro o actualización de una Idioma contiene los siguientes campos:		
	Idioma	String	País o Región que pertenece el teléfono.
	Escritura	String	Área de teléfono dentro de un país
	Lectura	String	Número telefónico o suscriptor.
	Conversación	int	Es un checkbox que nos indicará si este será su número telefónico principal de contacto.

1.12. Eliminación de Usuario

Eliminación de Usuario			
ID:	RD1-12	Relación:	RD1-6
Prioridad:	8		
Descripción:	La eliminación de un usuario se la hace mediante una previa consulta de usuarios. Se muestra una confirmación antes de su definitiva eliminación.		

1.13. Consulta de Perfiles

Consulta de Perfiles			
ID:	RD1-13	Relación:	
Prioridad:	10		
Descripción:	Esta consulta nos da a conocer los perfiles que están registrados en el sistema. Su ventana de consulta tiene la siguiente información:		
	*	Tipo de Consulta.	String Se consulta solo por su nombre
		Criterio de Consulta.	String En base al Tipo de consulta seleccionado se escribe un criterio de búsqueda.
	La tabla de información resultante tendrá los siguientes campos:		

	Nombre	String	Nombre del perfil
	Descripción	String	Descripción del perfil

1.14. Registro de Perfil.

Registro de Perfil			
ID:	RD1-14	Relación:	
Prioridad:	10		
Descripción:	Los usuarios tendrán un perfil asignado. Su registro viene asociado con la siguiente información:		
	*	Nombre	String
		Descripción	String
			Nombre del perfil a registrar
			Descripción del perfil. Es su ámbito académico, propósito o finalidad.

1.15. Actualización de Perfil.

Actualización de Perfil			
ID:	RD1-15	Relación:	RD1-12
Prioridad:	8		
Descripción:	La modificación se realiza previa a una consulta de perfiles. Una vez seleccionado el perfil, se visualizará una descripción con su respectivo detalle y se podrá modificar los siguientes campos.		
	*	Nombre	String Nombre del perfil
		Descripción	String Descripción del perfil
		Permisos del Perfil	- Se detallan en el RD1-16

1.16. Permisos del Perfil.

Permisos del Perfil			
ID:	RD1-16	Relación:	RD1-13, RD1-15
Prioridad:	10		
Descripción:	<p>Los privilegios de un perfil determinan que tipo de accesos y permisos tiene el usuario en el sistema. Esto se configura cuando se va a editar/actualizar un perfil. El usuario Administrador tiene el 'Perfil Administrador' el cual tiene todos los privilegios habilitados.</p> <p>Los privilegios vienen separados en base a los 5 módulos del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administración • Configuración • Profesores • Mis Datos • Mis Actividades <p>Cada módulo está separado y contiene un número determinado de privilegios que presentan la siguiente información:</p>		
	Acceso	-	Checkbox (habilitado o deshabilitado).
	Permiso	String	Nombre del privilegio.
	Descripción	String	Descripción del privilegio en mención.
	<ul style="list-style-type: none"> • Solo es configurable la columna Acceso que es un checkbox para habilitar o deshabilitar el permiso. • Los privilegios por módulo se encuentran en el Anexo A – Permisos de Usuarios del Sistema 		

1.17. Eliminación de Perfil

Eliminación de Perfil			
ID:	RD1-17	Relación:	RD1-12
Prioridad:	6		
Descripción:	La eliminación se realiza previa a una consulta de perfiles. Una vez seleccionado el perfil se esperará la confirmación de eliminación para eliminar el perfil. Luego se actualiza la lista de perfiles.		

1.18. Registro de Acción en Bitácora de Usuarios.

Registro de Acción en Bitácora de Usuarios			
ID:	RD1-18	Relación:	
Prioridad:	4		
Descripción:	El registro en bitácora, permitirá mantener un nivel de confiabilidad y un manejo responsable de la información. El sistema almacenará las acciones que realice cada usuario del sistema para uso interno. Se almacenará la siguiente información:		
	* Privilegio	String	Nombre del privilegio que se realizó en el sistema.

	*	Fecha/hora	Date	Día, Hora de la acción en formato: dd/mm/yyyy hh:mm:ss
	*	Usuario	String	Usuario que realizó la acción.
Esta funcionalidad es interna y abstracta para todos los usuarios. Los privilegios tienen que estar previamente registrados en la base de datos. Su registro no tiene ningún formulario o ventana en el sistema.				

1.19. Consulta de Área de Estudio.

Consulta de Áreas Académicas			
ID:	RD1-19	Relación:	
Prioridad:	7		
Descripción:	Esta consulta visualiza las áreas de estudio que están registradas en el sistema. La ventana de consulta tiene la siguiente información:		
	*	Tipo de Consulta.	String Elegir: Nombre, Descripción o Sub Área.
		Criterio de Consulta.	String En base al Tipo de consulta seleccionado se escribe un criterio de búsqueda.

	La consulta da como resultado la siguiente tabla de información:		
	Área de Estudio	String	Nombre del Área de Estudio.
	Sub Área de Estudio	String	Sub Áreas de Estudios asignadas a la correspondiente área de estudio que está en la misma línea de la tabla de consulta.
	Modificar		Relacionado con el Requisito RD1-21
	Eliminar		Relacionado con el Requisito RD1-22
Observaciones			

1.20. Registro de Área de Estudio.

Registro de Área de Estudio			
ID:	RD1-20	Relación:	
Prioridad:	7		
Descripción:	<p>Un área de estudio especifica un grupo de doctrinas o pedagogías en común. Esta es necesaria para clasificar o categorizar los tipos de estudios, capacitaciones, experiencias académicas de los profesores que hayan tenido o lo estén realizando.</p> <p>El registro de un área de estudio va asociado por:</p>		
	*	Nombre	String
		Descripción	String
			Nombre del área de estudio
			Descripción del área de estudio

1.21. Actualización de Área de Estudio.

Actualización de Área de Estudio			
ID:	RD1-21	Relación:	RD1-19
Prioridad:	7		
Descripción:	<p>En esta ventana o formulario están presentes las sub áreas de estudios. Se toma en consideración que en este mismo formulario se pueden añadir o quitar sub áreas de estudios, así como actualizar los datos del área de estudio.</p>		

	El formulario va asociado con los siguientes campos:		
*	Nombre	String	Nombre del área de estudio
	Descripción	String	Descripción del área de estudio
	Sub Área de Estudios	-	Relacionado con el Requisito RD1-23

1.22. Eliminar Área de Estudio

Eliminar Área de Estudio			
ID:	RD1-22	Relación:	RD1-19
Prioridad:	6		
Descripción:	La eliminación se realiza previa a una consulta de área de estudio. Una vez seleccionado el área de estudio se esperará la confirmación de eliminación para eliminarla. Luego se actualiza la lista de áreas.		

1.23. Registro/Actualización/Eliminación de Sub Área de Estudio.

ID:	RD1-23	Relación:	RD1-21
Prioridad:	7		
Descripción:	Una sub área de estudio forma parte de un área de estudio y su información está ligada a la misma. Al momento de editar un área de estudio se puede añadir, actualizar y eliminar las áreas de estudio.		
	Nombre	String	Nombre de la sub área
	Añadir	-	Botón, que al hacer clic aparece una nueva línea para ingresar una nueva sub área.
	Eliminar	-	Botón, que al hacer clic elimina la sub área.

1.24. Consulta de Planificación Académica.

Consulta de Planificación Académica			
ID:	RD1-24	Relación:	
Prioridad:	9		
Descripción:	Esta consulta visualiza la planificación académica de los profesores. Esta planificación nos da a conocer el profesor con la(s) materia(s) que tiene a cargo en determinado término académico. La consulta está en orden alfabético por apellidos del profesor.		
*	Tipo de Consulta.	String	Elegir: Profesor, usuario, código materia o nombre materia.
	Año	String	Año al que se quiere consultar la planificación
	Término Académico	String	Elegir: I, II o III
	Criterio de Consulta.	String	En base al Tipo de consulta seleccionado se escribe un criterio de búsqueda.
La consulta da como resultado la siguiente tabla de información:			
	Profesor	String	Nombre del Profesor. Apellidos y Nombres
	Código	String	Código de la materia
	Materia	String	Nombre de la materia
	Par.	Int	Paralelo que está dictando.
	Usuario	String	Usuario ESPOL del profesor

			actual.
	Modificar		Relacionado con el Requisito RD1-26
	Eliminar		Relacionado con el Requisito RD1-27
Observaciones			



1.25. Registro de Planificación Académica.

Registro de Planificación Académica			
ID:	RD1-25	Relación:	
Prioridad:	8		
Descripción:	El registro de la planificación académica se la puede realizar de dos maneras: Mediante un registro Global o un registro por Profesor. En la actual pantalla existen dos pestañas para cada opción. Para ambos casos se debe de seleccionar el año y término académico		
*	Año	String	Año al que se quiere ingresar la planificación
*	Término	String	Elegir: I, II o III
En el primer caso la pestaña muestra los siguientes campos:			
*	Buscar	String	Este es un botón de tipo "File". El mismo que tiene la finalidad de abrir una pequeña ventana para buscar el archivo que contiene los datos requeridos para ingresar una planificación global. Se la llama así, porque se pueden realizar muchos registros buscando y leyendo este archivo. El archivo debe ser de tipo EXCEL (.xls), contener 5 columnas y empezar a partir de la tercera fila la información. Sus columnas debe presidir de los siguientes datos: Código Materia, Nombre Materia, Paralelo, Identificación

			Profesor y Nombre del Profesor.	
	En el caso del registro por profesor encontramos los siguientes campos:			
		Usuario Profesor	String	Usuario del profesor que se le va asignar la planificación
	*	Código Materia	String	Código de la materia que se asignará. En este campo se abre una ventana pop-up que se encarga de consultar materias registradas en este sistema con la posibilidad de seleccionar una y automáticamente presentarse en la ventana padre tanto el código como el nombre de la materia.
	*	Paralelo	Int	Número del paralelo que va a tener a cargo

1.26. Actualización/Eliminación de Planificación Académica.

ID:	RD1-26	Relación:	RD1-24, RD1-25
Prioridad:	8		
Descripción:	<p>Tanto la actualización como de la eliminación se la puede realizar en la ventana de Registro, dentro de la pestaña Registro por Profesor. En cada información de planificación ingresada previamente se visualiza el ícono para eliminar esa planificación. Para actualizar se procese a actualizar la información ya sea de la materia o del paralelo y posteriormente se hace clic en el botón "Guardar/Actualizar"</p> <p>Si se desea eliminar registros de manera global, se hace una consulta RD1-24 y de acuerdo a los criterios seleccionadas se hace clic en el link "Eliminar Registros de la Consulta Actual". Esta acción eliminará todos y absolutamente todos los registros de la consulta realizada.</p>		

2. Módulo de Profesores.

El profesor maneja dos tipos de información: **información general** e **información relacionada a sus actividades**:

La información general se relaciona con sus datos personales y de contacto, formación académica, actualización de conocimientos como capacitaciones o estudios de postgrado, experiencias de trabajo o, participación en proyectos; La información está organizada en 5 secciones:

- Información General (**RD2-1**)
- Títulos (**RD2-2**)
- Capacitación (**RD2-3**)
- Experiencia: Trabajo (**RD2-4**) y Proyectos (**RD2-5**)
- Otros (relacionadas al cargo (**RD2-7**) y posibles prórrogas de estudios) (**RD2-8**)

La información relacionada a las actividades se refiere a las actividades académicas y politécnicas que se realicen en un periodo, generalmente por término académico.

En estas secciones se podrá ingresar, actualizar o eliminar información que crea conveniente el profesor.

Al abrir cualquiera de estas secciones, en el caso que exista información, se cargará la información almacenada en la base de datos.

2.1. Consulta de Profesores.

ID:	RD25	Relación:																									
Prioridad:	10																										
Descripción:	<p>La forma de consulta se dividen en 2 secciones:</p> <p>1.- Sección de datos Personales:</p> <table border="1"> <tr> <td>*</td> <td>Tipo de Consulta</td> <td>String</td> <td>Tipo de consulta. Elegir: Nombre, Apellido, Identificación, Ciudad, Género, Email.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Criterio</td> <td>String</td> <td>Criterio de búsqueda es base a tipo de consulta seleccionada.</td> </tr> </table> <p>2.- Sección de datos Académicos: Los siguientes criterios de búsqueda estarán acompañados de un checkbox:</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Relación</td> <td>String</td> <td>Cargo del Profesor. Elegir: Nombramiento, Contratado o Relación de Dependencia.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Títulos</td> <td>String</td> <td>Título de Profesor. Seleccionar: Ingeniería, Maestría, Doctorado, Diplomado y/o Maestría en Proceso.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Áreas Académicas</td> <td>String</td> <td>Elegir: Áreas Académicas existentes en el sistema.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Estado</td> <td>String</td> <td>Activo o Inactivo.</td> </tr> </table>			*	Tipo de Consulta	String	Tipo de consulta. Elegir: Nombre, Apellido, Identificación, Ciudad, Género, Email.		Criterio	String	Criterio de búsqueda es base a tipo de consulta seleccionada.		Relación	String	Cargo del Profesor. Elegir: Nombramiento, Contratado o Relación de Dependencia.		Títulos	String	Título de Profesor. Seleccionar: Ingeniería, Maestría, Doctorado, Diplomado y/o Maestría en Proceso.		Áreas Académicas	String	Elegir: Áreas Académicas existentes en el sistema.		Estado	String	Activo o Inactivo.
*	Tipo de Consulta	String	Tipo de consulta. Elegir: Nombre, Apellido, Identificación, Ciudad, Género, Email.																								
	Criterio	String	Criterio de búsqueda es base a tipo de consulta seleccionada.																								
	Relación	String	Cargo del Profesor. Elegir: Nombramiento, Contratado o Relación de Dependencia.																								
	Títulos	String	Título de Profesor. Seleccionar: Ingeniería, Maestría, Doctorado, Diplomado y/o Maestría en Proceso.																								
	Áreas Académicas	String	Elegir: Áreas Académicas existentes en el sistema.																								
	Estado	String	Activo o Inactivo.																								

	La información resultante es una tabla con la siguiente información:		
	Nombre Completo	String	Nombre completo del profesor.
	Relación	Int	Nivel más alto de estudio.
	Título	String	Título de acuerdo al nivel más alto.
	Área	String	Área académica principal a la que pertenece el profesor.
	Estado	String	Estado actual del Profesor.
	Sexo	String	Género del profesor.
	Ícono Editar	-	Enlace para editar datos del profesor.
	Ícono PDF	-	Enlace para visualizar el currículum completo del profesor en un documento PDF.



3.1. Consulta de Reportes de Actividades de Profesor.

ID:	RD27	Relación:							
Prioridad:	8								
Descripción:	<p>En esta consulta se detallan las actividades que han realizado los profesores al final de cada término académico o durante alguna capacitación o estudio. Su consulta posee la siguiente información:</p> <table border="1"> <tr> <td>* Período Académico.</td> <td>String</td> <td>Elegir: Año y Término.</td> </tr> <tr> <td>Criterio de Reporte.</td> <td>-</td> <td>Son los ejes del reporte: Docencia, Investigación, Vínculos con la Colectividad, Gestión, Capacitaciones y Otros. Por omisión están seleccionados todos, pero se puede desmarcar la selección de cada uno.</td> </tr> </table> <p>La consulta mostrará una tabla con la información de cada uno de los ejes del reporte con la opción de exportarlos a formato PDF, visualizarlos en la página misma o en una ventana aparte para facilitar su impresión.</p>			* Período Académico.	String	Elegir: Año y Término.	Criterio de Reporte.	-	Son los ejes del reporte: Docencia, Investigación, Vínculos con la Colectividad, Gestión, Capacitaciones y Otros. Por omisión están seleccionados todos, pero se puede desmarcar la selección de cada uno.
* Período Académico.	String	Elegir: Año y Término.							
Criterio de Reporte.	-	Son los ejes del reporte: Docencia, Investigación, Vínculos con la Colectividad, Gestión, Capacitaciones y Otros. Por omisión están seleccionados todos, pero se puede desmarcar la selección de cada uno.							

2.2. Información General del Profesor.

ID:	RD2-1	Relación:	
Prioridad:	10		
Descripción:	Los campos pertenecen a la información General de un profesor. La información a ingresar o actualizar es la siguiente:		
*	Nombres	String	Nombres del usuario.
*	Apellidos	String	Apellidos del usuario.
*	Tipo de Identificación	String	Tipo de Identificación. Elegir: CED, PAS
*	Identificación	String	Identificación del Usuario.
*	Dirección	String	Dirección domiciliaria del profesor.
*	Ciudad.	String	Ciudad donde reside el profesor.
*	País	String	País donde reside el profesor.
	Estado Civil	String	Elegir: Soltero, Casado, Divorciado, Viudo.
	Lugar de Nacimiento	String	Lugar de nacimiento del profesor
	Fecha de Nacimiento	String	Fecha de nacimiento del profesor. La fecha tiene el estándar. dd/mm/yyyy
*	Género	String	Elegir: Masculino, Femenino.
*	Email	-	Por la posibilidad de poder registrar más de un correo

			electrónico, este registro se lo detalla en el Requisito RD10 .
	* Teléfono	-	Por la posibilidad de poder registrar más de uno, se detalla en el Requisito RD9 .
	Foto de Profesor	String	Ruta física de la foto del profesor. Formato Carnet, extensión jpg o bmp.
	Idiomas	-	Por la posibilidad de poder registrar más de uno, se lo detalla en el Requisito RD16 .

2.3. Título de Profesor

ID:	RD2-2	Relación:	
Prioridad:	10		
Descripción:	Este registro es parte del currículum del profesor, y es un factor clave al momento de hacer consultas, ya que sus estudios marcan un aspecto fundamental en la vida académica de todos los profesores.		
	* Nivel	String	Nivel de estudio: Elegir Primero, Segundo, Tercero o Cuarto.
	* Título del Nivel	String	Nombre del Nivel de Estudio, de acuerdo al nivel seleccionado anteriormente. Aquí aparecen los títulos que existen para determinado

			nivel.
*	Nombre Título	String	Nombre del Título/Estudio realizado
*	Institución	String	Nombre de la Institución donde realizó estudios.
*	Año	String	Año en que obtuvo el título. Si el profesor está en proceso de obtener el título, se habilita el checkbox que se encuentra junto al campo del año fin.
*	Ciudad	String	Ciudad donde realizó o está realizando estudios.
*	País	String	País donde realizó o está realizando estudios.
*	Área de Estudio	Int	Área a la que pertenece este estudio o título. Elegir: Se visualizarán las áreas almacenadas en la base de datos.
*	Sub Área de Estudio	Int	Sub Área de este estudio o título. Elegir: Se cargarán las sub áreas de acuerdo al área de estudio seleccionada previamente.
	Evidencia	String	Ruta o nombre del documento escaneado donde se encuentra la evidencia de los estudios realizados o del título

				obtenido.
	<ul style="list-style-type: none"> • Este registro es independiente al ingreso de datos generales del profesor. • El profesor puede registrar todos los títulos que haya o este obteniendo actualmente. • Los niveles de estudio y los correspondientes títulos de cada nivel, están almacenados en la base de datos. 			

2.4. Capacitación del Profesor

ID:	RD2-3	Relación:	RD11	
Prioridad:	10			
Descripción:	Este registro es parte del currículum del profesor, y también es un factor clave al momento de hacer consultas, ya que sus capacitaciones marcan un aspecto fundamental para enriquecer los conocimientos.			
	*	Tipo de Capacitación	String	Tipo de capacitación realizada. Elegir: Curso, Seminario, Charlas, Talleres, Visitas Técnicas, otro.
		Nombre/Descripción	String	Descripción de la capacitación.

*	Institución	String	Nombre de la institución.
*	Financiamiento	String	Tipo Elegir : Financiado por ESPOL, Autofinanciada, Gratuita.
*	Ciudad	String	Ciudad donde realizó o está realizando la capacitación.
*	País	String	País donde realizó o está realizando la capacitación.
*	Duración tiempo	String	Duración en términos de tiempo. Elegir : Año, Mes, Semana, Día, horas. Si es omitido la capacitación está en proceso.
*	Duración Valor	Int	Duración en términos de valor. Número natural positivo Si es omitido, la capacitación está en proceso
	Fecha Inicio	Date	Fecha de inicio. Formato: dd/mm/yyyy

	*	Fecha Fin	Date	<p>Fecha de fin. Formato: dd/mm/yyyy</p> <p>Si esta fecha es vacía o nula, se interpreta que el estudio está en proceso y aún no ha finalizado.</p>
	*	Área de Estudio	Int	<p>Área de estudio a la que pertenece esta capacitación. Elegir: Se visualizarán las áreas almacenadas en la base de datos.</p>
	*	Sub Área de Estudio	Int	<p>Sub Área de estudio de este estudio. Elegir: Se cargarán las sub áreas de acuerdo al área de estudio seleccionada previamente.</p>
		Evidencia	String	<p>Ruta del documento digital que evidencia la capacitación realizada.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Este registro es independiente al ingreso de datos generales del profesor o títulos. • El profesor puede registrar todas las capacitaciones que realice. 				

2.5. Experiencia de Trabajo de Profesor

ID:	RD2-4	Relación:	
Prioridad:	9		
Descripción:	El registro de experiencia de profesor es parte del currículo y sirve para poder saber qué tipo y cuanta experiencia ha tenido en su vida profesional.		
*	Tipo de Institución.	String	Tipo de Institución. Elegir: Pública, Privada o ESPOL.
*	Nombre Institución.	String	Nombre de la Empresa o Institución.
*	Ocupación/Cargo.	String	Cargo que ha desempeñado.
	Fecha Inicio.	Date	Fecha inicio. Formato: dd/mm/yyyy
	Fecha Fin.	Date	Fecha fin. Formato: dd/mm/yyyy
	Proyecto en que ha participado	String	Nombre del proyecto en que ha participado.
	Actividades/Participación/Logros	String	Actividades, participación o logros que haya realizado el profesor efectuando el proyecto ingresado en el campo anterior.

	*	Ciudad.	String	Ciudad donde obtuvo la experiencia.
	*	País.	String	País donde obtuvo la experiencia.
	*	Área de Estudio.	Int	Área de estudio a la que pertenece esta experiencia de trabajo. Elegir: Se visualizarán las áreas que están almacenadas en la base de datos.
	*	Sub Área de Estudio	Int	Sub Área de estudio de esta experiencia de trabajo. Elegir: Se cargarán las sub áreas de acuerdo al área de estudio seleccionada previamente.
	<ul style="list-style-type: none"> • Este registro es independiente al ingreso de datos generales del profesor, títulos o capacitaciones. • El profesor puede registrar todos los trabajos que realice. 			

2.6. Idioma de Profesor

ID:	RD2-5	Relación:	
Prioridad:	7		
Descripción:	El manejo de idiomas es un aspecto clave en relación a la comunicación que tienen los profesores y por ello debe registrarse detallando su nivel de escritura, lectura y conversación.		
*	Idioma	String	Nombre del Idioma. Elegir: Todas las idiomas guardadas en la DB
*	Nivel Lectura	String	Nivel de Lectura del Idioma. Elegir: Bajo, Medio, Alto
*	Nivel Escritura	String	Nivel de Escritura del Idioma. Elegir: Bajo, Medio, Alto
*	Nivel Conversación	String	Nivel de Conversación del Idioma. Elegir: Bajo, Medio, Alto
*	Id Profesor	Int	Identificador del profesor para asignar el idioma.

2.7. Reporte de Profesores.

ID:	RD36	Relación:	
Prioridad:	10		
Descripción:	<p>El reporte de profesores está disponible luego de realizar una consulta. Al generar la consulta se muestra una tabla con información o campos que se seleccionó previamente. Esto está disponible en el menú Mis Actividades -> Consultas.</p> <p>El reporte en formato PDF, se mostrará en otra ventana</p>		

3.2. Reportes de Gráficos Estadísticos para profesores.

ID:	RD37	Relación:	
Prioridad:	9		
Descripción:	<p>En un reporte de gráficos estadísticos, se debe realizar una consulta de profesores previa, considerando los campos o información que se desea visualizar.</p> <p>Los gráficos son barras horizontales.</p> <p>El usuario tiene que seleccionar que campo que desea ubicar en el eje horizontal y el campo que desea en el eje vertical.</p> <p>Por defecto, los campos que sean de tipo numérico y las fechas se los emplea en el eje vertical.</p>		