



Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 5 Entornos Virtuales

“Propuesta de diseño de una aplicación Web para la gestión de perfiles de los trabajos de diploma”

Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniero en
Ciencias Informáticas

Autores: Lisbety Carcassés Díaz
Suanny Abad Estrada

Tutor: Lic. Lidiexy Alonso Hernández

Ciudad de la Habana, julio 2007

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos ser autores de la presente tesis y reconocemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Lisbety Carcassés Díaz

Firma del Autor

Suanny Abad Estrada

Firma del Autor

Lic. Lidiexy Alonso Hernández

Firma del Tutor

Agradecimientos

A mi familia por darme ese apoyo y ese cariño que aún lejos nunca me faltó, principalmente a mis abuelos por todo ese amor que recibo de ellos, a mi mamá que siempre inculcó en mí la idea de estudiar, mi tía María Eugenia que me aconsejó mucho para llegar al final, mi hermana, mis primas Arliety y Arlety por estar siempre pendientes de mí. A Leonardo por haber compartido junto a él los mejores momentos de mi vida en la universidad y por haber estado siempre a mi lado dándome fuerzas para continuar. A Odalis, Leonardo y Yordailis que me acogieron con el mayor cariño del mundo, apoyándome siempre en las circunstancias buenas y malas de la vida. En fin a todos aquellos que de una forma u otra estuvieron dispuestos a colaborar con el desarrollo de este trabajo y que gracias a su apoyo puedo decir que hoy soy una ingeniera.

Lisbety

A mi mamá por confiar en mí, a mi papá por ser tan exigente, a ellos por ser mis guías en esta larga travesía, a mi hermano por estar siempre presente, a la flaca Celia por olvidarse de mí y ser mi amiga, a mis amigas Gerdy, Yanet y Dailí por soportarme aunque fuera imposible, a mi hermana Inurkys por estar a pesar de la distancia, a mis compañeras de apartamento y a todos los que hicieron posible la realización de este trabajo.

Suanny

A la UCI por habernos dado una excelente preparación y formarnos como profesionales. A nuestro tutor Lidiexy Alonso Hernández que supo guiarnos por el camino correcto, estando siempre dispuesto ante cualquier duda, apoyándonos y depositando mucha confianza en nosotras para seguir y llegar al final de este trabajo. A Dunel Núñez que nos ayudó en todo momento. A los profesores y compañeros que están fuera y dentro de la universidad que siempre estuvieron dispuestos a colaborar en el desarrollo de este trabajo, como Lenna, Yailín, Daily, J Carlos, Yanetsi, Yadira, Lien, Yirka, Yoander, Rafael, Yanara, Gerdys, Yaumara, Alexis y otros tantos que se preocupaban por el estado del trabajo.

Dedicatoria

Este trabajo va dedicado a esa familia maravillosa que tengo, que puso todas sus esperanzas en mí y que nunca dudaron de mi capacidad, principalmente a mi abuelo Eugenio que es como mi padre y sé lo importante que es para él verme graduada, a mi abuela Isolina que la quiero muchísimo, a mi mamá Odalis que luchó tanto para que lograra superarme, a mi hermana Liety que la adoro, a mi padrastro Aurelio por ser como un padre para mí, a mis tías y tíos, primas, primos, en fin, todas esas personas que forman parte de mi vida y que llevo por siempre en mi corazón.

Lisbety

A mis padres, a mi hermano, a la memoria de mis abuelos Urbano, Esther y Agustín porque sé que les hubiese gustado verme, y por qué no, a mí que tanto me los merezco.

Suanny

Resumen

Nuestra universidad llevará a cabo de manera constante a partir de este curso una de las mayores presentaciones de trabajos de diploma en la especialidad de informática.

La fase inicial en el desarrollo de estos trabajos es la conformación de perfiles de tesis que caracterizan las investigaciones que realizarán los estudiantes, perfiles que actualmente se archivan y llevan un proceso manual que sería engorroso mantenerlo durante los años de vida que tendrá nuestra universidad.

Debido a esto se plantea la necesidad de cumplir eficientemente con el control y organización de dichos perfiles, teniendo en cuenta que esta información precisa de seguridad y rápido acceso a ella.

Para dar respuesta al problema anterior se utilizó la metodología RUP de desarrollo de software y un conjunto de tecnologías para favorecer la eficiencia y seguridad de la solución. Se tomaron como punto de partida los procesos a automatizar que se realizan en el Departamento de la Especialidad de cada facultad y se concluyó con el análisis y diseño de un sistema informático que cumple con las exigencias planteadas.

Palabras claves: Gestión de perfiles de tesis, RUP, Aplicaciones Web, PHP-Fusion.

Índice

Introducción	1
Capítulo 1: Fundamentación teórica	4
1.1 Tendencias y tecnologías actuales.....	4
1.1.1 Lenguajes de Programación.....	4
1.1.1.1 PHP.....	4
1.1.1.2 ASP.....	5
1.1.1.3 JSP.....	6
1.1.1.4 Perl.....	6
1.1.2 Sistema de Gestión de Contenidos (CMS).	7
1.1.2.1 PHP-Fusion.	7
1.1.2.2 DRUPAL.....	8
1.1.2.3 Joomla!.....	8
1.1.2.4 Mambo.	9
1.1.3 Sistema Gestor de Bases de Datos.....	9
1.1.3.1 MySQL.	10
1.1.3.2 PostgreSQL.....	11
1.1.3.3 SQL Server.....	12
1.1.3.4 Oracle.....	13
1.1.4 Metodologías de desarrollo de Software.....	13
1.1.4.1 El Proceso Unificado de Modelado (RUP).	13
1.1.4.2 Metodología Extreme Programming (XP).	14
1.1.4.3 Microsoft Solution Framework (MSF).....	15
1.1.5 Selección de las tecnologías a utilizar en la propuesta de solución.	16
Capítulo 2: Características del sistema	19
2.1 Objeto de Estudio.....	19
2.2 Flujo actual de los procesos	19
2.3 Procesos de Objetos de Automatización.	20
2.4 Sistemas automatizados existentes vinculados al campo de acción.	21
2.4.1 Justificación.....	21

2.5 Modelo del negocio actual.....	22
2.6 Reglas del Negocio.	22
2.7 Actores del Negocio.	23
2.8 Diagrama de Casos de Uso del Negocio.....	24
2.9 Trabajadores del negocio.....	24
2.10 Descripción de los Casos de Uso del Negocio.	25
2.11 Modelo de Objetos.	33
2.12 Especificación de los requisitos del software.....	33
2.12.1 Requisitos Funcionales	34
2.12.2 Requisitos No Funcionales.....	35
2.13 Definición de los Casos de Uso.....	36
2.13.1 Actores del sistema a automatizar.....	36
2.13.2 Diagrama de Casos de Uso del Sistema a Automatizar.....	37
2.14 Descripción de los Casos de Uso.....	38
Capítulo 3: Análisis y Diseño del Sistema.	51
3.1 Descripción de la arquitectura	51
3.1.1 Estilo Arquitectónico: Arquitectura de 3 Capas	51
3.2 Análisis.....	53
3.2.1 Diagrama de Clases de Análisis	53
3.3 Diseño.....	58
3.3.1 Diagramas de Interacción (Secuencia).....	59
3.3.2 Diagrama de Clases de Diseño.	71
3.3.3 Descripción de las clases de diseño. (Ver Anexo 2)	78
3.4 Diseño de la BD	78
3.4.1 Modelo Lógico de Datos.....	79
3.4.2 Modelo Físico de Datos.....	80
3.4.3 Descripción de las tablas de la Base de Dato.....	81
3.5 Diagrama de Despliegue.....	85
3.6 Principios de diseño	86
3.6.1 Interfaz de usuario.....	86

3.6.2 Tratamiento de errores	86
Capítulo 4: Estimación del Esfuerzo	89
4.1 Estimación del esfuerzo basada en casos de uso.	89
4.1.1 Identificar los Puntos de casos de uso Desajustados	89
4.1.2 Ajustar los Puntos de casos de uso	90
4.1.3 Calcular esfuerzo de FT Implementación	92
4.1.4 Calcular esfuerzo de todo el proyecto	92
Recomendaciones	96
Bibliografía	97
Anexos.....	99
Anexo 1.....	99
Anexo 2.....	99
Glosario	108

Índice de Tablas

Tabla 1. Descripción de los actores del negocio.	23
Tabla 2. Descripción del Trabajador del Negocio.	24
Tabla 3. Caso de Uso: Gestión del Perfil de Tesis.	25
Tabla 4. Caso de Uso: Realizar Análisis del Perfil de Tesis.	27
Tabla 5. Caso de Uso: Confección de Comisiones y Tribunales.	30
Tabla 6. Definición de actores del sistema a automatizar.....	36
Tabla 7. Gestionar Perfiles de Tesis	38
Tabla 8. Analizar Perfil de Tesis.....	39
Tabla 9. Conformar Tribunales y Comisiones de Tutores.....	41
Tabla 10. Mostrar Informes	45
Tabla 11. Registrar Usuarios.....	48
Tabla12. Verificar Usuarios.....	48
Tabla 13. Tabla “perfil” de la BD.	81
Tabla 14.Tabla:”Comisión” de la BD.	83
Tabla 15.Tabla:”Profesor” de la BD.....	83

Tabla 16. Tabla: "Estudiante" de la BD.	83
Tabla 17. Tabla: "Tribunal" de la BD.	84
Tabla 18. Tabla: "fusion_users" de la BD.	84
Tabla 19. Analizar perfil	99
Tabla 20. fusion_users.....	100
Tabla 21. Gestionar_perfil.....	101
Tabla 22. perfil	101
Tabla 23. Documento _ ayuda	103
Tabla 24. Gestionar_comisiones_tribunales.....	103
Tabla 25. Profesor	105
Tabla 26. Estudiante	105
Tabla 27. Comisión_de_Tutores	105
Tabla 28. Tribunales_de _Tesis	106
Tabla 29. Realizar informes	106
Tabla 30. Verificar Usuario.....	107
Tabla 31. Registrar_usuario.....	107

Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama de casos de uso del negocio.....	24
Figura 2. Modelo de objeto del CU: Gestión del Perfil de Tesis.....	26
Figura 3. Diagrama de actividad del CU: Gestión del Perfil de Tesis.....	27
Figura 4. Modelo de Objeto del CU: Realizar Análisis del Perfil de Tesis.....	29
Figura 5. Diagrama de actividad del CU: Realizar Análisis del Perfil de Tesis.....	30
Figura 6. Modelo de Objeto del CU: Confección de Comisiones y Tribunales.....	32
Figura 7. Diagrama de actividad del CU: Confección de Comisiones y Tribunales.....	32
Figura 8. Modelo de Objetos.....	33
Figura 9. Diagrama de CU del Sistema.....	37
Figura 10. Arquitectura de 3 Capas.....	52
Figura 11. Diagrama de clases de análisis, CU: Gestionar Perfiles de Tesis	53

Figura 12. Diagrama de clases de análisis, CU: Analizar Perfil de Tesis.....	54
Figura 13. Diagrama de clases de análisis, CU: Registrar Usuario	55
Figura 14. Diagrama de clases de análisis, CU: Conformar tribunales y Comisiones de Tutores. 56	
Figura 15. Diagrama de clases de análisis, CU: Realizar Informes	57
Figura 16. Diagrama de clases de análisis, CU: Verificar Usuario.....	58
Figura 17. Diagrama de Secuencia, CU: Gestionar Perfiles de Tesis, sección: Registrar Perfil de Tesis. 59	
Figura 18. Diagrama de Secuencia, CU: Gestionar Perfiles de Tesis, sección: Consultar Ayuda. 60	
Figura 19. Diagrama de Secuencia, CU: Gestionar Perfiles de Tesis, sección: Modificar Perfil. 60	
Figura 20. Diagrama de Secuencia, CU: Analizar Perfil de Tesis.....	61
Figura 21. Diagrama de Secuencia, CU: Realizar Informes, sección: Mostrar Temas por estado. 62	
Figura 23. Diagrama de Secuencia, CU: Realizar Informes, sección: Mostrar Temas por Clasificación. 63	
Figura 24. Diagrama de Secuencia, CU: Realizar Informes, sección: Mostrar Tutores por Especialidad de Graduación.....	64
Figura 25. Diagrama de Secuencia, CU: Realizar Informes, sección: Mostrar Temas por Cantidad de Autores.....	64
Figura 26. Diagrama de Secuencia, CU: Realizar Informes, sección: Mostrar Temas Defendidos. 65	
Figura 27. Diagrama de Secuencia, CU: Registrar Usuarios.....	65
Figura 28. Diagrama de Secuencia, CU: Verificar Usuarios.....	66
Figura 29. Diagrama de Secuencia, CU: Conformar Tribunales y Comisiones de Tutores, sección: Crear Comisiones de Tutores.....	67
Figura 30. Diagrama de Secuencia, CU: Conformar Tribunales y Comisiones de Tutores, sección: Mostrar Comisiones de Tutores.....	68
Figura 31. Diagrama de Secuencia, CU: Conformar Tribunales y Comisiones de Tutores, sección: Modificar Comisiones de Tutores.	69
Figura 32. Diagrama de Secuencia, CU: Conformar Tribunales y Comisiones de Tutores, sección: Crear Tribunales de Tesis.....	70
Figura 33. Diagrama de Secuencia, CU: Conformar Tribunales y Comisiones de Tutores, sección: Mostrar Tribunales de Tesis.....	70
Figura 34. Diagrama de Secuencia, CU: Conformar Tribunales y Comisiones de Tutores, sección: Modificar Tribunales de Tesis.....	71

Figura 35. Diagrama de clases Web de diseño, CU: Gestionar Perfiles de Tesis.....	72
Figura 36. Diagrama de clases Web de diseño, CU: Analizar Perfil de Tesis.....	73
Figura 37. Diagrama de clases Web de diseño, CU: Registrar Usuarios.....	74
Figura 38. Diagrama de clases Web de diseño, CU: Verificar Usuarios.	75
Figura 39. Diagrama de clase Web de diseño, CU: Realizar Informes.	76
Figura 40. Diagrama de clase Web de diseño, CU: Conformar Tribunales y comisiones de Tutores.	77
Figura 41. Diagrama de Clases Persistentes.	79
Figura 42. Diagrama de Base de Datos.	80
Figura 43. Diagrama de despliegue.	85

Introducción

La universidad es el medio de enseñanza que sirve al estudiante para enfrentar los dilemas y retos que la realidad le plantea a la humanidad. El resultado de este proceso de formación se manifiesta en un trabajo de diploma donde el egresado universitario tiene la oportunidad de reconocer la necesidad de desarrollar respuestas ante una situación problemática existente. Estos trabajos se caracterizan por resaltar la capacidad de razonamiento científico que desarrolla el estudiante haciendo uso de los conocimientos, teorías y experiencias que fue adquiriendo en su formación.

Debido a la diversidad de problemas que día a día se presentan en nuestra sociedad existen innumerables temas o líneas de trabajo que escogen los universitarios para su investigación, siendo ineludible el control y la organización de los perfiles de estos trabajos científicos (Ver Anexo 1), así como la obtención de información a través de la cual se pueden asegurar cuáles temas son los más y menos deleitados por estos nuevos profesionales, ayudando en la toma de decisiones para futuras líneas de trabajos en próximos cursos.

Este curso la Universidad de las Ciencias Informáticas por primera vez, tendrá el honor de ser la promotora del desarrollo profesional de cientos de graduados. Esto crea las siguientes interrogantes:

- ¿Acaso el personal encargado de archivar y manipular todos estos trabajos de diploma tiene un eficiente control de esa información?
- ¿Tendrán el conocimiento de los temas más abordados por el estudiantado así como aquellos menos cotizados?
- ¿Conocerán con detalle la información de los perfiles de cada trabajo de diploma?
- ¿Tendrán una ayuda automatizada para elaborar las comisiones de tutores y los tribunales de tesis en cada facultad?

Obviamente la respuesta es *no*. Este personal trabaja en base a resolver lo planteado anteriormente, pero todo el proceso se realiza de forma manual, lo cual trae como consecuencia que se obstaculice y retrase el mismo, convirtiéndose en una faena sumamente engorrosa.

Para darle solución a esta dificultad nuestra universidad plantea la penuria de realizar una aplicación Web que garantice la organización, control, seguridad y la toma de decisiones en dicho trabajo. De esta forma nace la propuesta de diseño de una aplicación Web para la gestión de perfiles de los trabajos de diploma en la UCI, con la cual se logrará un eficiente análisis y estudio de estos trabajos, se tendrá una noción

rápida de sus objetivos y un control de los recursos humanos vinculados, ya sean tutores, co-tutores, asesores o consultantes; además de dar respuesta a las preguntas científicas planteadas.

Este trabajo tiene como objeto de estudio los sistemas de gestión de los trabajos de diploma, a modo de campo de acción los sistemas de gestión de perfiles de los trabajos de diploma en la UCI, y como objetivo principal, proponer un diseño para la construcción de una aplicación Web, que facilite la gestión segura de los perfiles de los trabajos de diploma en la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Las tareas que se proponen para el cumplimiento del objetivo son:

- Describir la información específica de los trabajos de diploma que se necesita archivar y procesar en la UCI.
- Describir los procesos relacionados con la gestión de perfiles de los trabajos de diploma que se realizan en el Departamento de la Especialidad.
- Seleccionar la metodología de desarrollo adecuada para el diseño de la aplicación.
- Realizar un estudio sobre los lenguajes de programación, sistema de gestión de base de datos (SGBD) y el Sistema de Administración de Contenidos (CMS¹) a utilizar.

La organización del presente trabajo se llevó a cabo de la siguiente manera:

Capítulo 1: Manifiesta todos los conceptos relacionados con el estudio y la descripción de las tecnologías que se proponen utilizar para la elaboración de la aplicación que se diseña en este trabajo de diploma.

Capítulo 2: En este capítulo se describen los procesos objeto de automatización y el objeto de estudio del trabajo. Se realiza el modelo del negocio donde se recogen las principales actividades que se llevan a cabo en dicho ambiente, además de identificar los actores y trabajadores que intervienen en el proceso. También se encuentran las funcionalidades que debe tener y cumplir el sistema a desarrollar, así como la descripción detallada de dichas funciones y los actores que van a interactuar con el sistema.

Capítulo 3: Manifiesta todo lo relacionado al flujo de trabajo Análisis y Diseño, aquí se encuentra la representación gráfica de los diagramas de análisis, la descripción de las clases del diseño y los diagramas de clases con estereotipo Web que se utilizan, así como los diagramas de secuencia que responden a cada realización de caso de uso propuesta. Por último se tiene el diseño de la Base de Datos del sistema.

¹ Las siglas se corresponden con el nombre en idioma inglés “Content System Management”.

Capítulo 4: Este capítulo contiene la estimación del esfuerzo basada en casos de uso, comenzando por la identificación de los casos de uso desajustados y concluyendo con el resultado del esfuerzo de todo el proyecto a través del cual se tendrá conocimiento del tiempo de desarrollo del mismo.

Capítulo 1: Fundamentación teórica

Introducción

En este capítulo se realizará un estado del arte de las tecnologías y metodología que serán utilizadas en el desarrollo de la aplicación Web, concluyendo con la selección para la propuesta de solución.

1.1 Tendencias y tecnologías actuales.

No es secreto alguno el crecimiento imparables que presenta hoy en día el desarrollo tecnológico; y algo evidente en la actualidad es el avance y la importancia de las aplicaciones Web, debido a su extensa manipulación y visualización de información que de la forma más amena posible cautivan a sus usuarios visitantes. Para la realización de estas aplicaciones Web hay numerosos caminos, por lo que se debe tener conocimiento de todas las tecnologías necesarias y sobre todo de encontrar la más apropiada según las características que se persigue con el mismo. A continuación se expresan algunas de las opciones que se pueden tener en cuenta para la construcción de este trabajo.

1.1.1 Lenguajes de Programación.

Existe un amplio abanico de tecnologías del servidor, como Active Server Pages (ASP), Java Server Pages (JSP) y Personal Home Page (PHP), que están disponibles para generar sitios Web dinámicos.

1.1.1.1 PHP

PHP (acrónimo de "PHP: Hypertext Preprocessor") es un lenguaje de "código abierto" interpretado, de alto nivel, embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor. Lo mejor de usar PHP es que es extremadamente simple para el principiante, pero a su vez, ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales. PHP puede hacer cualquier cosa que se pueda hacer con un script CGI, como procesar la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o enviar y recibir cookies. (MEHDI 2005)

PHP es un lenguaje de secuencia de comandos de servidor diseñado específicamente para la Web. Dentro de una página Web puede incrustar código PHP que se ejecutan cada vez que se visite una

página. El código PHP es interpretado en el servidor Web y genera código HTML y otro contenido que el visitante verá. Cuenta con muchas ventajas, entre las que se encuentran las siguientes:

- Alto rendimiento: Es muy eficiente. Mediante el uso de un único servidor, puede servir millones de acceso al día.
- Interfaces para una gran cantidad de sistemas de base de datos diferentes: Dispone de una conexión propia a todos los sistemas de base de datos. Además de MySQL, puede conectarse directamente a las bases de datos de PostgreSQL, Oracle y otras.
- Bibliotecas incorporadas para muchas tareas Web habituales: Como se ha diseñado para su uso en la Web, PHP incorpora una gran cantidad de funciones integradas para realizar útiles tareas relacionadas con la Web. Puede generar imágenes GIF al instante, establecer conexiones a otros servicios de red, enviar correos electrónicos, trabajar con cookies y generar documentos PDF, todo con unas pocas líneas de código.
- Bajo coste: Es gratuito.
- Facilidad de aprendizaje y uso: La sintaxis de PHP se basa en otros lenguajes de programación, principalmente en C y Perl.
- Portabilidad: Está disponible para una gran cantidad de sistemas operativos diferentes.
- Acceso al código abierto: Dispone de acceso al código fuente de PHP. A diferencia de los productos comerciales y de código cerrado, si desea modificar algo o agregar un elemento al programa, puede hacerlo con total libertad.(LUKE and LAURA)

1.1.1.2 ASP.

ASP (Active Server Pages) es una tecnología para la creación de páginas dinámicas del lado del servidor desarrollada por Microsoft.

Con las ASP podemos realizar muchos tipos de aplicaciones distintas. Permite acceso a bases de datos, al sistema de archivos del servidor y en general a todos los recursos que tenga el propio servidor. También tenemos la posibilidad de comprar componentes ActiveX fabricados por distintas empresas de desarrollo de software que sirven para realizar múltiples usos, como el envío de correo, generar gráficas dinámicamente, y otras funcionalidades.(ANGEL, ALVAREZ MIGUEL)

1.1.1.3 JSP.

JSP es un acrónimo de Java Server Pages, que en castellano vendría a decir algo como Páginas de Servidor Java. Es una tecnología orientada a crear páginas Web con programación en Java.

Con JSP podemos crear aplicaciones Web que se ejecuten en variados servidores Web, de múltiples plataformas, ya que Java es en esencia un lenguaje multiplataforma. Las páginas JSP están compuestas de código HTML/XML mezclado con etiquetas especiales para programar scripts de servidor en sintaxis Java. Por tanto, las JSP podremos escribirlas con nuestro editor HTML/XML habitual.

En JSP se crean páginas de manera parecida a como se crean en ASP o PHP. Se generan archivos con extensión .jsp que incluyen, dentro de la estructura de etiquetas HTML, las sentencias Java a ejecutar en el servidor. Antes de que sean funcionales los archivos, el motor JSP lleva a cabo una fase de traducción de esa página en un servlet, implementado en un archivo class (Byte codes de Java). Esta fase de traducción se lleva a cabo habitualmente cuando se recibe la primera solicitud de la página .jsp, aunque existe la opción de precompilar en código para evitar ese tiempo de espera la primera vez que un cliente solicita la página.(ANGEL, ALVAREZ MIGUEL)

1.1.1.4 Perl

Es un lenguaje de programación muy utilizado para construir aplicaciones CGI para Web. Perl es un acrónimo de Practical Extracting and Reporting Language, que viene a indicar que se trata de un lenguaje de programación muy práctico para extraer información de archivos de texto y generar informes a partir del contenido de los ficheros.

Es un lenguaje libre de uso, eso quiere decir que es gratuito. Antes estaba muy asociado a la plataforma Unix, pero en la actualidad está disponible en otros sistemas operativos como Windows. Perl es un lenguaje de programación interpretado, al igual que muchos otros lenguajes de Internet como Javascript o ASP. Esto quiere decir que el código de los scripts en Perl no se compila sino que cada vez que se quiere ejecutar se lee el código y se pone en marcha interpretando lo que hay escrito. (ANGEL, ALVAREZ MIGUEL)

1.1.2 Sistema de Gestión de Contenidos (CMS).

Realizar una Web puede ser un trabajo complicado y muy laborioso si no se dispone de las herramientas adecuadas. En los últimos años se ha desarrollado el concepto de sistema de gestión de contenido. Se trata de herramientas que permiten crear y mantener una Web con facilidad, encargándose de los trabajos más tediosos que hasta ahora ocupaban el tiempo de los administradores de las Web.(JULIÁ)

Un CMS es un sistema de gestión de contenidos, Content Management System. Empecemos por el final, lo del sistema: se trata generalmente de un conjunto de herramientas, apoyado habitualmente por una base de datos que consisten en una serie de programas en un servidor Web y opcionalmente, una serie de programas cliente que te permitan acceder fácilmente a esos programas en el servidor. Sigamos con lo de la gestión de contenidos: desde el punto de vista del usuario del sistema, se trata de gestionar, de forma uniforme, accesible y cómoda, un sitio Web dinámico, con actualizaciones periódicas y sobre el que pueden trabajar una o más personas, cada una de las cuales tiene una función determinada; desde el punto de vista del cliente, se trata de un sitio Web dinámico, con apariencia e interfaz uniforme, con un diseño centrado en el usuario, que permite llevar a cabo fácilmente las tareas para las que ha sido diseñado. Por lo tanto, un CMS tiene dos funciones principales: facilitar la creación de contenidos y la presentación de esos contenidos. (MERELO GUERVÓS 2005)

1.1.2.1 PHP-Fusion.

PHP-Fusion es un sistema de gestión de contenidos (CMS) de código abierto (Open Source), escrito en PHP y que utiliza una base de datos MySQL para almacenar los contenidos.

PHP-Fusion se encuentra en constante desarrollo e incluye las características más habituales de muchos otros CMS, proporcionando una fácil instalación y un potente sistema de administración, por lo que resulta muy sencillo crear y mantener un sitio Web interactivo y dinámico sin necesidad de conocimientos de programación.

También dispone de numerosos complementos (Infusions) y diseños o temas (Themes), por lo que su aspecto y funcionalidad pueden ser modificados y ampliados muy fácilmente y de una forma totalmente intuitiva. PHP-Fusion puede gestionar cualquier tipo de entrada, como texto normal, HTML o PHP. Además, los paneles de control de Noticias, Artículos y Páginas a medida de PHP-Fusion, proporcionan métodos para insertar etiquetas comunes HTML simplemente al pulsar un botón. PHP-Fusion funciona

perfectamente en plataformas que ejecutan los sistemas operativos Linux, Unix, MacOS y Windows. (ESTEBAN)

1.1.2.2 DRUPAL.

Drupal es un marco de administración de contenidos, sistema de administración de contenidos basado en PHP, que fue originalmente escrito por Dries Buytaert. Drupal ha llegado a ser mucho más que sólo un portal de noticias, gracias a su arquitectura flexible, Drupal tiene una capa (layer) básica que soporta los módulos de comportamientos adicionales. Los módulos disponibles para Drupal proveen un amplio surtido de características, incluyendo sistemas de galerías de fotos, administración de listas de correo electrónico, etc.

Alguno de los papeles más especiales que Drupal ha cumplido incluye intranets de compañías, enseñanza en línea, comunidades de arte y administración de proyectos. Muchos piensan que la relevancia de Drupal en las comunidades de usuarios es lo que lo hace destacarse de la competencia. (SEGAN 2006)

1.1.2.3 Joomla!

Joomla! es un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS), que le ayuda a construir sitios Web y otras aplicaciones online potentes. Lo mejor de todo, es que Joomla! es una solución de código abierto y está disponible libremente para cualquiera que desee utilizarlo.

Joomla! se utiliza en todo el mundo para generar desde una simple página Web personal hasta complejas aplicaciones Web corporativas. Entre los diferentes usos que la gente da a Joomla! están:

- Comercio Electrónico
- Pequeños Sitios de Negocios
- Intranets y Extranets Corporativas
- Web de Escuelas o Agrupaciones
- Páginas Personales o Familiares
- Portales de Comunidades

Joomla! se puede usar para gestionar fácilmente cualquiera de los aspectos de un sitio Web, desde la introducción de contenidos e imágenes hasta la actualización de un catálogo de productos o la realización de reservas online. (JOOMLA! 2007)

1.1.2.4 Mambo.

Mambo permite la creación y mantenimiento de sitios Web y portales de manera fácil y dinámica, permitiendo al dueño o administrador de una página Web la simplicidad para actualizarla y hacerla accesible a todo tipo de usuarios a través de una variedad de instrumentos. La simplicidad de Mambo radica en que no son necesarios conocimientos técnicos ni especializados para crear, mantener, actualizar o personalizar los contenidos de un sitio Web. Entre sus características tenemos la administración sencilla con atractiva interfaz gráfica, motor de búsqueda integrado, plantillas para modificar el diseño gráfico en forma automática, módulos para añadir más opciones, una amplia base de desarrolladores a nivel mundial que permiten una constante actualización y soporte de primera línea. (MAMBO)

1.1.3 Sistema Gestor de Bases de Datos.

Un Sistema Gestor o Manejador de Bases de Datos (SGBD) es un conjunto de programas que permite a los usuarios crear y mantener una base de datos (BD), por lo tanto, el SGBD es un software de propósito general que facilita el proceso de definir, construir y manipular la BD para diversas aplicaciones. Pueden ser de propósito general o específico.

Los objetivos fundamentales de los SGBD son:

- Independencia de los datos y los programas de aplicación: es la capacidad de modificar el esquema en un nivel del sistema de BD sin tener que modificar el nivel inmediato superior.
- Minimización de la redundancia: Se dice disminuir la redundancia, no eliminarla, pues aunque se definen las BD como no redundantes, en realidad existe redundancia en un grado no significativo para disminuir el tiempo de acceso a los datos o para simplificar el método de direccionado. Lo que se trata de lograr es la eliminación de la redundancia superflua.
- Integración y sincronización de las bases de datos: El sistema debe garantizar entregar datos que solicita al programa de aplicación y en la forma en que lo solicita y garantizar el acceso múltiple y simultáneo a la BD, de modo que los datos puedan ser compartidos por diferentes usuarios a la vez.
- Integridad de los datos: Consiste en garantizar la no contradicción entre los datos almacenados de modo que, en cualquier momento los datos almacenados sean correctos, es decir, que no se detecte inconsistencia entre los datos.
- Seguridad y protección de los datos: debe garantizar el acceso autorizado a los datos, de forma de interrumpir cualquier intento de acceso no autorizado, ya sea por error del usuario o por mala intención y

disponer de métodos que garanticen la restauración de las BD al producirse alguna falla técnica, interrupción de la energía eléctrica, etc.

- Facilidad de manipulación de la información: El SGBD debe contar con la capacidad de una búsqueda rápida por diferentes criterios, permitir que los usuarios planteen sus demandas de una forma simple, aislándolo de las complejidades del tratamiento de los ficheros y del direccionado de los datos.
- Control centralizado: Permite controlar de manera sistemática y única los datos que se almacenan en la BD, así como el acceso a ella. Debe existir una persona o conjunto de personas que tenga la responsabilidad de los datos operacionales. (DEPARTAMENTO 2004-2005)

1.1.3.1 MySQL.

MySQL ha pasado de ser una pequeña base de datos a una completa herramienta. Su rápido desarrollo se debe en gran medida a la contribución de mucha gente al proyecto, así como la dedicación del equipo de MySQL.

Lo que en un tiempo se consideró como un sencillo juguete para uso en sitios Web, se ha convertido en la actualidad en una solución viable y de misión crítica para la administración de datos. MySQL es un sistema de administración de bases de datos relacional (RDBMS²). Se trata de un programa capaz de almacenar una enorme cantidad de datos de gran variedad y de distribuirlos para cubrir las necesidades de cualquier tipo de organización, desde pequeños establecimientos comerciales a grandes empresas y organismos administrativos. MySQL compite con sistemas RDBMS propietarios como Oracle, SQL Server y Db2. MySQL incluye todos los elementos necesarios para instalar el programa, preparar diferentes niveles de acceso de usuario, administrar el sistema y proteger los datos. Puede desarrollar sus propias aplicaciones de bases de datos en la mayor parte de lenguajes de programación utilizados en la actualidad y ejecutarlos en casi todos los sistemas operativos, incluyendo algunos de los que probablemente no ha oído hablar nunca. MySQL utiliza el lenguaje de consulta estructurado (SQL).

MySQL es rápido, y una solución accesible para administrar correctamente los datos de una empresa. MySQLAB es la compañía responsable del desarrollo de MySQL, dispone de un sistema de asistencia eficiente y a un precio razonable, y, como ocurre con la mayor parte de las comunidades de código

² Las siglas se corresponden con el nombre en idioma inglés “Relational Data Base Management System”

abierto, se puede encontrar una gran cantidad de ayuda en la Web. Son muchas las razones para escoger a MySQL como una solución de misión crítica para la administración de datos:

- Costo: MySQL es gratuito para la mayor parte de los usos y su servicio de asistencia resulta económico.
- Asistencia: MySQLAB ofrece contratos de asistencia a precios razonables y existe una nutrida y activa comunidad MySQL.
- Velocidad: MySQL es mucho más rápido que la mayoría de sus rivales.
- Funcionalidad: MySQL dispone de muchas de las funciones que exigen los desarrolladores profesionales, como compatibilidad completa con ACID, volcados online, duplicación, funciones SSL e integración con la mayor parte de los entornos de programación.
- Portabilidad: MySQL se ejecuta en la inmensa mayoría de sistemas operativos y la mayor parte de los casos, los datos se pueden transferir de un sistema a otro sin dificultad.
- Facilidad de uso: MySQL resulta fácil de utilizar y de administrar. Las herramientas de MySQL son potentes y flexibles, sin sacrificar su capacidad de uso. (BURBANO PROAÑO 2006)

1.1.3.2 PostgreSQL.

PostgreSQL es un Sistema de Gestión de Bases de Datos Objeto-Relacionales (ORDBMS³) que ha sido desarrollado de varias formas desde 1977. Comenzó como un proyecto denominado Ingres en la Universidad Berkeley de California.

PostgreSQL está considerado como la base de datos de código abierto más avanzada del mundo. PostgreSQL proporciona un gran número de características que normalmente sólo se encontraban en las bases de datos comerciales tales como DB2 u Oracle. La siguiente es una breve lista de algunas de esas características:

- DBMS Objeto-Relacional: PostgreSQL aproxima los datos a un modelo objeto-relacional y es capaz de manejar complejas rutinas y reglas. Ejemplos de su avanzada funcionalidad son consultas SQL declarativas, control de concurrencia multi-versión, soporte multi-usuario, optimización de consultas, herencia y arrays.

³ Las siglas se corresponden con el nombre en idioma inglés “Object – Relational Data Base Management System”

- Altamente Extensible: PostgreSQL soporta operadores, funciones, métodos de acceso y tipos de datos definidos por el usuario.
- Soporte SQL Comprensivo: PostgreSQL soporta la especificación SQL99 e incluye características avanzadas tales como las uniones (joins) SQL92.
- Integridad Referencial: PostgreSQL soporta integridad referencial, la cual es utilizada para garantizar la validez de los datos de la base de datos.
- Cliente/Servidor: PostgreSQL usa una arquitectura proceso-por-usuario cliente/servidor. (WORSLEY and DRAKE 2001)

1.1.3.3 SQL Server.

Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBD) basada en el lenguaje SQL, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea. Así de tener unas ventajas que a continuación se pueden describir.

Entre sus características figuran:

- Soporte de transacciones.
- Gran estabilidad.
- Gran seguridad.
- Escalabilidad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además permite administrar información de otros servidores de datos.

Para el desarrollo de aplicaciones más complejas (tres o más capas), Microsoft SQL Server incluye interfaces de acceso para la mayoría de las plataformas de desarrollo, incluyendo .NET.

Microsoft SQL Server, al contrario de su más cercana competencia, no es multiplataforma, ya que sólo está disponible en Sistemas Operativos de Microsoft.(WIKIPEDIA)

1.1.3.4 Oracle

Oracle es un sistema de administración de base de datos, fabricado por Oracle Corporation, básicamente una herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos. Es un producto vendido a nivel mundial, aunque la gran potencia que tiene y su elevado precio hacen que sólo se vea en empresas muy grandes y multinacionales, por norma general. En el desarrollo de páginas Web pasa lo mismo: como es un sistema muy caro no está tan extendido como otras bases de datos, por ejemplo, Access, MySQL, SQL Server y otros.

Oracle es sin duda una de las mejores bases de datos que tenemos en el mercado, es un sistema gestor de base de datos robusto, tiene muchas características que nos garantizan la seguridad e integridad de los datos; que las transacciones se ejecuten de forma correcta, sin causar inconsistencias; ayuda a administrar y almacenar grandes volúmenes de datos; estabilidad, escalabilidad y es multiplataforma. Aunque su dominio en el mercado de servidores empresariales ha sido casi total hasta hace poco, recientemente sufre la competencia de gestores de bases de datos comerciales y de la oferta de otros con licencia Software Libre como PostgreSQL, MySQL o FireBird. (BURBANO PROAÑO 2006)

1.1.4 Metodologías de desarrollo de Software.

1.1.4.1 El Proceso Unificado de Modelado (RUP).

Cuando se desarrolla un software se tiene en cuenta que el mismo sea fiable, económico y que funcione eficientemente, esto se logra con actividades organizadas, haciendo uso racional de los recursos y apoyándose en técnicas y herramientas que logren la mayor eficiencia posible. En un proyecto de desarrollo de software la metodología define Quién debe hacer Qué, Cuándo y Cómo debe hacerlo es por esto que para la elaboración de este proyecto se hará uso del proceso unificado de modelado.

RUP es el resultado de varios años de desarrollo y uso práctico en el que se han unificado técnicas de desarrollo, a través del UML y trabajo de muchas metodologías utilizadas por los clientes. La versión que se ha estandarizado vio la luz en 1998 y se conoció en sus inicios como Proceso Unificado de Rational 5.0; de ahí las siglas con las que se identifica a este proceso de desarrollo.

RUP fue creado por Jacobson, Rumbaugh y Booch. Es una metodología que unifica los mejores elementos de las anteriores, preparada para desarrollar grandes y complejos proyectos y orientado a

objetos. Utiliza el UML que es un lenguaje para visualizar, especificar y documentar los artefactos utilizados en el sistema.

El ciclo de vida de RUP se caracteriza por:

- Dirigido por casos de uso (CU): Los casos de uso reflejan lo que los usuarios futuros necesitan y desean, lo cual se capta cuando se modela el negocio y se representa a través de los requerimientos. A partir de aquí los casos de uso guían el proceso de desarrollo.
- Centrado en la arquitectura: La arquitectura muestra la visión común del sistema completo en la que el equipo de proyecto y los usuarios deben estar de acuerdo, por lo que describe los elementos del modelo que son más importantes para su construcción, los cimientos del sistema que son necesarios como base para comprenderlo, desarrollarlo y producirlo económicamente. RUP se desarrolla mediante iteraciones, comenzando por los CU relevantes desde el punto de vista de la arquitectura.
- Iterativo e Incremental: RUP propone que cada fase se desarrolle en iteraciones. Una iteración involucra actividades de todos los flujos de trabajo, aunque desarrolla fundamentalmente algunos más que otros. Es práctico dividir el trabajo en partes más pequeñas o miniproyectos. Cada miniproyecto es una iteración que resulta en un incremento. Las iteraciones hacen referencia a pasos en los flujos de trabajo, y los incrementos, al crecimiento del producto. Cada iteración se realiza de forma planificada es por eso que se dice que son miniproyectos.

En RUP se han agrupado las actividades en grupos lógicos definiéndose 9 flujos de trabajo: Modelamiento del Negocio, Requerimientos, Análisis y Diseño, Implementación, Prueba, Instalación, Administración de configuración y cambios, Administración del proyecto y Ambiente. Así como las 4 fases por las que está compuesto: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición.(DEPARTAMENTO 2005/2006)

1.1.4.2 Metodología Extreme Programming (XP).

Es una de las metodologías de desarrollo de software más exitosa en la actualidad utilizada para proyectos de corto plazo, pequeño equipo y cuyo plazo de entrega era ayer. La metodología consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo, al usuario final, pues es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto.

La metodología se basa en:

- Pruebas Unitarias: se basa en las pruebas realizadas a los principales procesos, de tal manera que adelantándonos en algo hacia el futuro, podemos hacer pruebas de las fallas que pudieran ocurrir. Es como si nos adelantáramos a obtener los posibles errores.
- Refabricación: se basa en la reutilización de código, para lo cual se crean patrones o modelos estándares, siendo más flexible al cambio.
- Programación en pares: una particularidad de esta metodología es que propone la programación en pares, la cual consiste en que dos desarrolladores participen en un proyecto en una misma estación de trabajo. Cada miembro lleva a cabo la acción que el otro no está haciendo en ese momento. Es como el chofer y el copiloto: mientras uno conduce, el otro consulta el mapa.

¿Qué es lo que propone XP?

- Empieza en pequeño y añade funcionalidad con retroalimentación continua.
- El manejo del cambio se convierte en una parte sustantiva del proceso.
- El costo del cambio no depende de la fase o etapa.
- No introduce funcionalidades antes que sean necesarias
- El cliente o el usuario se convierten en miembros del equipo.(MENDOZA SANCHEZ 2004)

1.1.4.3 Microsoft Solution Framework (MSF).

Esta es una metodología flexible e interrelacionada con una serie de conceptos, modelos y prácticas de uso, que controlan la planificación, el desarrollo y la gestión de proyectos tecnológicos. MSF se centra en los modelos de proceso y de equipo dejando en un segundo plano las elecciones tecnológicas.

MSF tiene las siguientes características:

- Adaptable: es parecido a un compás, usado en cualquier parte como un mapa, del cual su uso es limitado a un específico lugar.
- Escalable: puede organizar equipos tan pequeños entre 3 o 4 personas, así como también, proyectos que requieren 50 personas a más.
- Flexible: es utilizada en el ambiente de desarrollo de cualquier cliente.
- Tecnología Agnóstica: porque puede ser usada para desarrollar soluciones basadas sobre cualquier tecnología.

MSF se compone de varios modelos encargados de planificar las diferentes partes implicadas en el desarrollo de un proyecto: Modelo de Arquitectura del Proyecto, Modelo de Equipo, Modelo de Proceso, Modelo de Gestión del Riesgo, Modelo de Diseño de Proceso y finalmente el modelo de Aplicación.

- Modelo de Arquitectura del Proyecto: Diseñado para acortar la planificación del ciclo de vida. Este modelo define las pautas para construir proyectos empresariales a través del lanzamiento de versiones.
- Modelo de Equipo: Este modelo ha sido diseñado para mejorar el rendimiento del equipo de desarrollo. Proporciona una estructura flexible para organizar los equipos de un proyecto. Puede ser escalado dependiendo del tamaño del proyecto y del equipo de personas disponibles.
- Modelo de Proceso: Diseñado para mejorar el control del proyecto, minimizando el riesgo, y aumentando la calidad acortando el tiempo de entrega. Proporciona una estructura de pautas a seguir en el ciclo de vida del proyecto, describiendo las fases, las actividades, la liberación de versiones y explicando su relación con el Modelo de equipo.
- Modelo de Gestión del Riesgo: Diseñado para ayudar al equipo a identificar las prioridades, tomar las decisiones estratégicas correctas y controlar las emergencias que puedan surgir. Este modelo proporciona un entorno estructurado para la toma de decisiones y acciones valorando los riesgos que puedan provocar.
- Modelo de Diseño del Proceso: Diseñado para distinguir entre los objetivos empresariales y las necesidades del usuario. Proporciona un modelo centrado en el usuario para obtener un diseño eficiente y flexible a través de un enfoque iterativo. Las fases de diseño conceptual, lógico y físico proveen tres perspectivas diferentes para los tres tipos de roles: los usuarios, el equipo y los desarrolladores.
- Modelo de Aplicación: Diseñado para mejorar el desarrollo, el mantenimiento y el soporte, proporciona un modelo de tres niveles para diseñar y desarrollar aplicaciones de software. Los servicios utilizados en este modelo son escalables y pueden ser usados en un solo ordenador o incluso en varios servidores. (MENDOZA SANCHEZ 2004)

1.1.5 Selección de las tecnologías a utilizar en la propuesta de solución.

Luego de haber realizado un estudio de las tecnologías más avanzadas se concluyó con una propuesta de solución en la cual se utilizará PHP como lenguaje de programación usado generalmente para la creación de contenido para sitios web, teniendo en cuenta algunas de sus ventajas como ser un lenguaje multiplataforma, con capacidad de conectarse con la mayoría de los manejadores de base de datos que

se utilizan en la actualidad, capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos, es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.

El CMS que se escogió está escrito en este lenguaje, "PHP-Fusion" incluye un sistema de administración simple y comprensivo, muy fácil de instalar además de que este trabajo formará parte de la plataforma Tesis UCI en la cual se utiliza este sistema gestor de contenidos. Como sistema gestor de base de datos se escogió MYSQL por ser muy rápido, confiable y fácil de usar, fue desarrollado inicialmente para manejar grandes bases de datos mucho más rápidamente que las soluciones existentes, ofrece hoy una rica variedad de funciones, su conectividad, velocidad y seguridad lo hacen altamente satisfactorio para acceder bases de datos. Se tiene también como propuesta a utilizar la metodología de desarrollo RUP debido a sus características y organización del trabajo así como por esa poderosa herramienta que le sirve de soporte a todos sus procesos.

Conclusiones

En el capítulo se realizó un análisis de las tecnologías actuales que podrían utilizarse en la realización del mismo, describiéndose las características de cada uno siendo estas el punto de valoración para llegar a la conclusión de la propuesta a utilizar.

Capítulo 2: Características del sistema

Introducción

En este capítulo se realiza una descripción de la situación actual que presentan las facultades de la UCI, así como del objeto de estudio, procesos a automatizar y los sistemas vinculados al campo de acción. También se describen los procesos del negocio relacionados con el objeto de estudio del trabajo, esclareciendo las funcionalidades de estos procesos para lograr tener en detalle las actividades que actualmente se realizan y que necesitan de la construcción de un sistema de gestión acorde a las reglas de dicho negocio. En el mismo se define qué es lo que el sistema debe hacer, así como las propiedades o condiciones que el mismo debe tener, identificando los casos de uso a los cuales el sistema debe responder y la interacción con los actores del mismo.

2.1 Objeto de Estudio

La UCI actualmente está formada por 10 facultades y 3 facultades territoriales, cada una con diferentes perfiles de producción, sin embargo todas presentan la responsabilidad de dirigir todos los procesos investigativos y productivos de la misma incluyendo el desarrollo de los trabajos de diploma de sus estudiantes. Teniendo en cuenta esta similitud se hace necesario crear una propuesta de diseño para un sistema de gestión que permita controlar automáticamente datos importantes del perfil del trabajo de diploma, así como conocer aquellos temas que los estudiantes investigan con más frecuencia, siendo estos los problemas que actualmente afectan más a esta comunidad universitaria. Existe también el problema de organizar las comisiones de tutores que asesorarán las tesis de los universitarios en cada facultad y los tribunales de tesis que evaluarán la trayectoria de los estudiantes en sus trabajos científicos por lo que se hace necesario automatizar dicho trabajo.

2.2 Flujo actual de los procesos

En las facultades de la UCI, el departamento de la especialidad juega un importantísimo papel, ya que dentro de las tantas tareas que se llevan a cabo aquí se puede decir que quizás una de las principales, es la gestión de perfiles de los trabajos de diploma de los estudiantes futuros graduados de la universidad.

De las líneas de trabajo se tiene que conocer cierta información que es recogida en una planilla llamada “Perfil de Tesis” o “Perfil del Trabajo de Diploma” que se elabora luego de que el estudiante conozca su tema a desarrollar. Además de esto, se tienen que formar comisiones de tutores para que guíen la solución de estos problemas sociales existentes a raíz de los cuales se desarrollan estos trabajos científicos, así como los tribunales de tesis que son de suma importancia para la evaluación de dichos trabajos.

Actualmente esta actividad se realiza de forma manual, dificultando y retrasando en gran medida el proceso, debido a que se realizan un grupo de tareas, partiendo con el envío de la planilla perfil del trabajo de diploma a todos los futuros profesionales, estos se encargan de llenar los datos que piden especificar retornando el documento a su emisor inicial. Luego de contar con esta planilla, el Comité de Tesis de cada facultad realiza un análisis para saber si se ha trabajado en base al perfil de la facultad u otro problema general que afectaba a la universidad siendo ineludible la solución de mismo. Un hecho importante que ocurre es elaborar las comisiones de tutores teniendo en cuenta la afinidad del campo de desarrollo de cada cual, para esto se necesita buscar en cada planilla los tutores con que cuenta la facultad y organizarlos según la temática que defienden. Además se elaboran los tribunales de tesis encargados de evaluar el estado de los trabajos científicos.

2.3 Procesos de Objetos de Automatización.

Dentro de los procesos de objeto de automatización se encuentran:

1. Confeccionar la planilla “Perfil de Tesis”: El logro de buenos resultados en la organización de las líneas de trabajo de los universitarios se debe a un eficiente control de los datos acerca de las temáticas a investigar, datos que son recogidos en la planilla perfil del trabajo de diploma.
2. Elaboración de comisiones de tutores: Para que el proceso de desarrollo de tesis funcione correctamente es necesario crear un comité de tutores responsable de la calidad y desempeño de los estudiantes en sus trabajos. Estos actuarán directamente con los futuros graduados, realizando un control de la trascendencia de los trabajos así como sirviendo de ayuda para los mismos. Por lo que recae una gran importancia en la selección de esta comisión tomando como referencia la afinidad según el área de desarrollo que estos defienden.

3. Elaboración de los tribunales de cortes de tesis: Para poder conocer y evaluar la trayectoria de los estudiantes en sus trabajos de diploma se han desarrollado en la UCI diferentes cortes evaluativos los cuales están presididos por un grupo de profesores.
4. Elaboración de informes: Según el estudio de los datos recogidos en el perfil se tendrá conocimiento de cuales temas han despertado mayor interés en los estudiantes, cuales han pasado a un plano inferior por lo que se debe realizar una investigación de los motivos, partiendo de aquí la futura solución de dichos problemas.

2.4 Sistemas automatizados existentes vinculados al campo de acción.

Debido a las características que impone este sistema de gestión y a la similitud de condiciones y estructura del mismo es que se puede plantear que en la actualidad no existe alguno que cumpla con dichas exigencias, pero existe la plataforma “Tesis.UCI” que se acerca en cierta medida a esta necesidad, por lo que este trabajo formará parte de la misma es decir que ayudará al perfeccionamiento de dicha plataforma.

2.4.1 Justificación.

Un paso importante a realizar en el desarrollo de una investigación científica es la búsqueda de lo que ya se encuentra hecho relacionado con el tema a investigar y sobre todo la certeza de no desarrollar lo que ya fue solucionado, sería sumamente embarazoso trabajar en un proyecto y al final pues simplemente saber que todo el esfuerzo fue en vano, ya que ese problema lo había resuelto otra persona.

En la búsqueda de sistemas para el control de las líneas de trabajo de los universitarios en Internet y otros centros, se encontraron algunos que presentaban información de los mismos como título, autor(es), resumen de la investigación y en algunos casos hasta el acceso al trabajo completo. Actualmente en la UCI está en función la plataforma “Tesis.UCI” donde el estudiante puede encontrar cualquier tipo de documentación de gran ayuda en la redacción y creación de su tesis, así como modelos de documentos por los cuales se deben guiar para su trabajo o para la composición de su perfil de tesis. Esto es simplemente una parte de la situación problemática que existe en nuestra universidad, se necesita además que el sistema ayude en la toma de decisiones de los trabajos más desarrollados y de los menos, así como las sugerencias para la organización de los tutores en las comisiones encargadas de controlar el

desempeño de los estudiantes durante todo el período de tiempo asignado para esto, además de no mostrar solamente el modelo del perfil de tesis en un documento sino mostrarlo automatizado para que el propio estudiante pueda registrar los datos relacionados con su trabajo.

2.5 Modelo del negocio actual.

Actualmente en los departamentos de las especialidades de la UCI se realizan diferentes actividades entre las que se encuentran, primeramente el envío por correo a los estudiantes o descarga en la plataforma “Tesis.UCI” de la planilla de perfil del trabajo de diploma donde se recogen datos importantes sobre las temáticas en las que trabajarán los estudiantes de cuarto o quinto año de la universidad. Después de obtener la planilla el estudiante registra sus datos y procede a enviarla al responsable del departamento de la especialidad de su facultad, quien será junto a un grupo de profesores (Comité de Tesis) el encargado de revisar y valorar si la misma cumple con todos los requisitos para ser aprobada, en caso de que no los cumpla se reenvía la planilla al estudiante con los problemas que presenta para que este los solucione, que el peor de los casos sería el cambio del trabajo de diploma. Cuando ya estén todos los perfiles de tesis aprobados el Comité de Tesis a partir de la información obtenida de estas planillas confeccionará las comisiones de tutores y los tribunales calificadores. Luego el estudiante será informado de la Comisión de Tutores a la que pertenece y cuál será el tribunal que les evaluará sistemáticamente su trabajo de diploma.

2.6 Reglas del Negocio.

- La planilla “Perfil de Tesis” solo puede ser revisada o analizada por miembros del Comité de Tesis de cada facultad.
- Para realizar las comisiones de tutores y los tribunales de tesis se tienen que tener todas las planillas “Perfil de Tesis” registradas.
- El estudiante tiene un límite de tiempo estimado por el responsable del Comité de Tesis para enviar la planilla con todos los datos solicitados.
- El estudiante solo puede llenar la planilla cuando se le haya asignado un tema para su trabajo de diploma a defender, por lo que debe estar cursando su 4to o 5to año de la carrera.

2.7 Actores del Negocio.

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos; con los que el negocio interactúa. Lo que se modela como actor es el rol que se juega cuando se interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados. (DEPARTAMENTO 2006-2007)

Tabla 1. Descripción de los actores del negocio.

Nombre del actor	Descripción
Jefe del Departamento de la Especialidad	Es aquel que inicia y se beneficia con una actividad del negocio que se modela en este trabajo, es el caso de "Registro de datos en el perfil de tesis".
Decano	En este negocio hay actividades que el Comité de Tesis realiza, inicializadas por el decano de la facultad quien orientará analizar los perfiles y crear las comisiones de tutores y los tribunales de tesis.

2.8 Diagrama de Casos de Uso del Negocio.

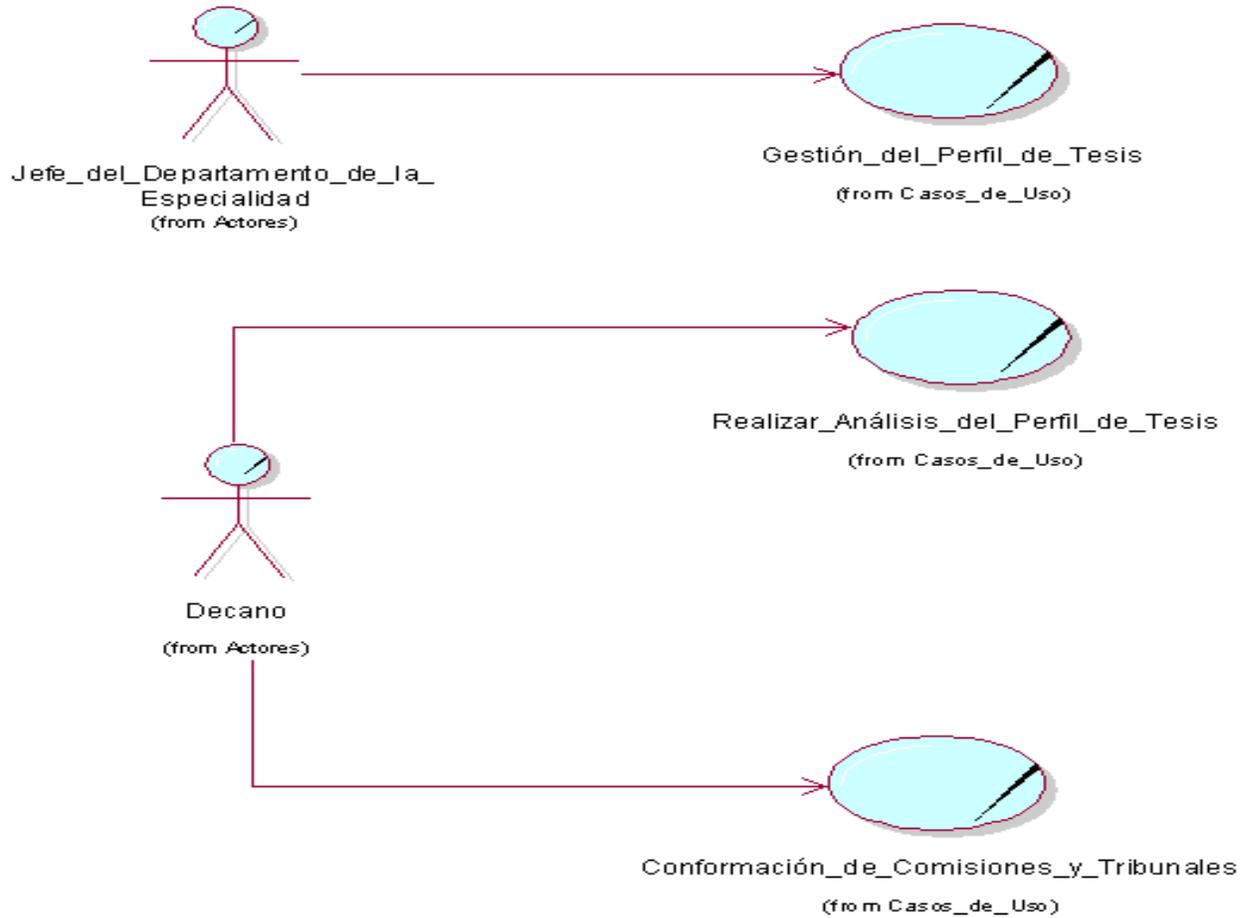


Figura1. Diagrama de casos de uso del negocio.

2.9 Trabajadores del negocio.

Tabla 2. Descripción del Trabajador del Negocio.

Nombre del trabajador	Descripción
Integrantes del Comité de Tesis	Estas personas son las encargadas de revisar los perfiles de tesis y analizar si este cumple con las condiciones para ser un

	trabajo de diploma, así como la responsabilidad de tener confeccionadas y organizadas las comisiones de tutores que se le asignarán a los estudiantes y los tribunales que sistemáticamente los evaluarán.
Estudiante	Es el encargado de registrar los datos de su trabajo de diploma en la planilla” Perfil de Tesis”
Jefe del Departamento de la Especialidad	Además de ser un integrante del Comité de Tesis, es el encargado de interactuar con los estudiantes y el decano de la facultad.

2.10 Descripción de los Casos de Uso del Negocio.

Tabla 3. Caso de Uso: Gestión del Perfil de Tesis.

Caso de Uso:	Gestión del Perfil de Tesis
Actor:	Jefe del Departamento de la Especialidad
Trabajador:	Estudiante
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el estudiante es informado de la entrega de su perfil de tesis, concluyendo con el envío del mismo al jefe de departamento de la especialidad de su facultad.
Precondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del negocio
1-El jefe del departamento de la especialidad envía un correo al estudiante con la solicitud de la planilla de su Trabajo	1.1El estudiante descarga la planilla de su correo o de la plataforma “Tesis.UCI”. 1.2 El estudiante registra todos los datos

de Diploma.	pedidos en la planilla "Perfil de Tesis". 1.3 El estudiante envía su planilla al jefe de departamento de la especialidad de su facultad.
2- Recibe la planilla con la información registrada por los estudiantes.	
Poscondiciones:	Quedan registradas las planillas de los perfiles de los estudiantes de la facultad.

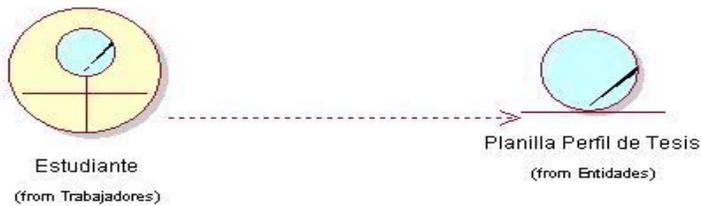


Figura 2. Modelo de objeto del CU: Gestión del Perfil de Tesis.

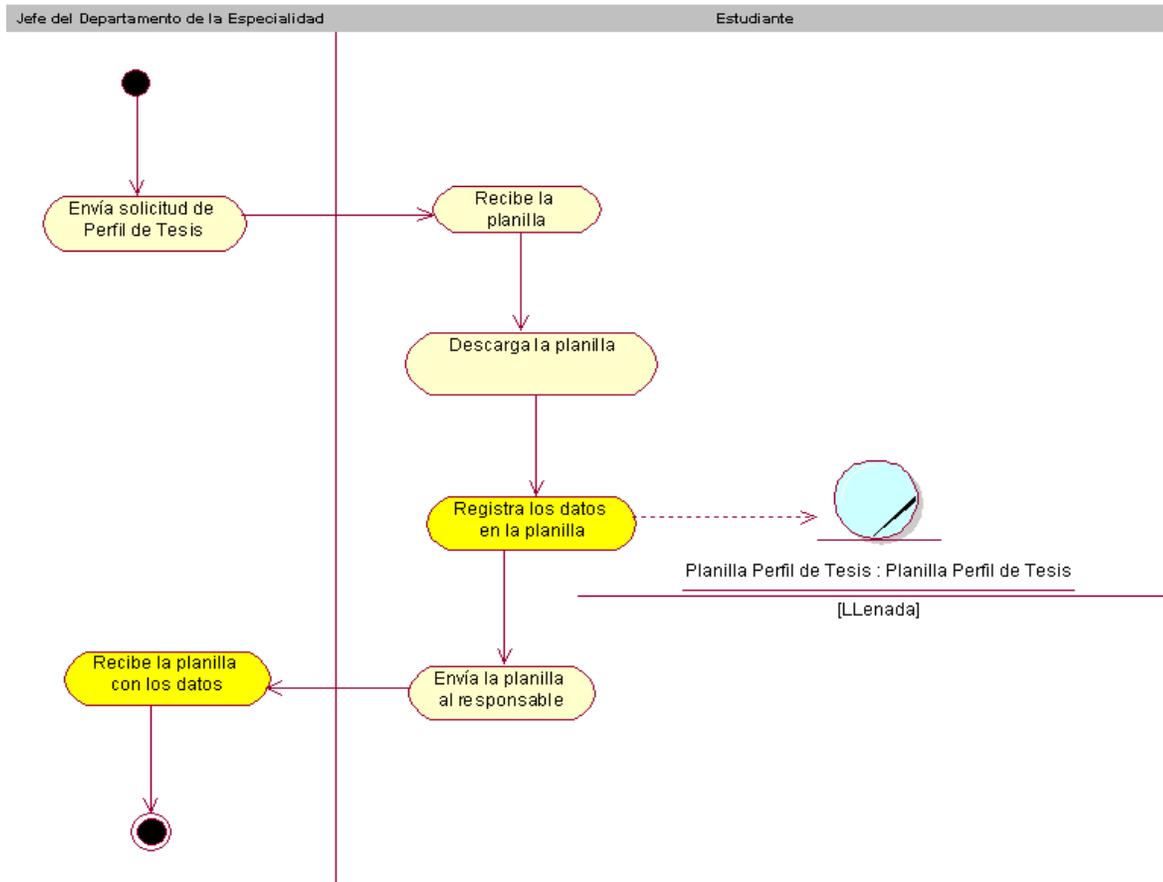


Figura 3. Diagrama de actividad del CU: Gestión del Perfil de Tesis.

Tabla 4. Caso de Uso: Realizar Análisis del Perfil de Tesis.

Caso de Uso:	Realizar Análisis del Perfil de Tesis
Actor:	Decano
Trabajador:	Integrantes del Comité de Tesis, Jefe del Departamento de la Especialidad.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el decano de la facultad orienta al jefe del departamento de la especialidad que reúna al comité de tesis y analice las planillas de

	los perfiles de tesis enviadas por los estudiantes, en dependencia de si están bien redactadas o de que sea un buen tema a investigar se realizará la aprobación de la misma.
Precondiciones:	El estudiante tiene que haber registrado los datos en la planilla.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del negocio
1- El decano de la facultad orienta la revisión de los perfiles de tesis.	<p>1.1 El jefe del departamento de la especialidad reúne a los integrantes del Comité de Tesis.</p> <p>1.2 Los integrantes del Comité de Tesis examinan las planillas "Perfil de Tesis".</p> <p>1.3 Verifican si el tema es bueno para realizar una investigación.</p> <p>1.4 En caso de ser correctos se le informa al jefe del departamento de la especialidad.</p> <p>1.5 El jefe del departamento de la especialidad envía un correo de confirmación de la planilla al estudiante.</p> <p>1.6 El estudiante recibe la confirmación de su planilla.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
	<p>1.3 En caso de encontrar errores en la planilla se le informa los mismos al jefe del departamento de la especialidad.</p> <p>1.4 El jefe del departamento de la especialidad envía un correo al estudiante</p>

	para que este reelabore su planilla. 1.5 El estudiante rectifica sus errores.
Poscondiciones:	Quedan registradas las planillas aprobadas y pendientes las que se encontraron con errores.

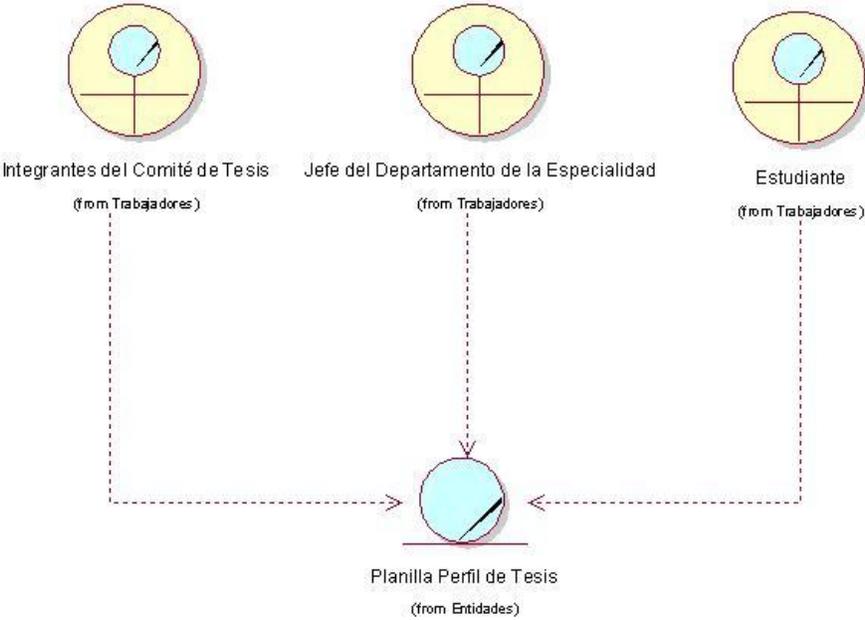


Figura 4. Modelo de Objeto del CU: Realizar Análisis del Perfil de Tesis.

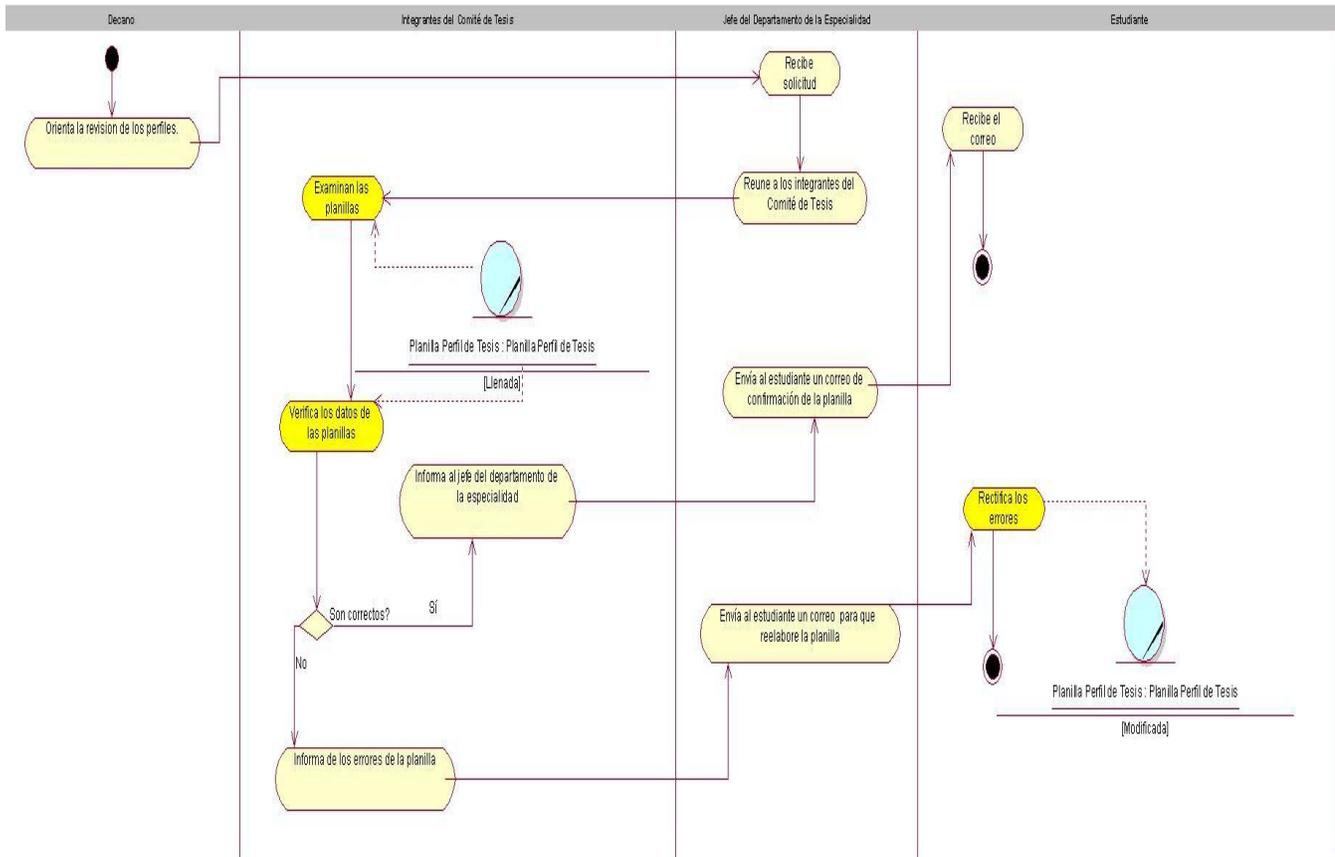


Figura 5. Diagrama de actividad del CU: Realizar Análisis del Perfil de Tesis.

Tabla 5. Caso de Uso: Confección de Comisiones y Tribunales.

Caso de Uso:	Confección de Comisiones y Tribunales
Actor:	Decano
Trabajador:	Integrantes del Comité de Tesis, Jefe del Departamento de la Especialidad.
Resumen:	El caso de uso comienza cuando el decano solicita al jefe del departamento de la especialidad que reúna a los integrantes del comité de tesis y confeccione las comisiones de tutores que apadrinarán a los estudiantes de cuarto o quinto año y los

	tribunales para los diferentes cortes de tesis que se realizarán en la trayectoria de estos trabajos de diploma.
Precondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del negocio
1-El decano solicita el listado de las comisiones de tutores y los tribunales de tesis.	<p>1.1 El jefe del departamento de la especialidad reúne a los integrantes del comité de tesis</p> <p>1.2 Los integrantes del comité de tesis analizan las planillas según la clasificación de los Trabajos de diploma y los profesores de la facultad.</p> <p>1.3 Confeccionan las comisiones de tutores que patrocinarán a grupos de tesis, así como los tribunales que le darán un seguimiento y control.</p> <p>1.4 Envían el listado al jefe del departamento de la especialidad.</p> <p>1.5 El jefe del departamento de la especialidad envía el listado a los estudiantes informándoles cuál será su tribunal de tesis para los cortes de esta, así como qué comisión de tutores se le asignó y además envía el listado al decano.</p> <p>1.6 El estudiante recibe dicho listado.</p>
2- El Decano recibe el listado.	
Poscondiciones:	Quedan confeccionados los tribunales y las comisiones de tutores.

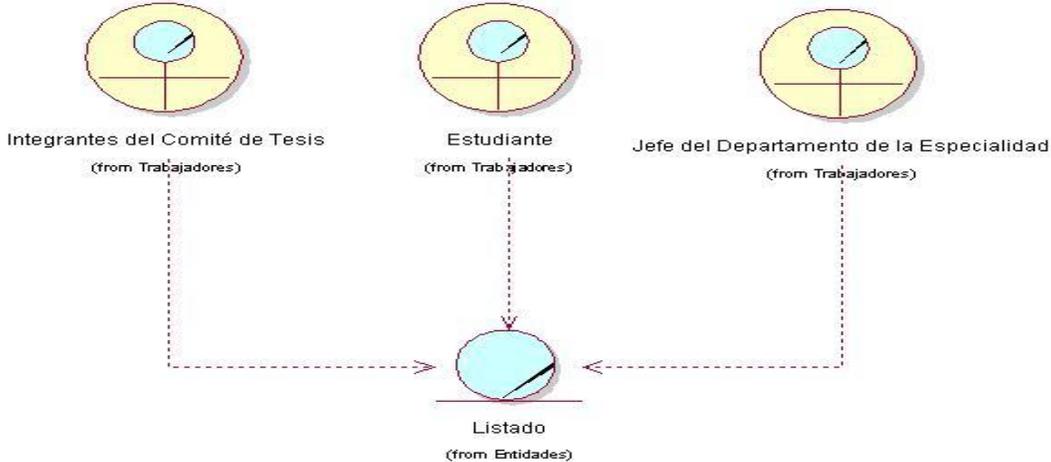


Figura 6. Modelo de Objeto del CU: Confección de Comisiones y Tribunales.

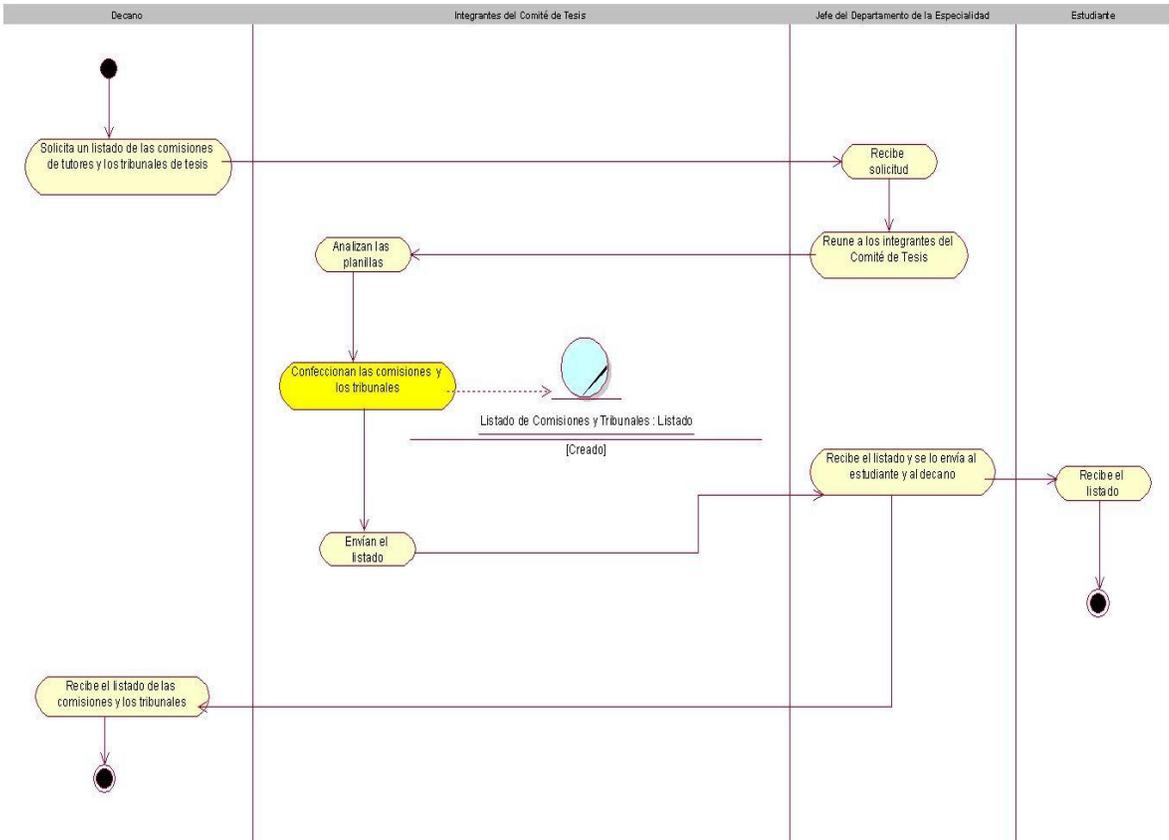


Figura 7. Diagrama de actividad del CU: Confección de Comisiones y Tribunales.

2.11 Modelo de Objetos.

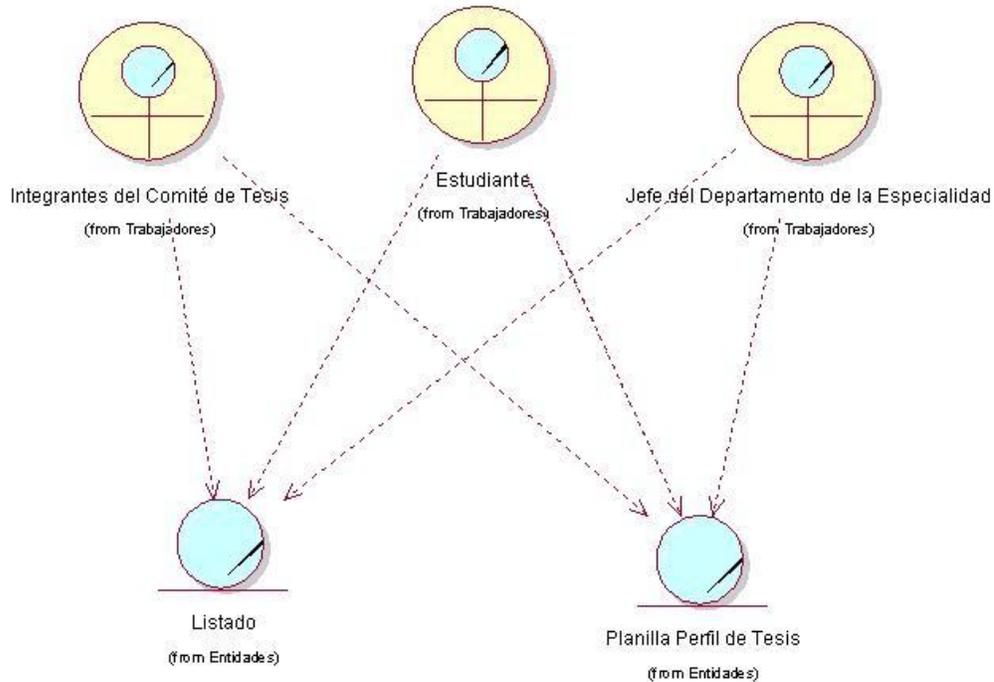


Figura 8. Modelo de Objetos.

2.12 Especificación de los requisitos del software.

Todas las ideas que los clientes, usuarios y miembros del equipo de proyecto tengan acerca de lo que debe hacer el sistema, deben ser analizadas como candidatas a requisitos. Los requisitos se pueden clasificar en: funcionales y no funcionales, donde los funcionales son capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir y los requisitos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener.(DEPARTAMENTO 2005-2006)

2.12.1 Requisitos Funcionales

- R1. Gestionar Perfil de Tesis.

R1.1. Mostrar Planilla “Perfil de Tesis”.

R1.2. Registrar los datos del perfil.

R1.3. Modificar datos del perfil.

R1.4. Permitir guardar la planilla “Perfil de Tesis”.

R1.5. Brindar ayuda para la redacción de la planilla “Perfil de Tesis”.

- R2. Realizar Análisis del Perfil.

R2.1. Permitir seleccionar planilla a revisar.

R2.2. Permitir seleccionar el estado de las planillas (Aprobada, No Aprobada, En Revisión, Culminada).

R2.3. Mostrar la planilla con los datos.

R2.4. Permitir escribir valoración del perfil de tesis (es decir; comentar si el mismo es aprobado o si se detectaron errores que necesitan corrección).

R2.5. Enviar automáticamente un correo al estudiante con la valoración suministrada.

- R3. Conformar Tribunales y Comisiones de Tutores.

R3.1. Permitir seleccionar tutor por comisión.

R3.2. Mostrar los temas de tesis que correspondan al tutor seleccionado.

R3.3. Mostrar integrantes de la comisión de tutores.

R3.4. Permitir insertar integrantes a la comisión.

R3.5. Mostrar las comisiones de tutores conformadas.

R3.6. Permitir insertar integrantes del tribunal.

R3.7. Mostrar posibles Tribunales que estarán al frente de las exposiciones de los futuros graduados durante el 2do semestre del curso.

R3.8. Permitir modificar las comisiones de tutores.

R3.9. Permitir modificar los tribunales de tesis.

- R4. Realizar Informes.

R4.1. Mostrar Temas según el estado de la planilla “Perfil de Tesis”.

R4.2. Mostrar Temas por Tutor para conocer la cantidad de tesis que este tiene bajo su tutela.

R4.3. Mostrar los temas y cantidad de tesis según la clasificación seleccionada.

R4.4. Mostrar Temas según la cantidad de Autores.

R4.5. Mostrar Tutores por Especialidad de Graduación.

R4.6. Mostrar por curso las tesis defendidas por los universitarios.

- R5. Registrar Usuarios.

R5.1. Permitir introducir datos necesarios para registrarse.

- R6. Verificar Usuarios.

R6.1. Comprobar autenticación.

R6.2. Comprobar que el usuario esté registrado.

R6.3. Comprobar que sea estudiante de 4to o 5to año de la universidad.

R6.4. Comprobar que sea profesor y pertenezca al grupo “Integrantes del Comité de Tesis”.

2.12.2 Requisitos No Funcionales.

Usabilidad:

- Cualquier persona con conocimiento mínimo en informática o en el manejo de computadoras podrá dar uso al sistema.
- El sistema debe permitir el acceso concurrente de diferentes usuarios.

Rendimiento:

- El sistema debe ser capaz de dar la respuesta a la solicitud del usuario lo más rápido posible.

Soporte:

- Se requiere un servidor de base de datos capaz de soportar grandes volúmenes de datos y con gran velocidad de procesamiento.

Confiabilidad:

- La herramienta de implementación a utilizar tiene soporte para recuperación ante fallos y errores.

Portabilidad:

- Necesidad de que el sistema sea multiplataformas.

Seguridad:

- Autenticación y registro del usuario para permitir o denegar el acceso al sistema.
- Brindar solo los servicios permitidos ante una solicitud del usuario.
- Protección contra acciones no autorizadas o que puedan afectar la integridad de los datos.

Software:

El servidor del usuario final debe tener como requerimientos mínimos de software:

- Una computadora personal con plataforma del sistema operativo de la familia de Windows o de Unix...
- Apache 4.0 o superior como servidor Web.
- MySQL2.3.x. como Sistema Gestor de Base de Datos.

2.13 Definición de los Casos de Uso

2.13.1 Actores del sistema a automatizar

Cada trabajador del negocio (inclusive si fuera un sistema ya existente) que tiene actividades a automatizar es un candidato a actor del sistema. Si algún actor del negocio va a interactuar con el sistema, entonces también será un actor del sistema.

Tabla 6. Definición de actores del sistema a automatizar

Nombre del actor	Descripción
Integrantes del Comité de Tesis	Es el encargado de revisar las planillas "Perfil de Tesis" de los estudiantes y verificar que la misma no contenga errores, así como ver los diferentes informes que se realizan con la información de las planillas y confeccionar las comisiones de tutores que tutelarán a un grupo de estudiantes, así como los tribunales de tesis para el control de los trabajos de diploma de los estudiantes.
Estudiante	Es quién gestiona los datos de su perfil de tesis.

Profesor	Puede ver los informes sobre los perfiles de tesis.
Usuario	Registra sus datos.

2.13.2 Diagrama de Casos de Uso del Sistema a Automatizar.

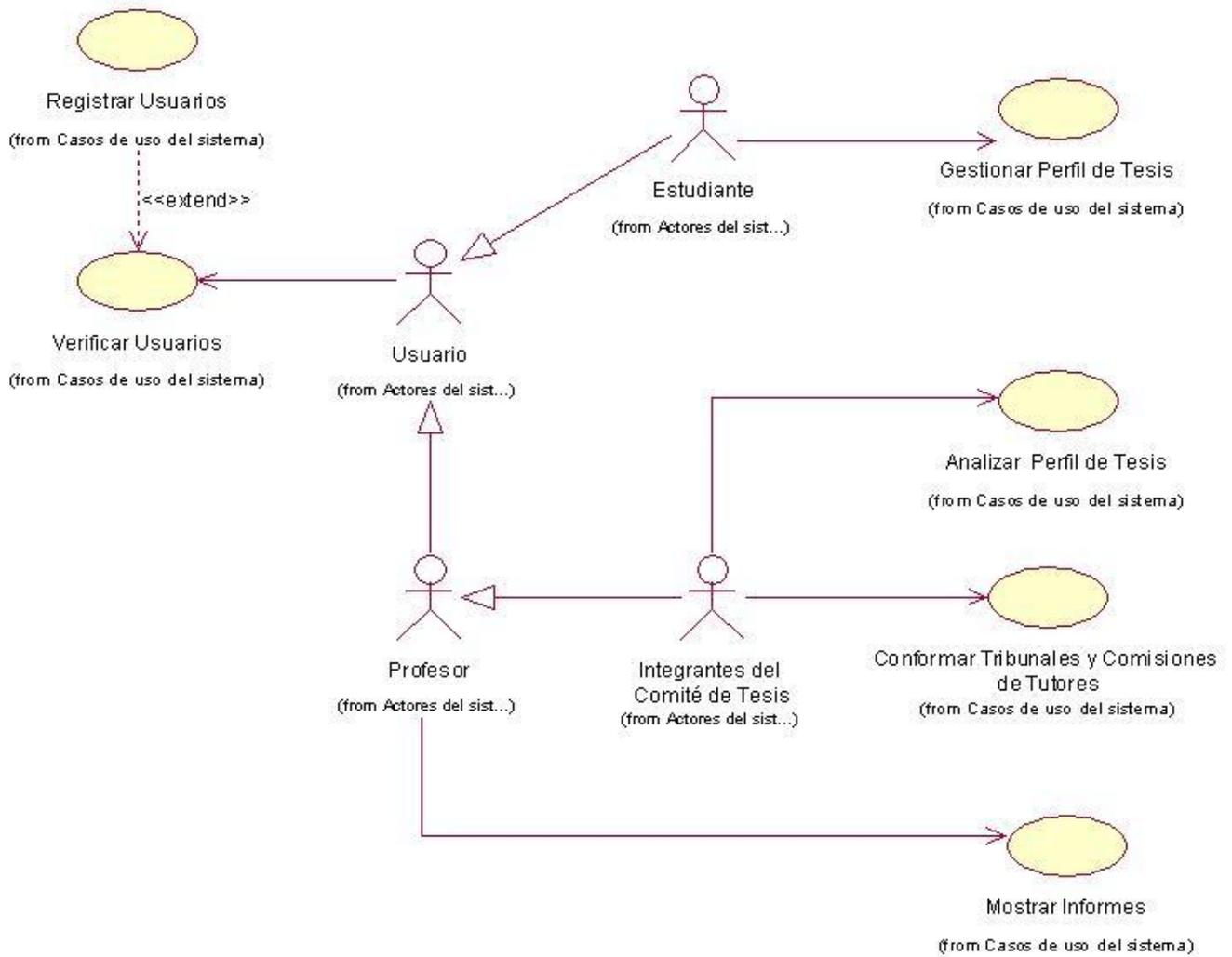


Figura 9. Diagrama de CU del Sistema.

2.14 Descripción de los Casos de Uso

Tabla 7. Gestionar Perfiles de Tesis

CU-1	Gestionar Perfiles de Tesis	
Actor	Estudiante	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el estudiante necesita registrar o modificar los datos de su perfil del trabajo de diploma para luego saber la confirmación del mismo como un tema de tesis a defender.	
Referencia	R1.1, R1.2, R1.3, R1.4	
Precondiciones		
Flujo Normal de Eventos		
Sección "General"		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1- El estudiante selecciona la opción "Gestionar Perfil de Tesis"	1.1- El sistema muestra las siguientes opciones: "Registrar Perfil de Tesis", "Modificar Perfil de Tesis" y "Consultar Ayuda",	
2- El estudiante selecciona una de las opciones que se le muestran.	2.1- Si selecciona la opción Registrar Perfil de Tesis ver sección "Registrar Perfil de Tesis". - Si selecciona la opción Modificar perfil de Tesis ver sección "Modificar perfil de Tesis". - Si selecciona la opción Consultar Ayuda ver sección "Consultar Ayuda".	
Sección "Registrar Perfil de Tesis"		
3- El estudiante selecciona la opción de "Plantilla del Perfil de Tesis".	3.1- El sistema le muestra un formulario con todos los datos específicos a llenar de su trabajo de diploma.	
4- El estudiante registra sus datos en el formulario y oprime el botón guardar.	4.1- El sistema verifica que no se hayan dejado campos en blanco.	

	4.2- El sistema muestra un mensaje de correcto envío de datos.
Sección "Modificar Perfil de Tesis"	
5- El estudiante selecciona la opción "Modificar planilla Perfil de Tesis"	5.1- El sistema le muestra la planilla con los datos que el estudiante había registrado.
6- El estudiante modifica los campos en los cuales se detectaron errores y oprime el botón "Guardar".	6.1- El sistema verifica que no se hayan dejado campos en blanco. 6.2- El sistema muestra un mensaje de correcto envío de datos.
Sección "Consultar Ayuda"	
7- El estudiante selecciona "documento de ayuda".	7.1- El sistema le muestra un documento con toda la información necesaria para la correcta redacción del Perfil.
Flujos Alternos	
Sección "Registrar Perfil de Tesis"	
	4.1- El sistema muestra un mensaje de error por dejar campos vacíos.
Sección "Modificar Perfil de Tesis"	
	6.1- El sistema muestra un mensaje de error por dejar campos vacíos.
Prioridad	Crítico

Tabla 8. Analizar Perfil de Tesis

CU-2	Analizar Perfil de Tesis
Actor	Integrantes del Comité de Tesis
Resumen	El caso de uso se inicia cuando un integrante del Comité de Tesis accede al perfil del trabajo de diploma de un determinado estudiante, realiza el análisis del

	mismo buscando una correcta descripción de los datos que se piden y así poder dar la aprobación de dicho perfil.	
Referencia	R2.1, R2.2, R2.3, R2.4, R2.5	
Precondiciones	Plantilla “Perfil de Tesis” almacenada.	
Flujo Normal de Eventos		
Sección “Analizar Perfil de Tesis”		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1- El integrante del Comité de Tesis selecciona la opción “Revisar Perfil del Trabajo de Diploma”	1.1- El sistema muestra un listado de los estados (Aprobada, En Revisión, No Aprobada, Culminada) de los trabajos de diploma.	
2- El integrante del Comité de Tesis selecciona uno de los estados y oprime el botón “Mostrar”.	2.1- El sistema muestra un listado de los temas de los trabajos de diploma con dicho estado.	
3- El integrante del Comité de Tesis selecciona el tema a revisar y oprime el botón “Revisar”.	3.1- El sistema muestra el perfil con los datos de ese trabajo de diploma.	
4- El integrante del Comité de Tesis escribe su comentario acerca del perfil y oprime el botón “Enviar Comentario”.	4.1- El sistema dará un mensaje de error debido a que el puerto de correo de la UCI está bloqueado, la función que realiza este botón es enviar un correo con el comentario redactado por el profesor a los usuarios que sean autores de ese perfil de tesis.	
5- El integrante del Comité de Tesis selecciona el estado de la planilla(Aprobada, No Aprobada, En Revisión, Culminada) y oprime el botón “Guardar”	5.1-El sistema comprueba que se le ha asignado un estado al perfil. 5.2- El sistema muestra un mensaje del registro satisfactorio del comentario y del estado del perfil.	
Prioridad	Crítico	

Tabla 9. Conformar Tribunales y Comisiones de Tutores

CU-3	Conformar Tribunales y Comisiones de Tutores	
Actor	Integrantes del Comité de Tesis	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando un integrante del Comité de Tesis crea las comisiones de tutores que serán responsables del desarrollo de un grupo de trabajos científicos, haciendo una selección de tesis por tutor y asignando profesores de otro tipo de área de desarrollo. También conforma los tribunales que darán evaluación a cada tesis a desarrollar.	
Referencia	R3.1, R3.2, R3.3, R3.4, R3.5, R3.6, R3.7,R3.8,R3.9	
Precondiciones	Plantilla “Perfil de Tesis” archivada.	
Flujo Normal de Eventos		
Sección “General”		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1- El integrante del Comité de Tesis selecciona la opción “Conformar Tribunales y Comisiones de Tesis”	1.1- El sistema muestra una ventana con las siguientes opciones: Crear Comisiones de Tutores, Mostrar Comisiones de Tutores, Crear Tribunales de Tesis, Mostrar Tribunales de Tesis, Modificar Comisiones de Tutores y Modificar Tribunales de Tesis.	

<p>2- Selecciona una de las opciones mostradas.</p>	<p>2.1- Si selecciona la opción Crear Comisiones de Tutores ver sección “Crear Comisiones de Tutores”.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si selecciona la opción “Mostrar Comisiones de Tutores” ver sección “Mostrar Comisiones de Tutores”. - Si selecciona la opción Crear Tribunales de Tesis ver sección “Crear Tribunales de Tesis”. - Si selecciona la opción Mostrar Tribunales de Tesis ver sección “Mostrar Tribunales de Tesis”. - Si selecciona la opción Modificar Comisiones de Tutores ver sección “Modificar Comisiones de Tutores”. - Si selecciona la opción Modificar Tribunales de Tesis ver sección “Modificar Tribunales de Tesis”.
<p>Sección “Crear Comisiones de Tutores”</p>	
<p>3- El integrante del Comité de Tesis selecciona la opción Crear comisiones de tutores.</p>	<p>3.1- El sistema muestra una lista con todos los tutores que se encuentran registrados.</p>
<p>4- El integrante del Comité de Tesis selecciona uno de los tutores de la lista</p>	<p>4.1- El sistema muestra las temáticas que están bajo la tutela de ese profesor.</p> <p>4.2- El sistema muestra un cuadro de texto donde aparece el nombre del tutor seleccionado.</p>

5- El integrante del Comité de Tesis selecciona la opción buscar profesores.	5.1- El sistema muestra un listado de los profesores con la asignatura que imparten.
6- El integrante del Comité de Tesis selecciona los profesores que van a conformar la comisión de tutores.	6.1- El sistema inserta los profesores seleccionados en el cuadro de texto "Comisión"
7- El integrante del Comité de Tesis selecciona el nombre de la comisión y oprime el botón "Crear".	7.1- El sistema verifica que no estén vacíos los cuadros de textos y que no excedan del límite estimado para cada uno.
Sección "Mostrar Comisiones de Tutores"	
8- El integrante del Comité de Tesis selecciona la opción "Mostrar Comisiones de Tutores"	8.1- El sistema le muestra una lista con los nombres de las comisiones que fueron creadas.
9- El integrante del Comité de Tesis selecciona una de esas comisiones y oprime el botón "Mostrar".	9.1- El sistema muestra la comisión seleccionada.
Sección "Crear Tribunales de Tesis"	
10- El integrante del Comité de Tesis selecciona la opción Crear Tribunales de Tesis.	10.1- El sistema le muestra una lista con las clasificaciones del área de desarrollo.
11- El integrante del Comité de Tesis selecciona una clasificación del área de desarrollo.	11.1- El sistema muestra todos los trabajos que tienen dicha área de clasificación.
12- El integrante del Comité de Tesis selecciona la opción buscar profesores.	12.2- El sistema muestra un listado de los profesores y la asignatura que imparten. 12.3- El sistema muestra un cuadro de texto para conformar el tribunal.

13- El integrante del Comité de Tesis inserta los profesores que serán parte del tribunal y oprime el botón “Crear”.	13.1 – El sistema verifica que no exista este tribunal, si es correcto muestra el mensaje “El tribunal se ha creado correctamente. ¿Desea crear un nuevo tribunal? Si o No”
14- El integrante del Comité de Tesis si selecciona la opción “Si” ir a la actividad 11 de este caso de uso.	
Sección “Mostrar Tribunales de Tesis”	
15- El integrante del Comité de Tesis selecciona la opción “Mostrar Tribunales de Tesis”	15.1- El sistema le muestra una lista con las clasificaciones del área de desarrollo.
16- El integrante del Comité de Tesis selecciona un área de desarrollo y oprime el botón “Mostrar”	16.1- El sistema muestra el tribunal correspondiente.
Sección “Modificar Comisiones de Tutores”	
17- El integrante del Comité de Tesis selecciona la opción “Modificar Comisiones de Tutores”.	17.1- El sistema muestra un listado con los nombres de las comisiones creadas.
18- El integrante del Comité de Tesis selecciona la comisión a modificar.	18.1- El sistema muestra la comisión.
19- El integrante del Comité de Tesis oprime el botón “Buscar Profesores”.	19.1- El sistema le muestra un listado de profesores.
20- El integrante del Comité de Tesis realiza los cambios y oprime el botón “Guardar”.	20.1- El sistema verifica que no exista la comisión. 20.2- Si es correcto envía un mensaje exitoso.
Sección “Modificar Tribunales de Tesis”	

21- El integrante del Comité de Tesis selecciona la opción “Modificar Tribunales”	21.1- El sistema muestra una lista con los nombres de los tribunales.
22- El integrante del Comité de Tesis selecciona el tribunal a modificar.	22- El sistema muestra los datos del tribunal.
23- El integrante del Comité de Tesis oprime el botón “Buscar Profesor”	23.1- El sistema Muestra el listado de los profesores.
24- El integrante del Comité de Tesis modifica el tribunal y oprime el botón “Guardar”.	24.1- El sistema verifica que no exista este tribunal. 24.2- Si es correcto envía un mensaje exitoso.
Flujos Alternos	
Sección “Crear Tribunales de Tesis”	
	13.1- Si no es correcto el sistema muestra el mensaje “Este tribunal ya existe. ¿Desea crear un nuevo tribunal? Si o No” ir a la actividad 10.
14- Si el integrante del Comité de Tesis selecciona la opción “No” concluye el caso de uso.	
Sección “Modificar Comisiones de Tutores”	
	20.1 Si no es correcto envía un mensaje de error.
Sección “Modificar Tribunales de Tesis”	
	24.1 Si no es correcto envía mensaje de error.
Prioridad	Crítico

Tabla 10. Mostrar Informes

CU-4	Mostrar Informes
Actor	Profesor
Resumen	El caso de uso se inicia cuando un profesor necesite tener reportes acerca de los temas de tesis que se encuentran en la misma clasificación, de los tutores que defienden trabajos con la misma área de clasificación, en fin, cualquier tipo de

	información que se desee obtener de los perfiles.
Referencia	R4.1, R4.2, R4.3, R4.4, R4.5, R4.6
Precondiciones	Que existan plantillas del perfil de tesis registradas en la BD.
Flujo Normal de Eventos	
Sección "General"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1- El profesor selecciona la opción "Mostrar Informes".	1.1- El sistema muestra una ventana con diferentes opciones de informes a mostrar (Mostrar Temas por estado, Mostrar Temas por Tutor, Mostrar Temas por Clasificación, Mostrar Tutores por Especialidad de Graduación, Mostrar Temas según la cantidad de Autores).
2- El profesor selecciona una opción.	<p>2.1- Si selecciona la opción Mostrar Temas por estado ver sección "Mostrar Temas por estado".</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si selecciona la opción Mostrar Temas por Tutor ver sección "Mostrar Temas por Tutor". - Si selecciona la opción Mostrar Temas por Clasificación ver sección "Mostrar Temas por Clasificación". - Si selecciona la opción Mostrar Tutores por Especialidad de Graduación ver sección "Mostrar Tutores por Especialidad de Graduación". - Si selecciona la opción Mostrar Temas según la cantidad de Autores ver sección "Mostrar Temas según la cantidad de Autores". - Si selecciona la opción Mostrar Temas Defendidos ver sección "Mostrar Temas Defendidos por curso".
Sección "Mostrar Temas por estado"	
3- El profesor selecciona la opción de Mostrar temas por estado.	3.1- El sistema muestra una ventana con una lista de menú para que se seleccione el estado.

4- El profesor selecciona el estado.	4.1- El sistema muestra una tabla con los temas que tengan el estado señalado.
Sección "Mostrar Temas por Tutor"	
5- El profesor selecciona el tutor.	5.1- El sistema muestra una ventana con una tabla en la cual aparecen el tutor seleccionado y el título de las tesis que este defiende.
Sección "Mostrar Temas por Clasificación"	
6- El profesor selecciona la opción Mostrar Temas por clasificación.	6.1- El sistema muestra una ventana con una lista desplegable de las clasificaciones.
7- El profesor selecciona en la lista desplegable la clasificación.	7.1- El sistema muestra en una tabla el listado de los temas que están registrados en la BD que tienen la clasificación seleccionada.
Sección "Mostrar Tutores por Especialidad de Graduación"	
8- El profesor selecciona la opción Mostrar Tutores por Especialidad de Graduación.	8.1- El sistema muestra una ventana con una tabla que contiene el listado de los tutores que tienen la misma especialidad de graduación.
Sección "Mostrar Temas según la cantidad de Autores"	
9- El profesor selecciona la opción Mostrar Temas según la cantidad de Autores.	9.1- El sistema muestra una lista desplegable con la cantidad de autores que puede tener un perfil de tesis
10- El profesor selecciona de la lista la cantidad de autores.	10.1- El sistema muestra el listado de los temas de tesis que tiene dicha cantidad de autores.
Sección "Mostrar Temas Defendidos por curso"	
11- El profesor selecciona la opción Mostrar Temas Defendidos por curso.	11.1- El sistema muestra una lista con los cursos.

11- El profesor selecciona de la lista el curso del que desea conocer las tesis discutidas.	11.1- El sistema muestra el listado de los temas de tesis que se defendieron en ese curso.
Prioridad	Auxiliar

Tabla 11. Registrar Usuarios

CU-5	Registrar Usuarios
Actor	Usuario
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario solicita entrar al sistema, para esto el mismo debe estar registrado de lo contrario no podrá acceder a la aplicación.
Referencia	R5.1
Precondiciones	El usuario debe estar registrado en el dominio UCI.
Flujo Normal de Eventos	
Sección "General"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1- El usuario selecciona la opción "Registrar"	1.1- El sistema muestra un formulario con los datos necesarios para el registro.
2- El usuario introduce los datos y oprime el botón "Enviar"	2.1- El sistema verifica si el usuario es estudiante de cuarto o quinto año o profesor, si es correcto le muestra el mensaje "Se ha registrado correctamente".
Flujos Alternos	
	3.1- Si no es correcto el sistema muestra el mensaje "No tiene permiso para acceder a esta página"
Poscondiciones	
Prioridad	Crítico

Tabla12. Verificar Usuarios

CU-5	Verificar Usuarios
Actor	Usuario

Resumen	Se inicia cuando el usuario desea entrar al módulo “Perfil de Tesis” entonces se verifica si está autenticado, registrado y si tiene los permisos necesarios para entrar al módulo.	
Referencia	R6.1, R6.2, R6.3, R6.4	
Precondiciones	El usuario debe estar registrado en el dominio UCI.	
Flujo Normal de Eventos		
Sección “General”		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1- El usuario selecciona la opción “Perfil de Tesis”.	1.1- El sistema verifica si el usuario está autenticado. 1.2- Si es correcto, verifica que esté registrado. 1.3- Si está registrado, verifica los permisos de acceso. 1.4- Según los permisos del usuario, el sistema muestra la página correspondiente al usuario.	
Flujos Alternos		
	1.1- Si no es correcto el sistema manda al usuario a autenticarse. 1.2- Si no está registrado el sistema le da la opción de registrarse.	
Poscondiciones		
Prioridad	Crítico	

Conclusiones

En este capítulo se realizó una descripción de los procesos que actualmente se llevan a cabo en el Departamento de la Especialidad, detallando el flujo de las actividades realizadas en dicho entorno de trabajo, ya sea con la descripción textual de los procesos como con los diagramas de actividades en cada caso, así como el modelado de los objetos que se utilizan. Se esclarecieron los requisitos necesarios para que el sistema funcione así como el diagrama y la descripción textual de los casos de uso que satisfacen al sistema.

Capítulo 3: Análisis y Diseño del Sistema.

Introducción

El presente capítulo describe cómo el sistema será realizado a partir de las funcionalidades previstas y las restricciones impuestas (requisitos), con el objetivo de transformar los requisitos en el diseño del futuro sistema, así como una breve descripción de la arquitectura del mismo. Se representan las clases de análisis y diseño del sistema, el diseño de la base de datos conformada para el sistema y la definición del diseño a aplicar.

3.1 Descripción de la arquitectura

La arquitectura de software es el conjunto de decisiones significativas sobre la organización de un sistema, la selección de los elementos estructurales y sus interfaces de los cuales el sistema está compuesto junto con su comportamiento. Describe los cimientos del sistema que son necesarios como base para comprenderlo, desarrollarlo y producirlo económicamente.(JACOBSON *et al.* 2000)

3.1.1 Estilo Arquitectónico: Arquitectura de 3 Capas

Un estilo arquitectónico o variante arquitectónica define a una familia de sistemas informáticos en términos de su organización estructural. Un estilo arquitectónico describe componentes y las relaciones entre ellos con las restricciones de su aplicación, la composición asociada y el diseño para su construcción. Los sistemas empresariales distribuidos pueden agrupar los siguientes estilos arquitectónicos:

- Modelo-Vista-Controlador (MVC)
- Arquitectura en Capas
- Arquitectura Orientadas a Objetos
- Arquitectura Basada en Componentes
- Arquitectura Orientada a Servicios

La propuesta de diseño de una aplicación Web para la automatización del control de los trabajos de diploma en la UCI se desarrollará sobre la arquitectura de 3 capas o niveles como también se le puede llamar.

Este patrón define cómo organizar el modelo de diseño en capas, que pueden estar físicamente distribuidas, lo cual quiere decir que los componentes de una capa sólo pueden hacer referencia a componentes en capas inmediatamente inferiores. Este patrón es importante porque simplifica la comprensión y la organización del desarrollo de sistemas complejos, reduciendo las dependencias de forma tal que las capas más bajas no son conscientes de ningún detalle o interfaz de las superiores. (JACOBSON *et al.* 2000)

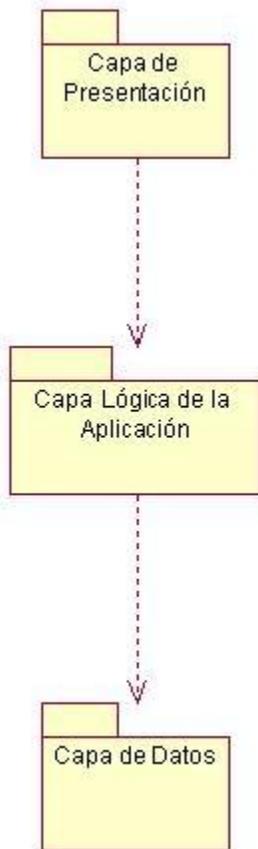


Figura 10. Arquitectura de 3 Capas.

A continuación se describen las capas por la que está compuesta esta arquitectura:

Capa de Presentación: Esta capa contiene las clases interfaces de la aplicación encargadas de interactuar con el usuario y gestionar todas las peticiones que el mismo realice.

Capa Lógica de la Aplicación: Esta capa es básicamente el código al que recurre la capa de presentación para recuperar los datos deseados, es la que contiene toda la lógica del negocio, es decir, las clases controladoras del negocio que modelan las reglas del mismo.

Capa de Datos: Esta capa contiene los datos necesarios para la aplicación, aquí es donde se encuentra la base de datos física.

3.2 Análisis

El análisis consiste en obtener una visión del sistema que se preocupa de ver QUÉ hace, de modo que sólo se interesa por los requisitos funcionales.

3.2.1 Diagrama de Clases de Análisis

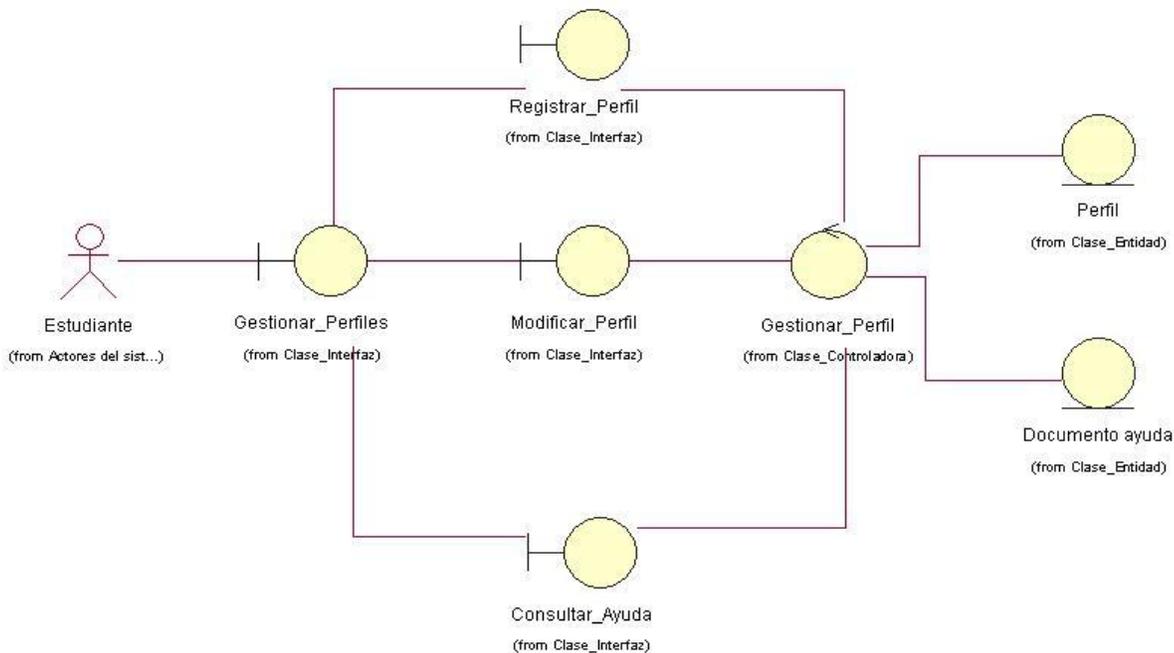


Figura 11. Diagrama de clases de análisis, CU: Gestionar Perfiles de Tesis

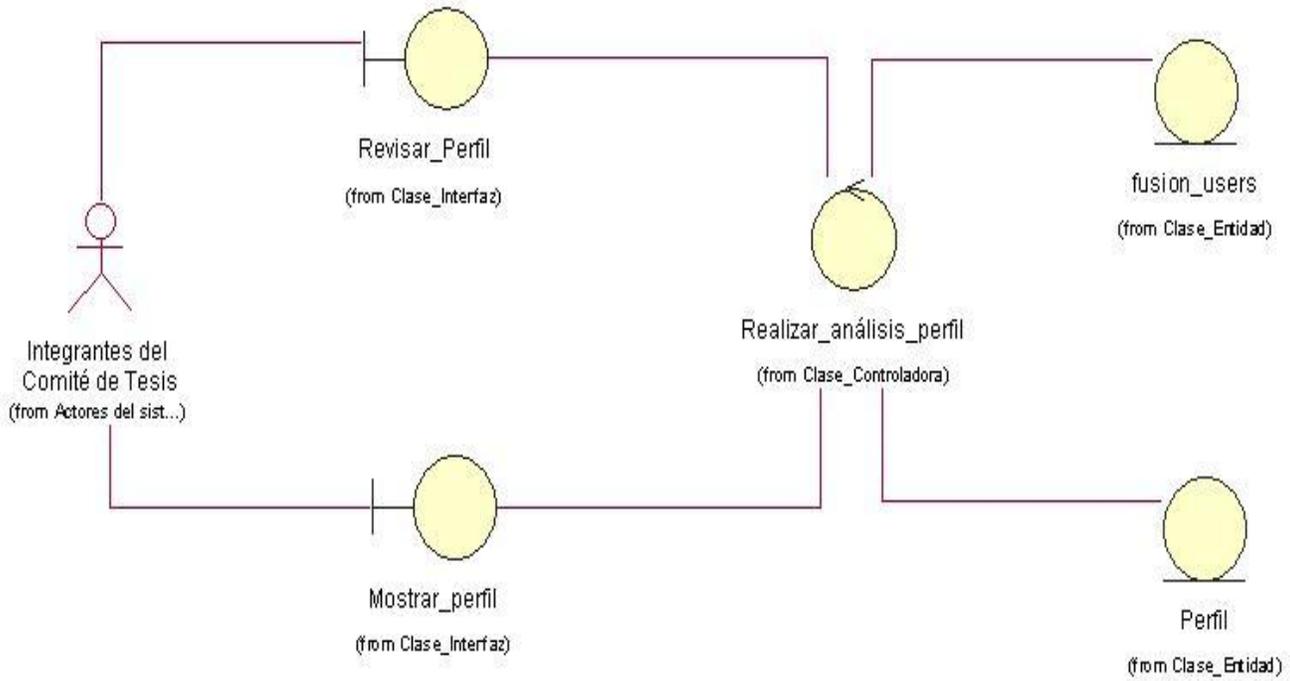


Figura 12. Diagrama de clases de análisis, CU: Analizar Perfil de Tesis

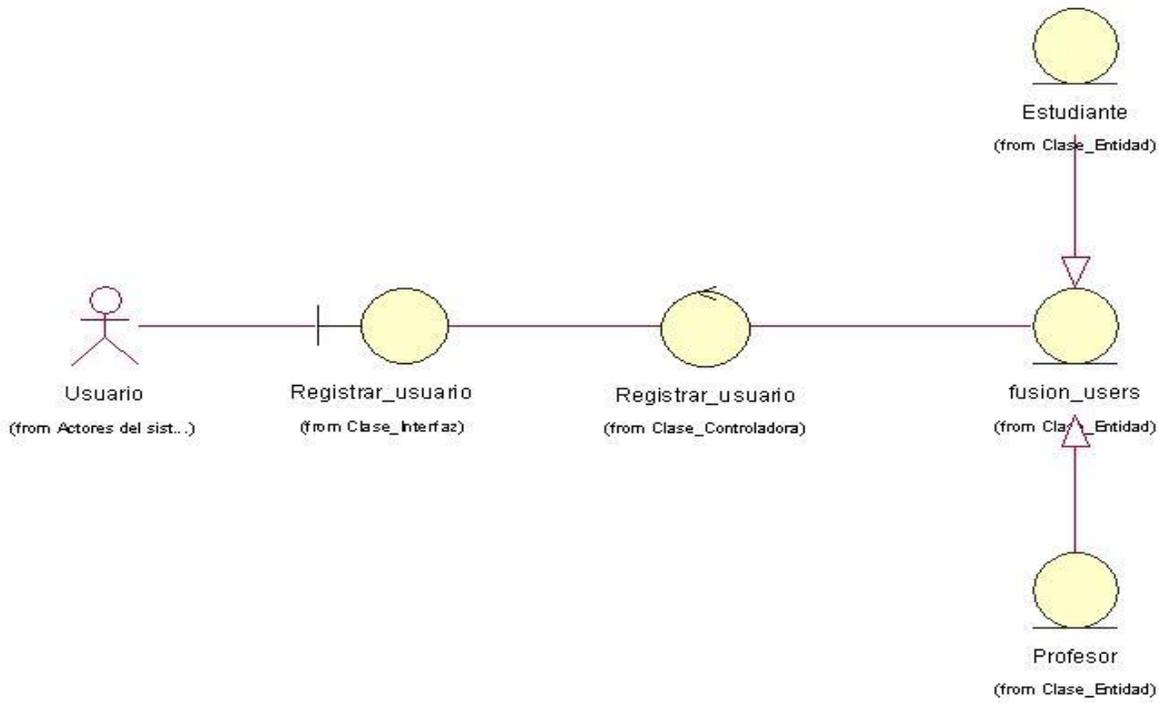


Figura 13. Diagrama de clases de análisis, CU: Registrar Usuario

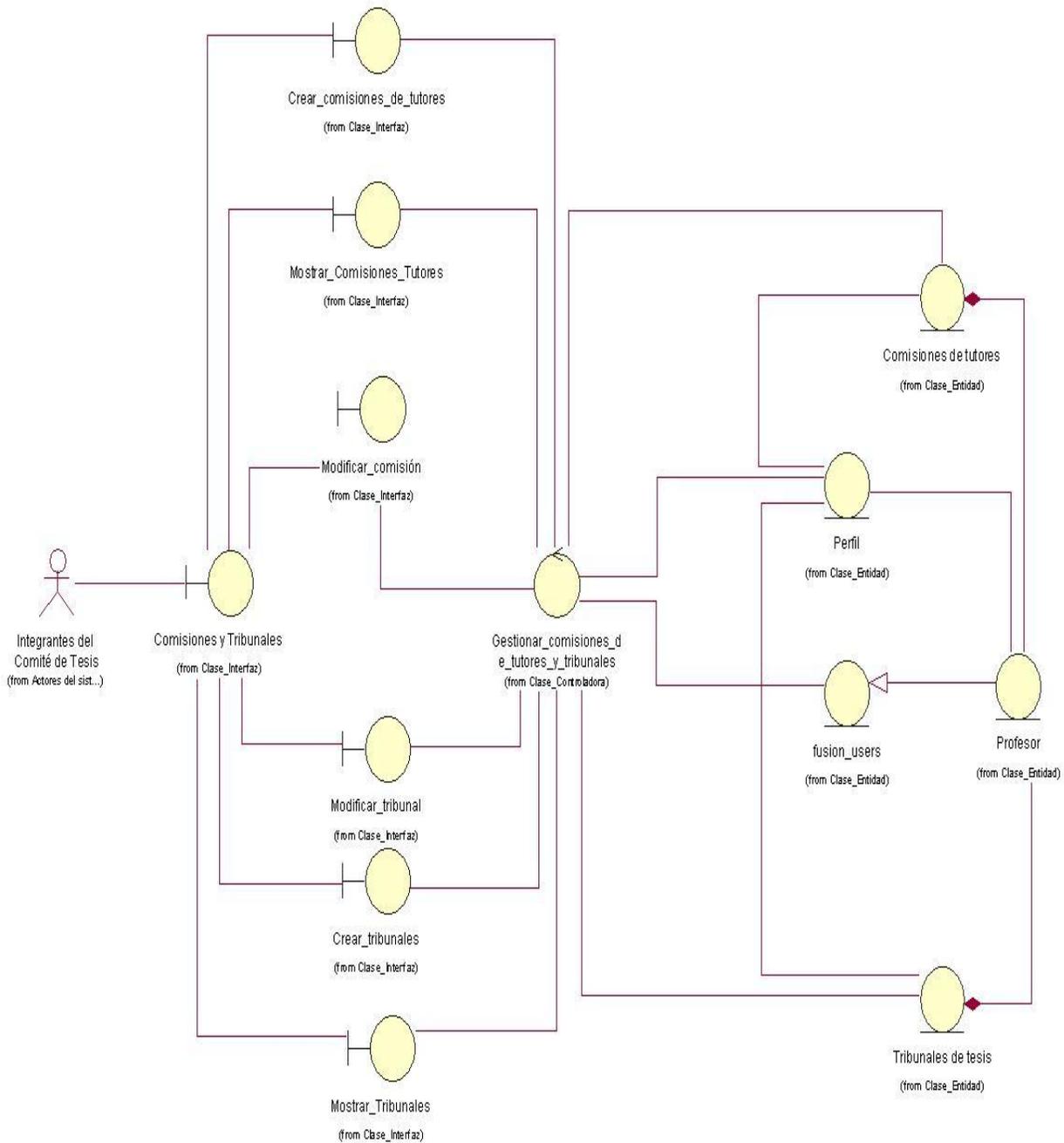


Figura 14. Diagrama de clases de análisis, CU: Conformar tribunales y Comisiones de Tutores.

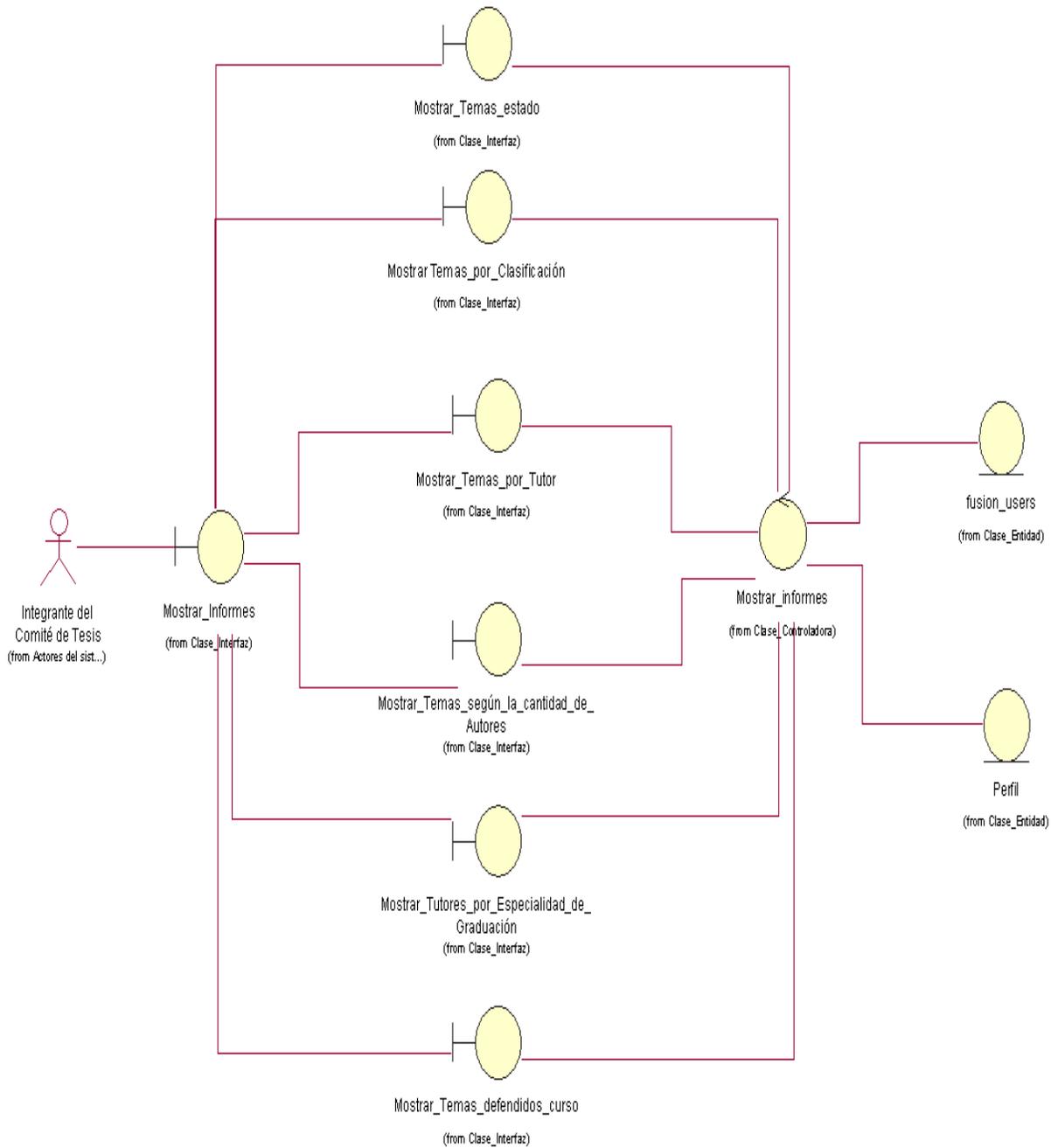


Figura 15. Diagrama de clases de análisis, CU: Realizar Informes

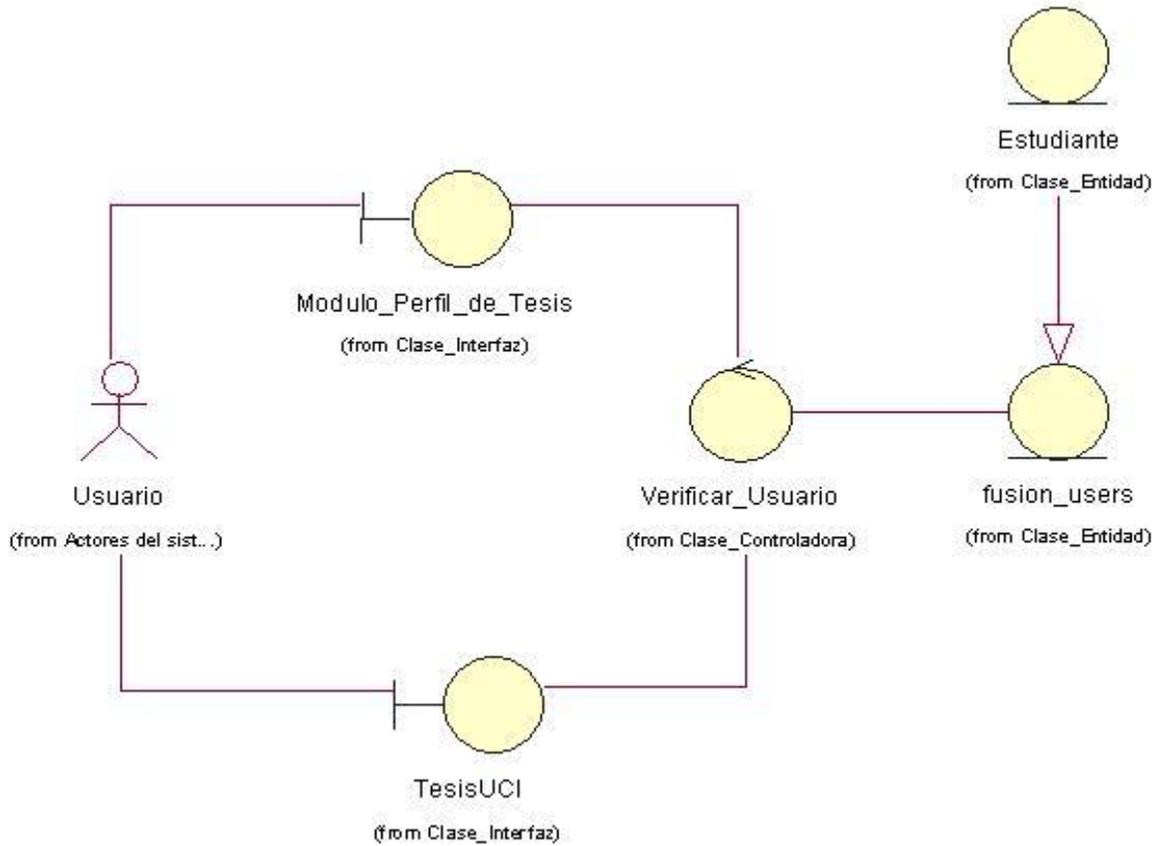


Figura 16. Diagrama de clases de análisis, CU: Verificar Usuario

3.3 Diseño

En el diseño se modela el sistema para que soporte todos los requisitos, incluyendo los no funcionales y las restricciones que se le imponen. Este debe adaptarse para satisfacer las características del entorno de implementación (lenguaje, plataforma) y los Requisitos No Funcionales, Seguridad, Escalabilidad, Usabilidad, Desempeño entre otros.

3.3.1 Diagramas de Interacción (Secuencia).

Los diagramas de secuencia y los diagramas de colaboración (ambos llamados diagramas de interacción) son dos de los cinco tipos de diagramas de UML que se utilizan para modelar los aspectos dinámicos de los sistemas. Un diagrama de secuencia es un diagrama de interacción que destaca la ordenación temporal de los mensajes. Gráficamente, un diagrama de secuencia es una tabla que representa objetos, dispuestos a lo largo del eje X, y mensajes, ordenados según se suceden en el tiempo, a lo largo del eje Y. (DEPARTAMENTO 2005-2006b)

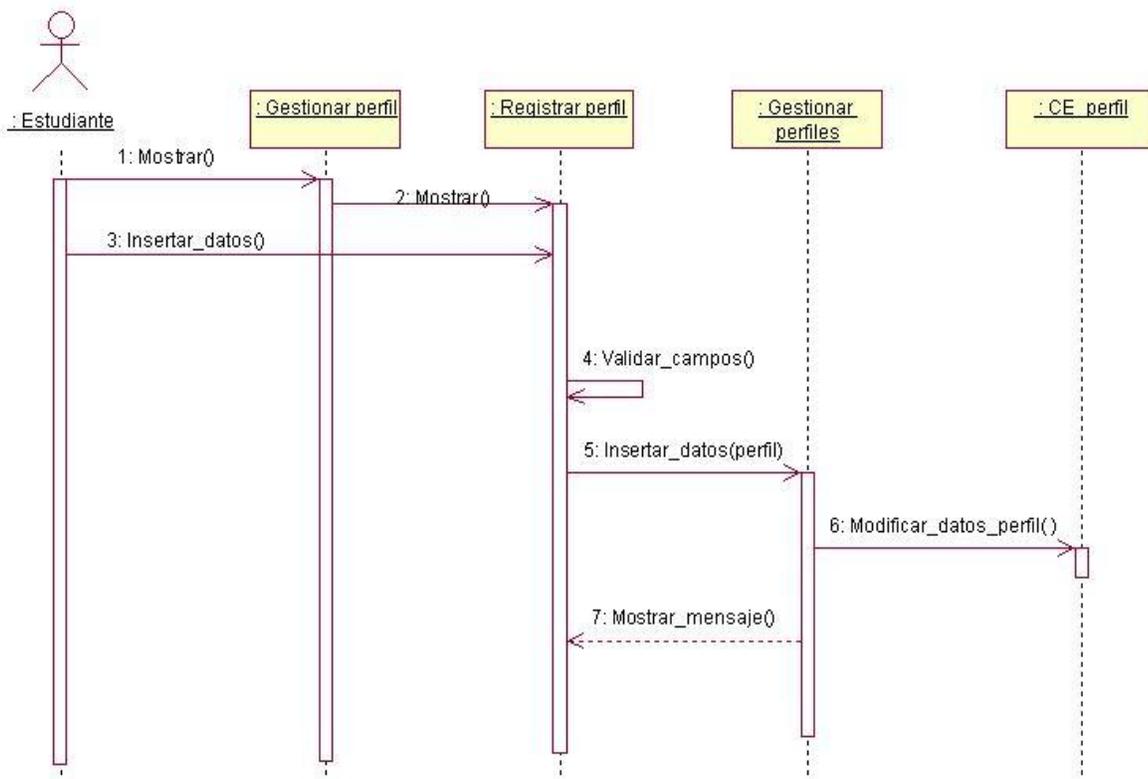


Figura 17. Diagrama de Secuencia, CU: Gestionar Perfiles de Tesis, sección: Registrar Perfil de Tesis.

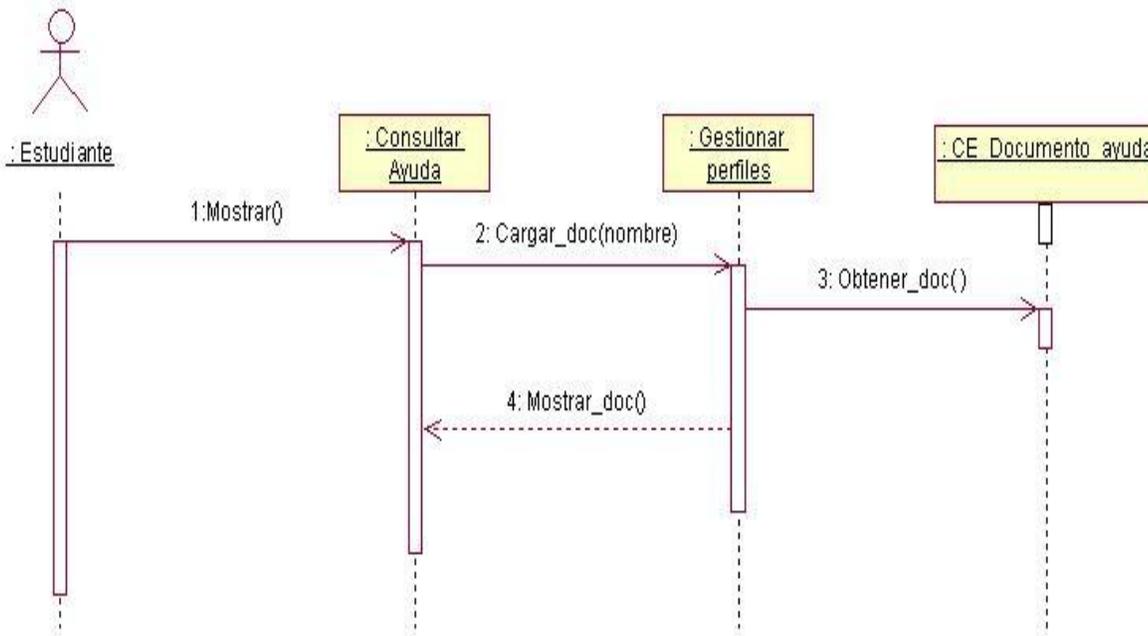


Figura 18. Diagrama de Secuencia, CU: Gestionar Perfiles de Tesis, sección: Consultar Ayuda.

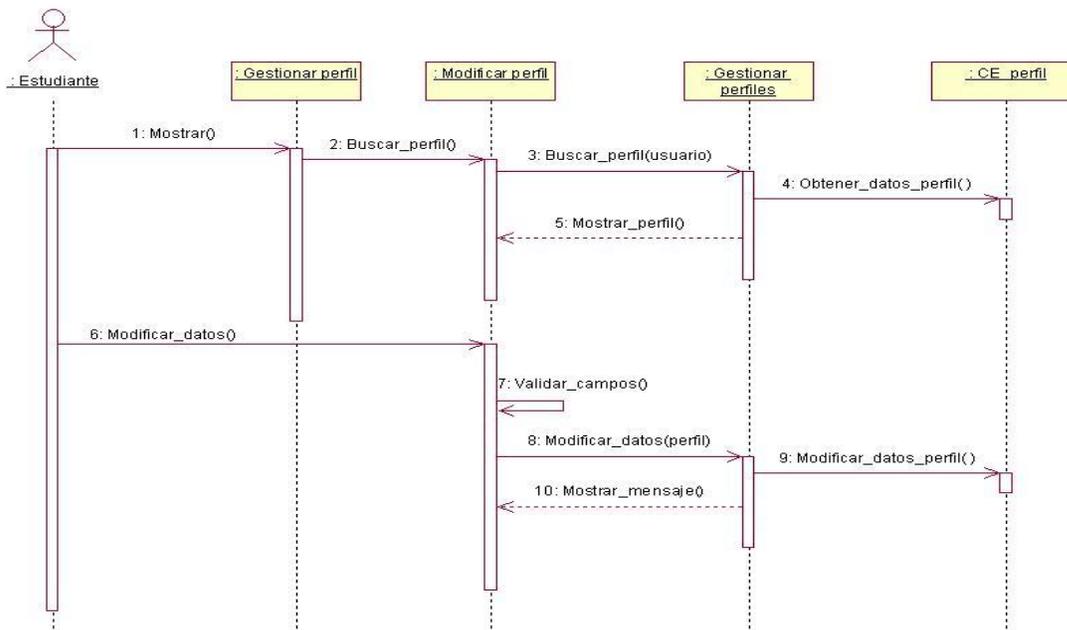


Figura 19. Diagrama de Secuencia, CU: Gestionar Perfiles de Tesis, sección: Modificar Perfil.

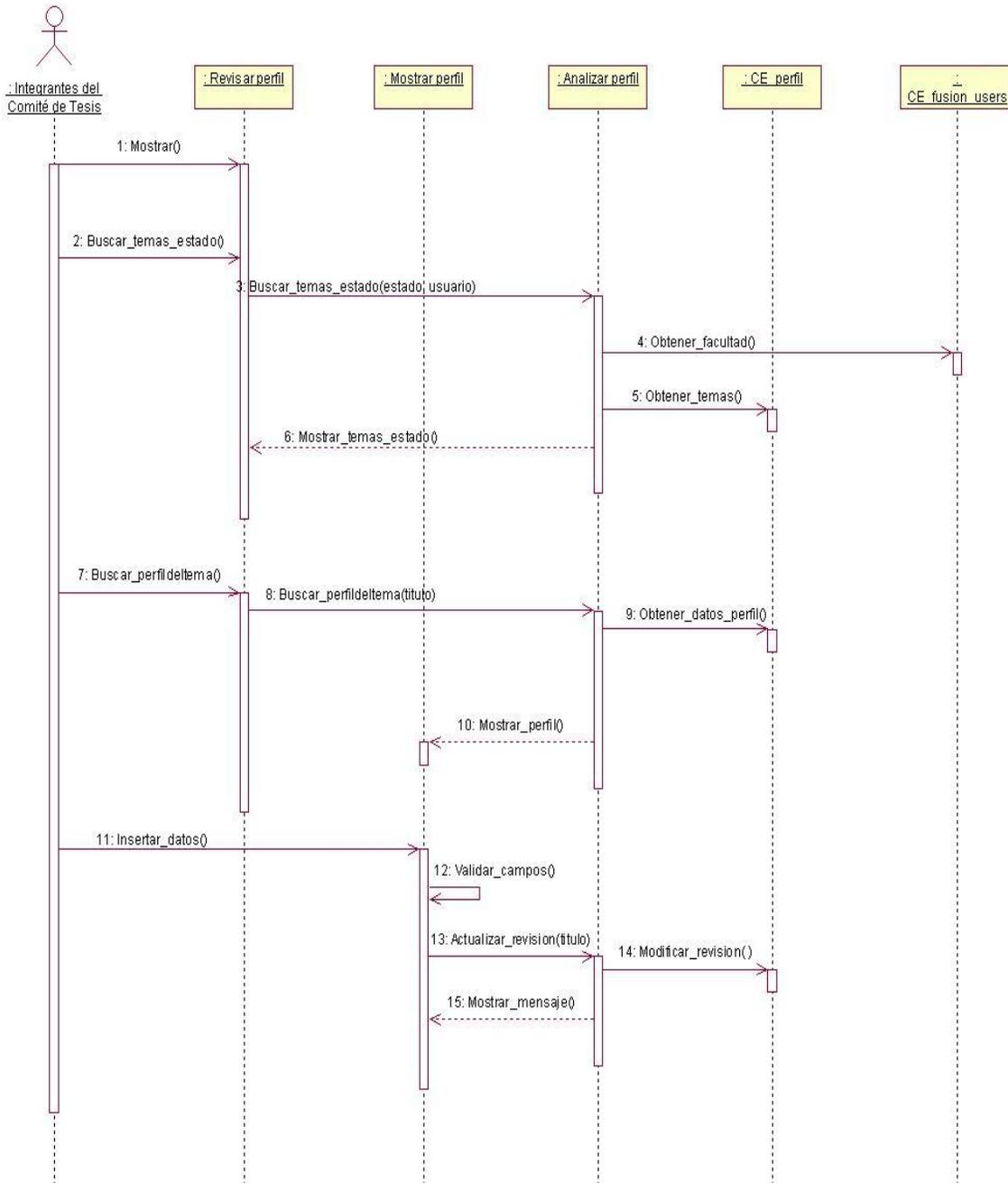


Figura 20. Diagrama de Secuencia, CU: Analizar Perfil de Tesis

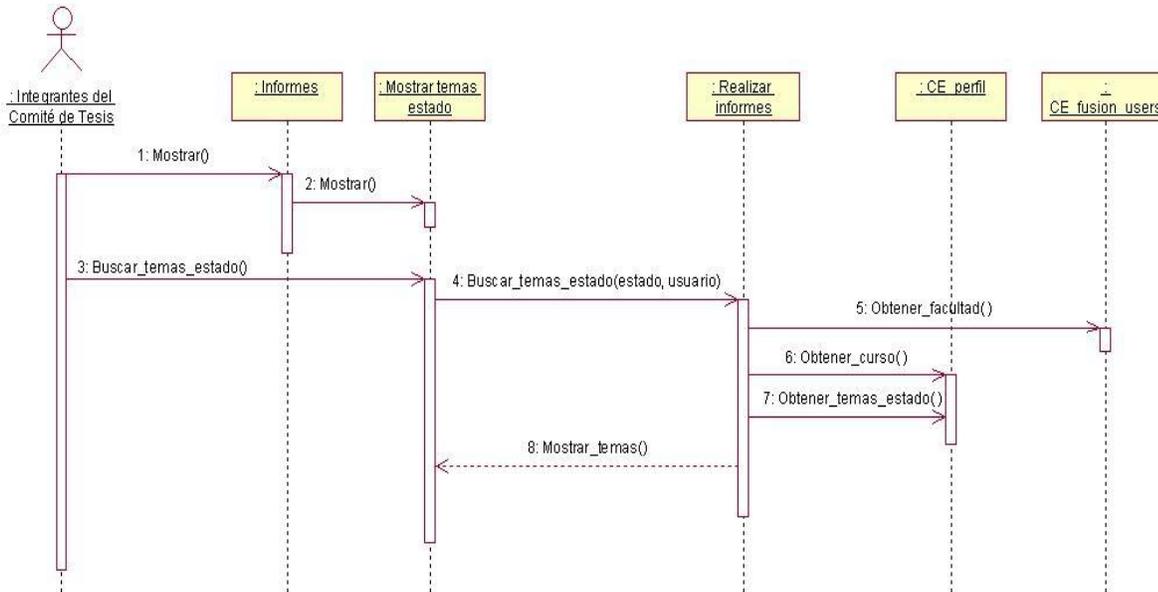


Figura 21. Diagrama de Secuencia, CU: Realizar Informes, sección: Mostrar Temas por estado.

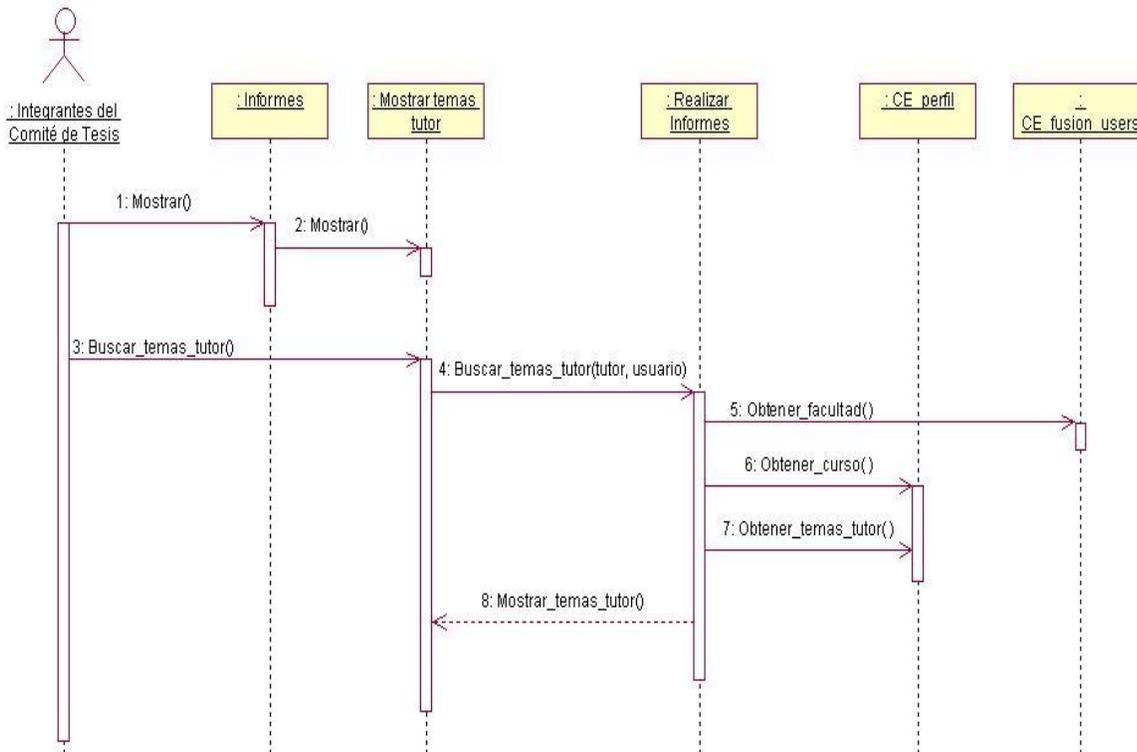


Figura 22.

Diagrama de Secuencia, CU: Realizar Informes, sección: Mostrar Temas por Tutor.

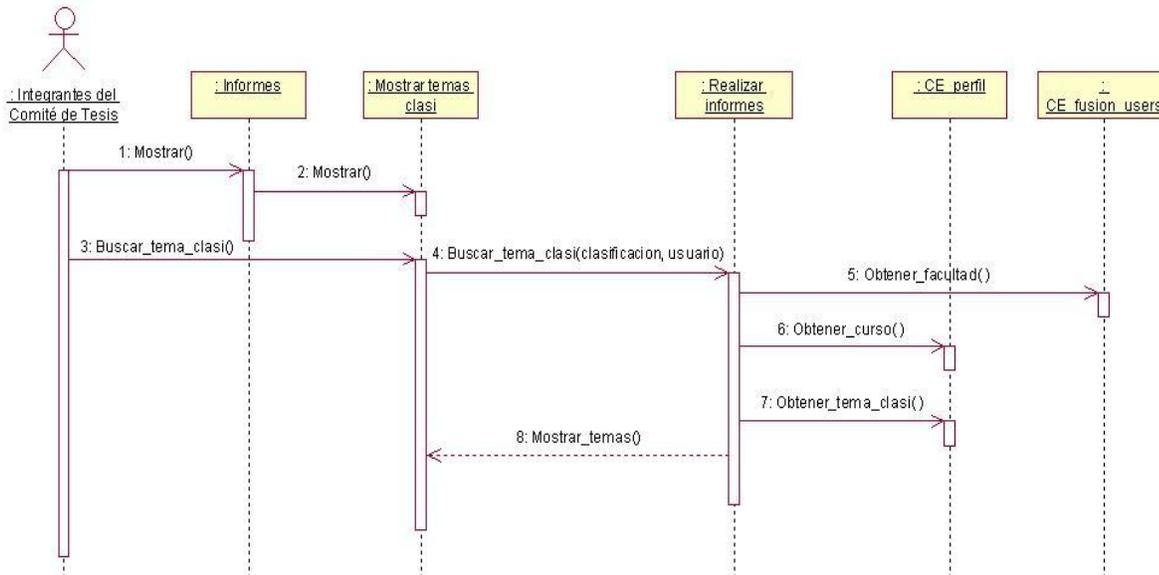


Figura 23. Diagrama de Secuencia, CU: Realizar Informes, sección: Mostrar Temas por Clasificación.

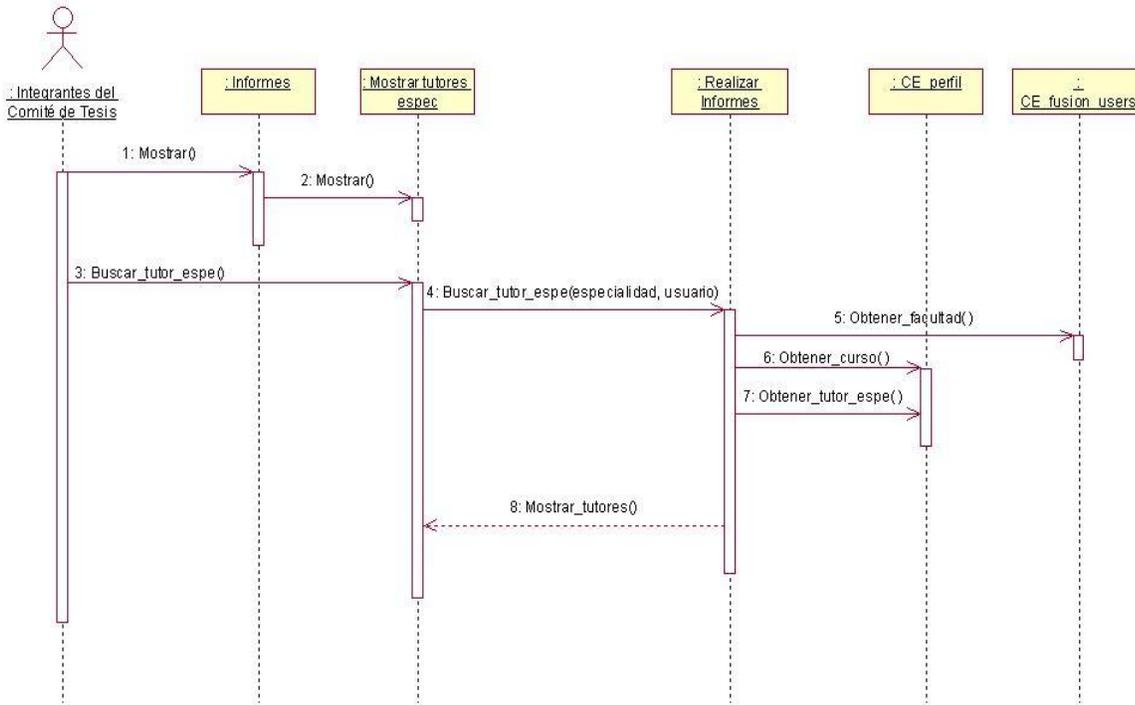


Figura 24. Diagrama de Secuencia, CU: Realizar Informes, sección: Mostrar Tutores por Especialidad de Graduación.

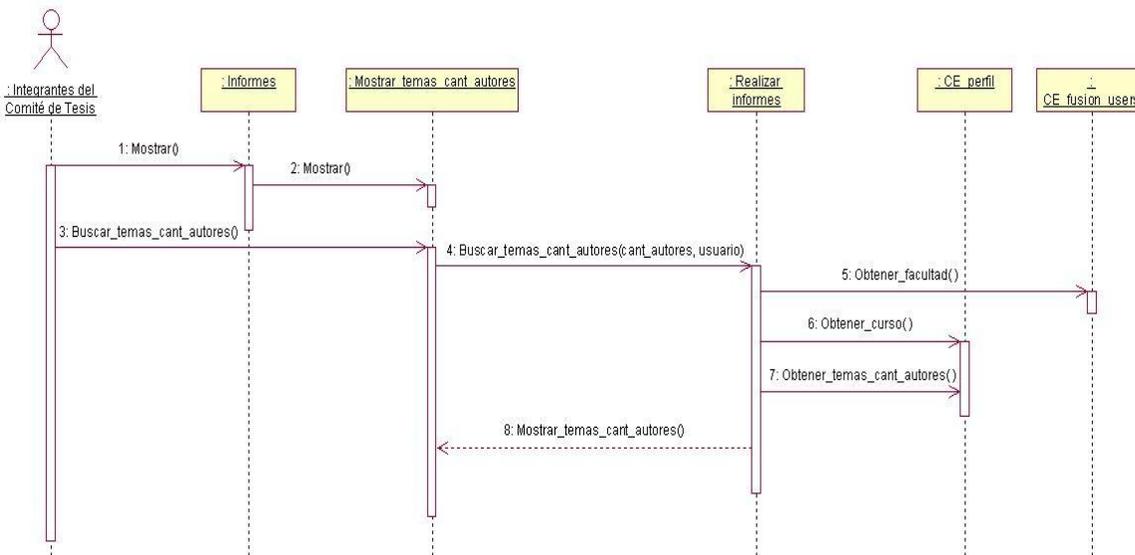


Figura 25. Diagrama de Secuencia, CU: Realizar Informes, sección: Mostrar Temas por Cantidad de Autores.

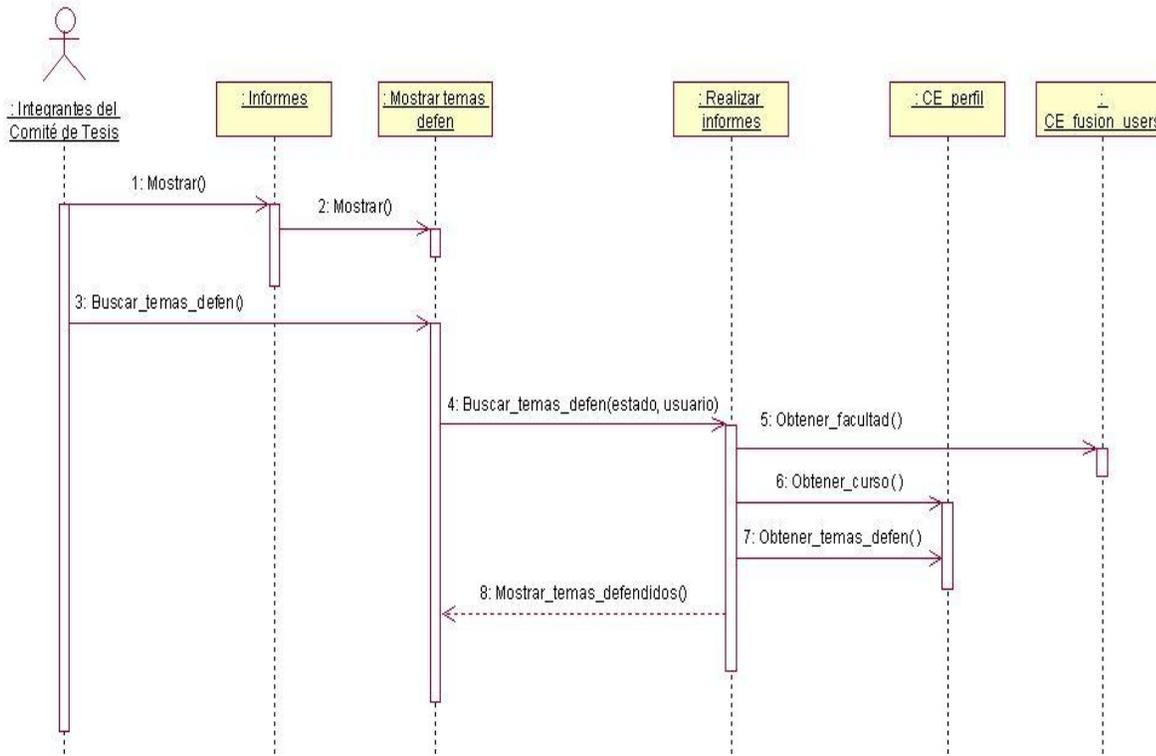


Figura 26. Diagrama de Secuencia, CU: Realizar Informes, sección: Mostrar Temas Defendidos.

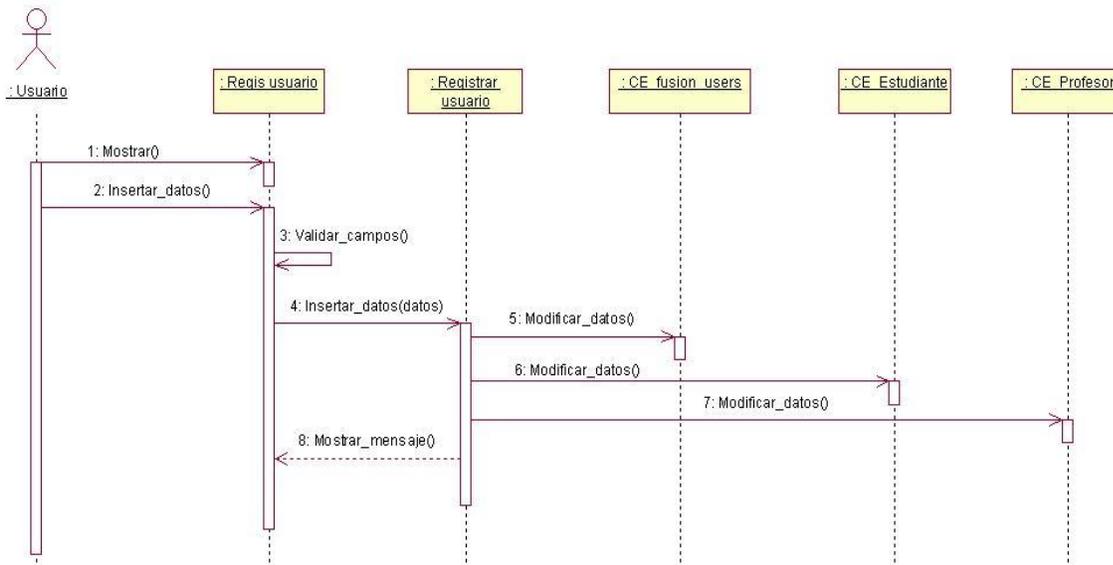


Figura 27. Diagrama de Secuencia, CU: Registrar Usuarios.

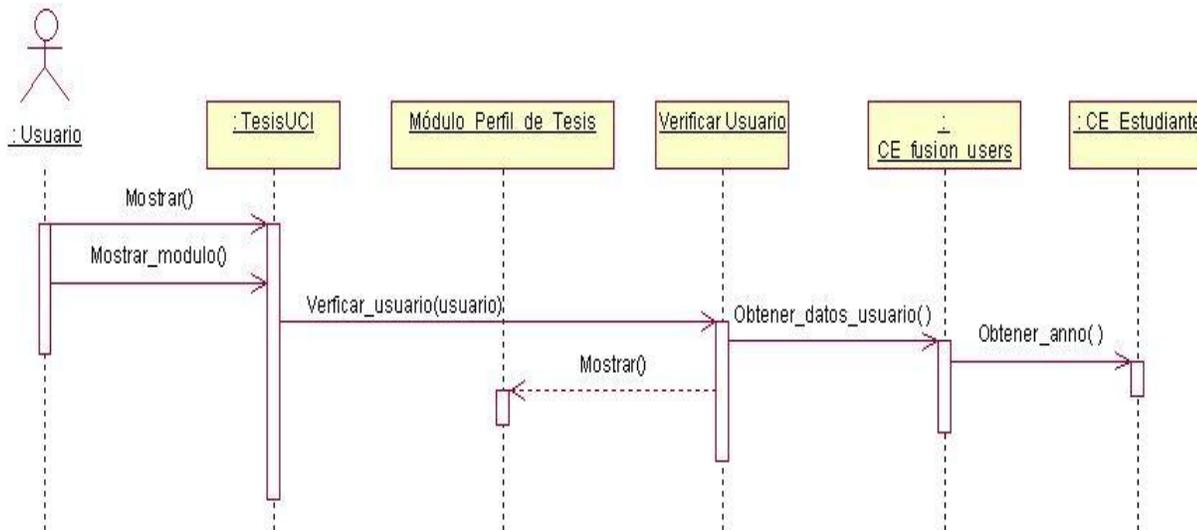


Figura 28. Diagrama de Secuencia, CU: Verificar Usuarios.

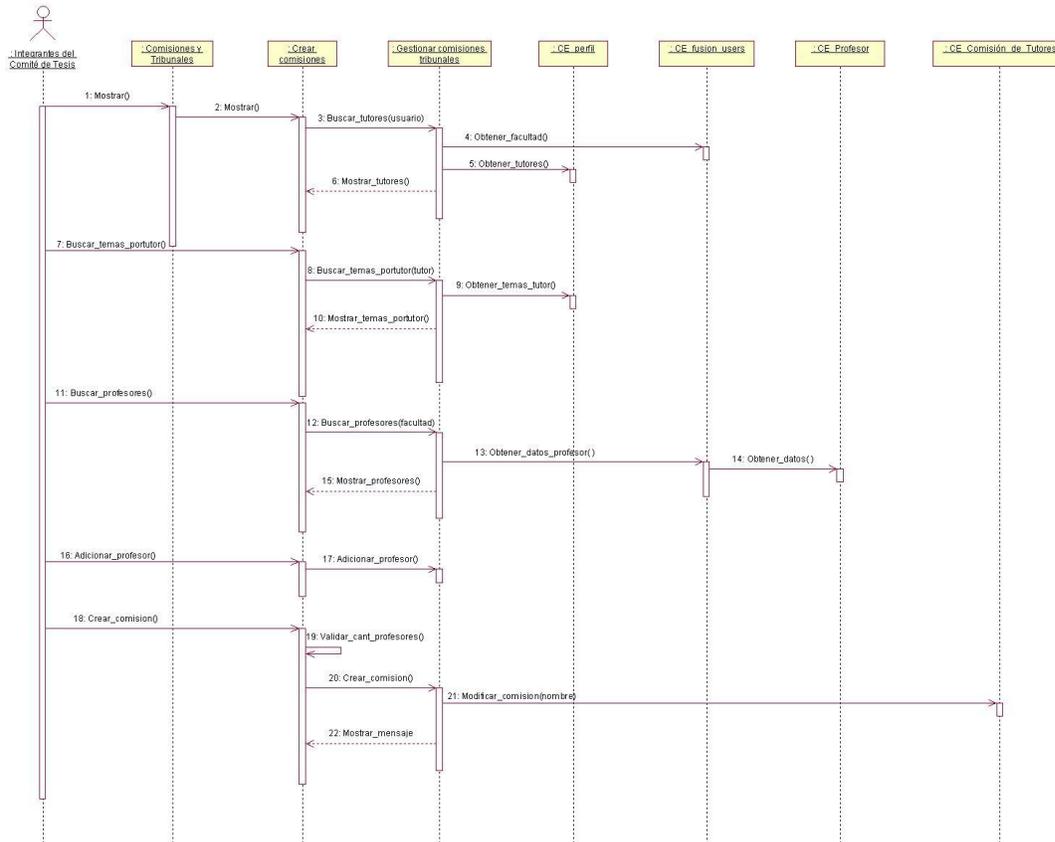


Figura 29. Diagrama de Secuencia, CU: Conformar Tribunales y Comisiones de Tutores, sección: Crear Comisiones de Tutores.

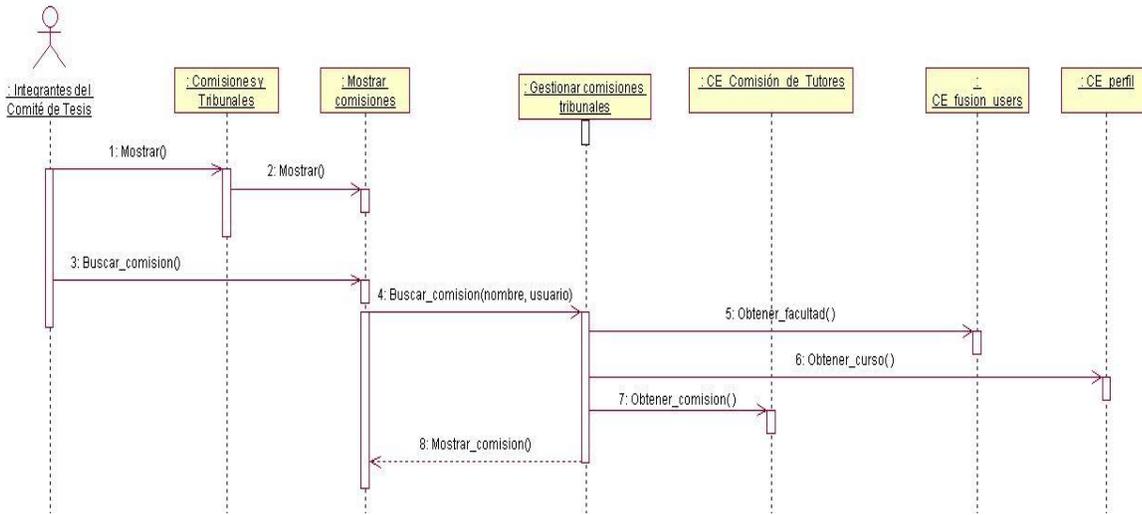


Figura 30. Diagrama de Secuencia, CU: Conformar Tribunales y Comisiones de Tutores, sección: Mostrar Comisiones de Tutores.

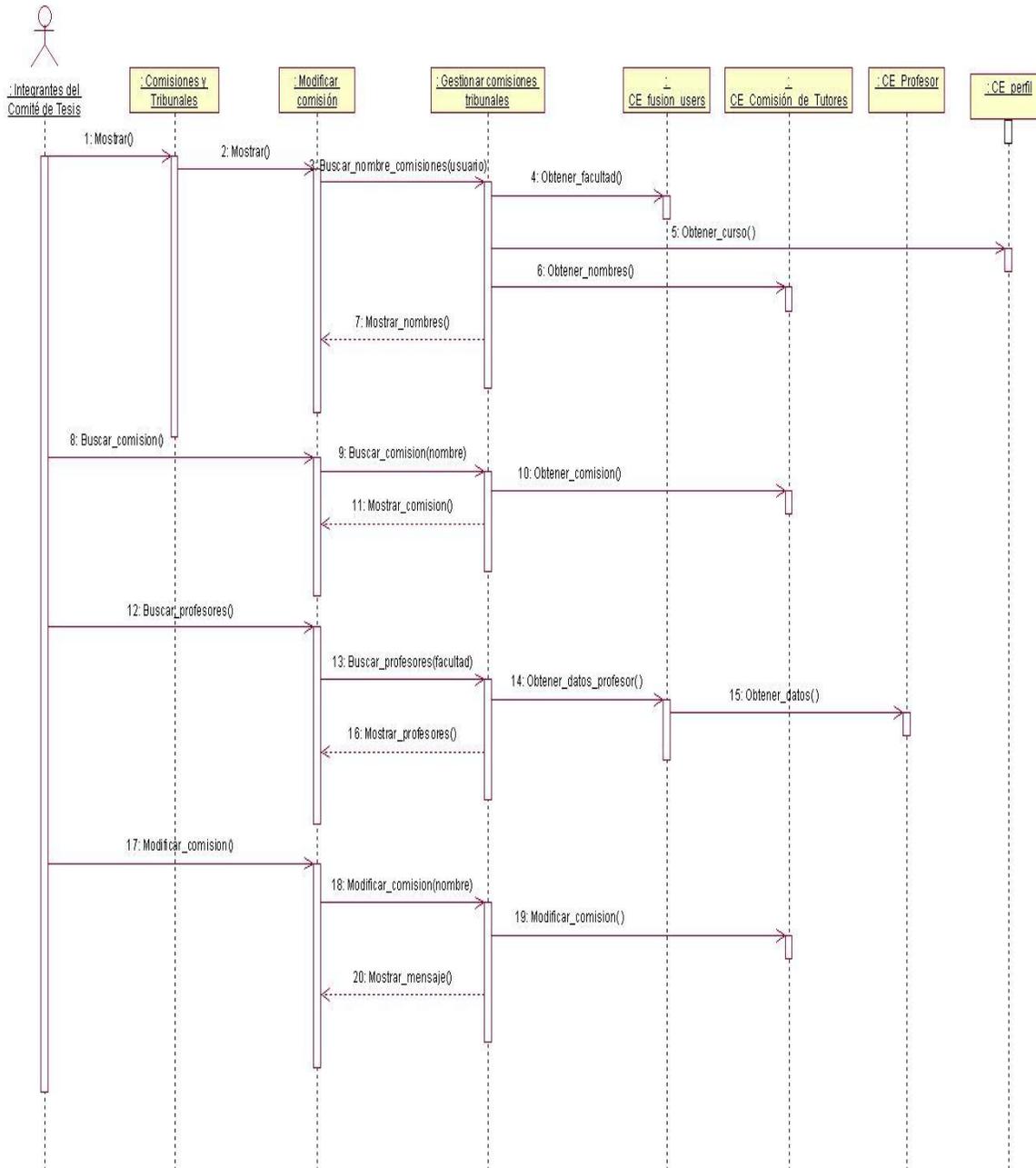


Figura 31. Diagrama de Secuencia, CU: Conformar Tribunales y Comisiones de Tutores, sección: Modificar Comisiones de Tutores.

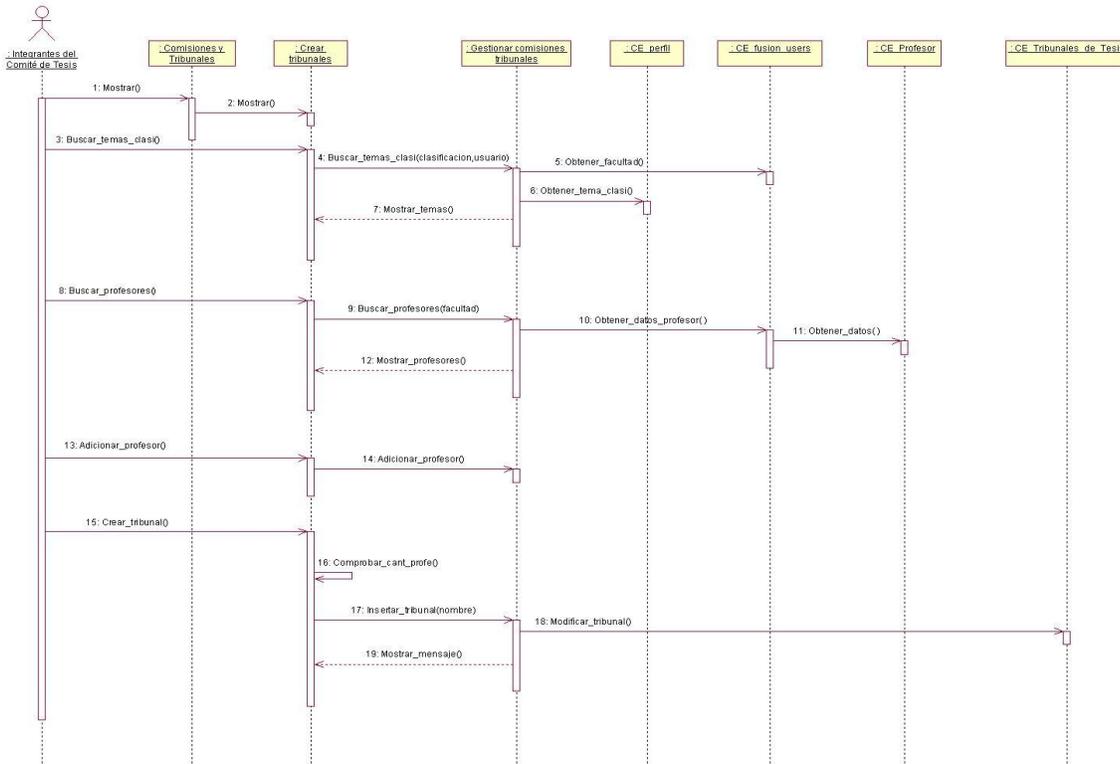


Figura 32. Diagrama de Secuencia, CU: Conformar Tribunales y Comisiones de Tutores, sección: Crear Tribunales de Tesis.

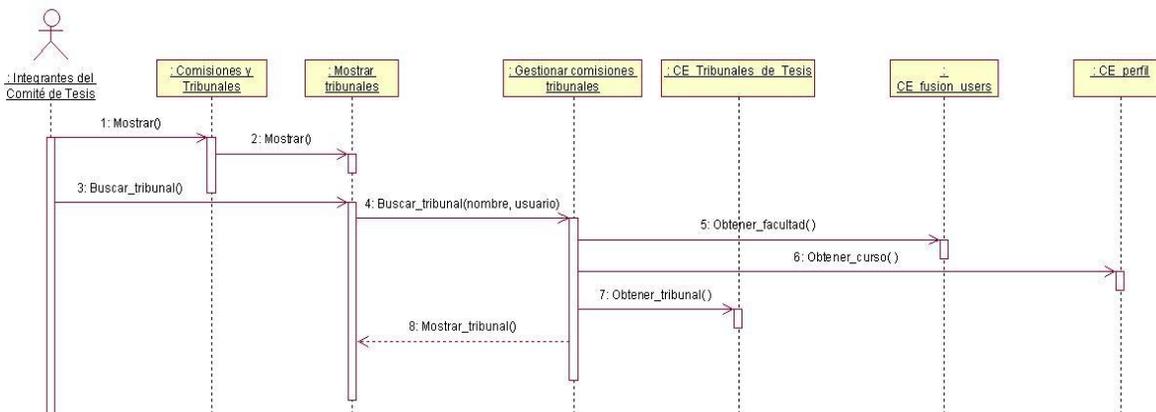


Figura 33. Diagrama de Secuencia, CU: Conformar Tribunales y Comisiones de Tutores, sección: Mostrar Tribunales de Tesis.

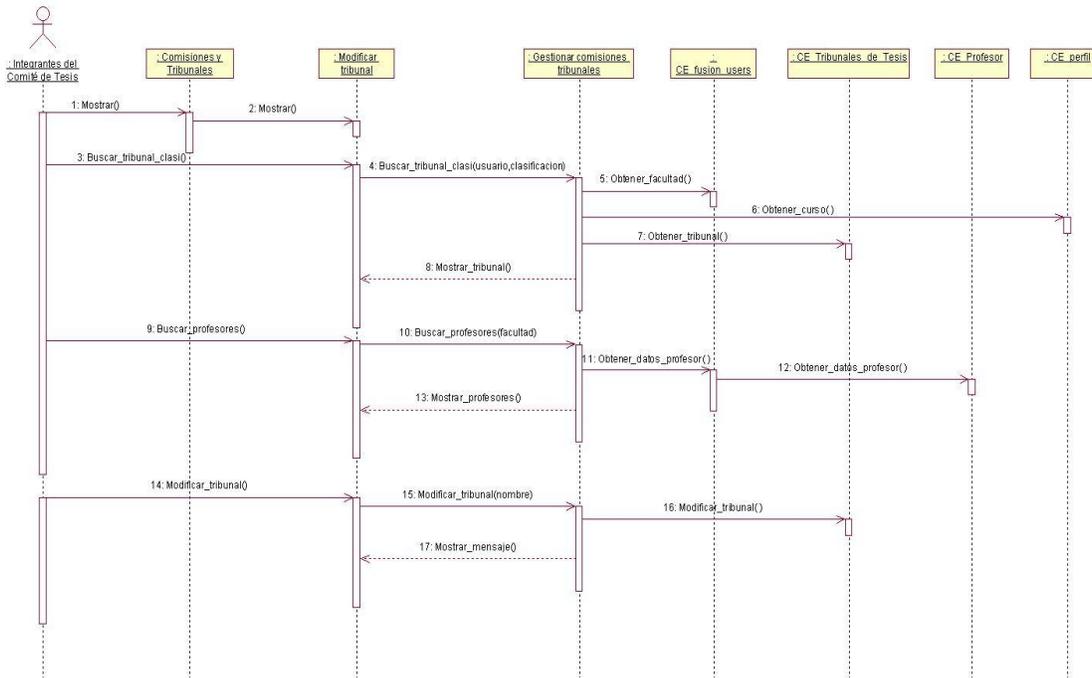


Figura 34. Diagrama de Secuencia, CU: Conformar Tribunales y Comisiones de Tutores, sección: Modificar Tribunales de Tesis.

3.3.2 Diagrama de Clases de Diseño.

Cuando se crea un diagrama de clases, se está modelando una parte de los elementos y relaciones que configuran la vista de diseño del sistema. Un diagrama de clases muestra un conjunto de clases, interfaces y colaboraciones, así como sus relaciones, y se utilizan para modelar la vista de diseño estática de un sistema.

Como el trabajo consiste en diseñar una aplicación Web hay que tener en cuenta que el diagrama de clases en las aplicaciones Web, difiere un poco de aquellas aplicaciones que se acostumbra a construir, debido a la necesidad de modelar las páginas, los enlaces entre estas y el contenido dinámico de las mismas. Para esto se utiliza el estereotipo Web, es decir las páginas cliente, las páginas servidoras y los formularios que se necesitan en el sistema.

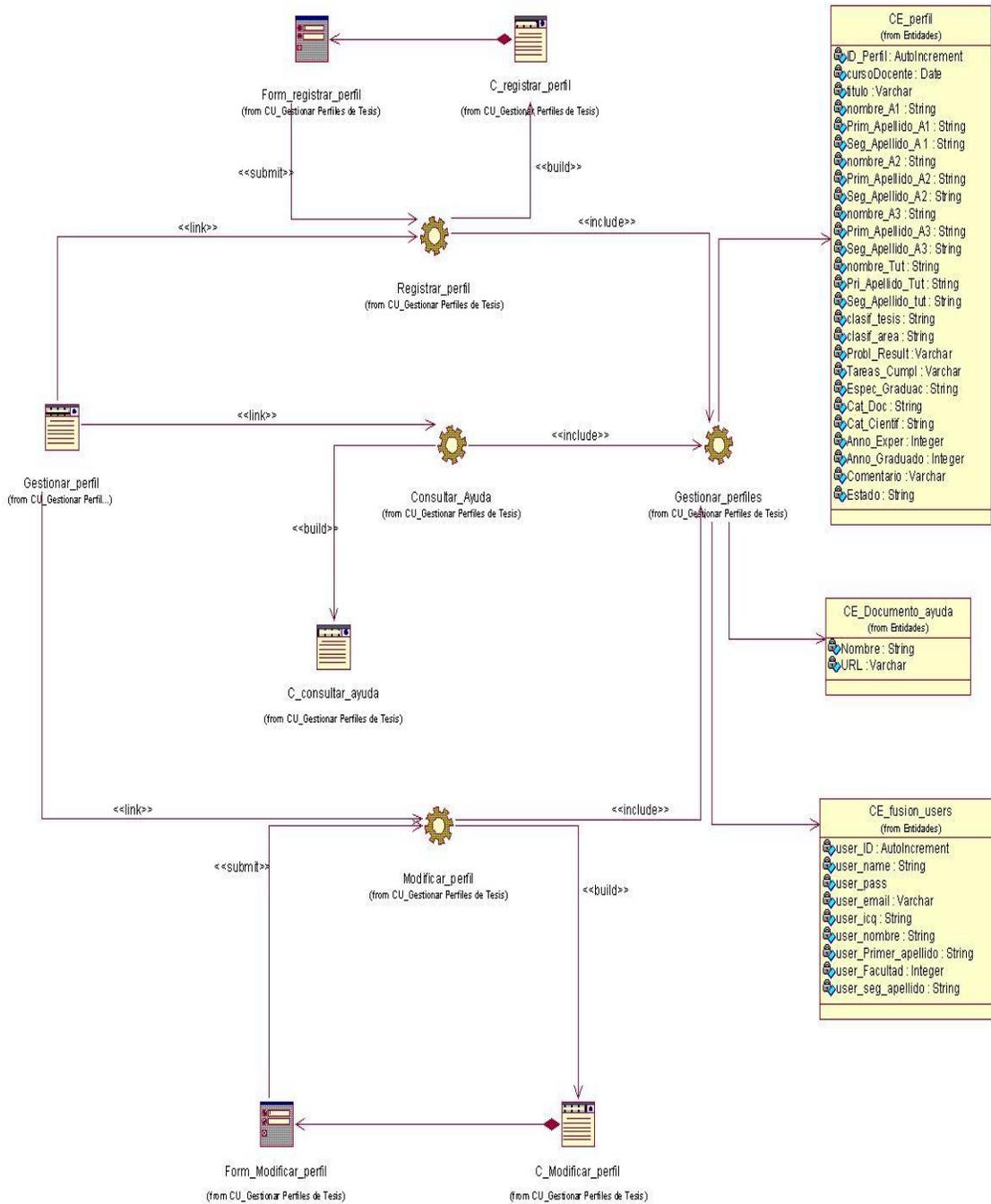


Figura 35. Diagrama de clases Web de diseño, CU: Gestionar Perfiles de Tesis.

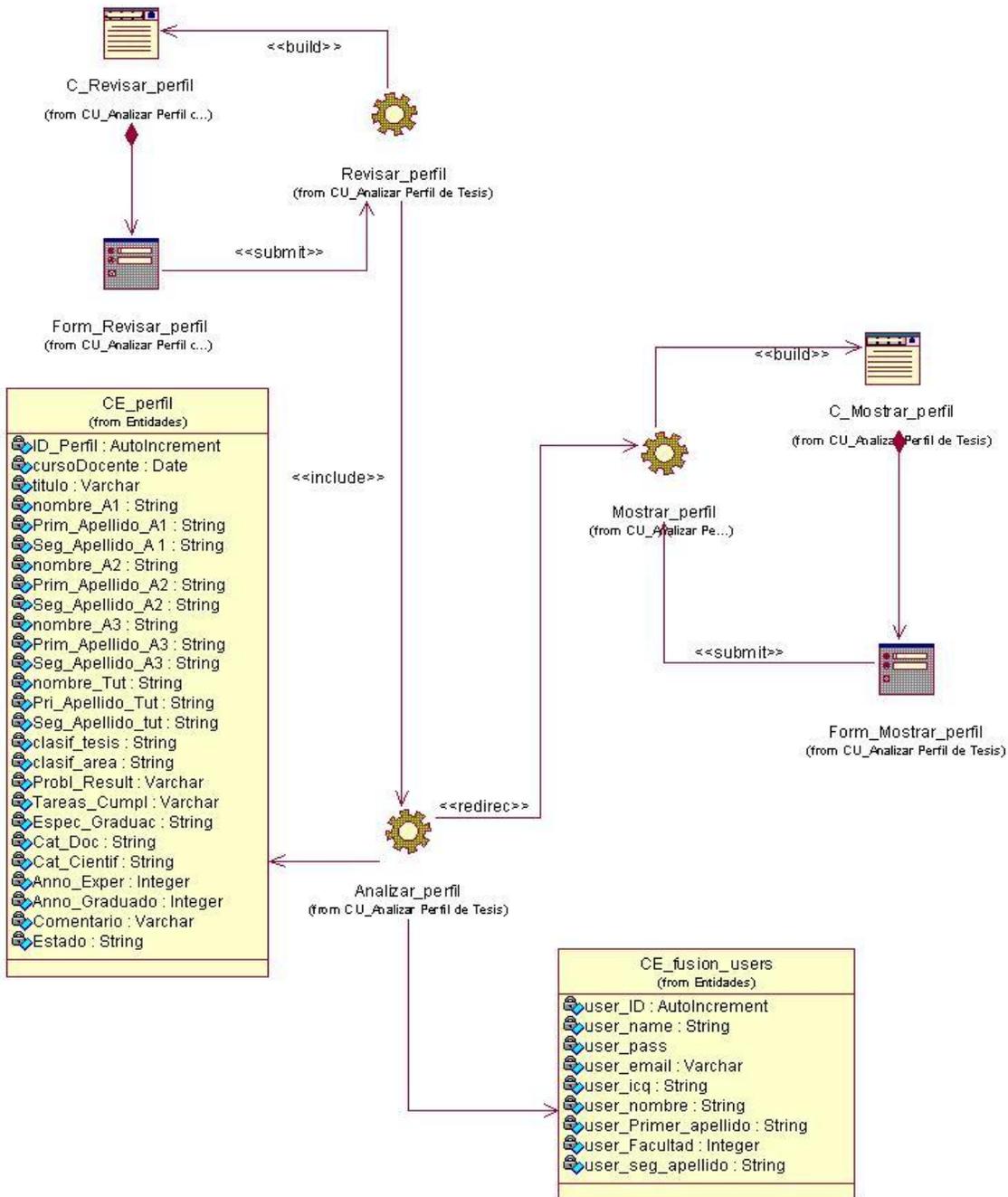


Figura 36. Diagrama de clases Web de diseño, CU: Analizar Perfil de Tesis.

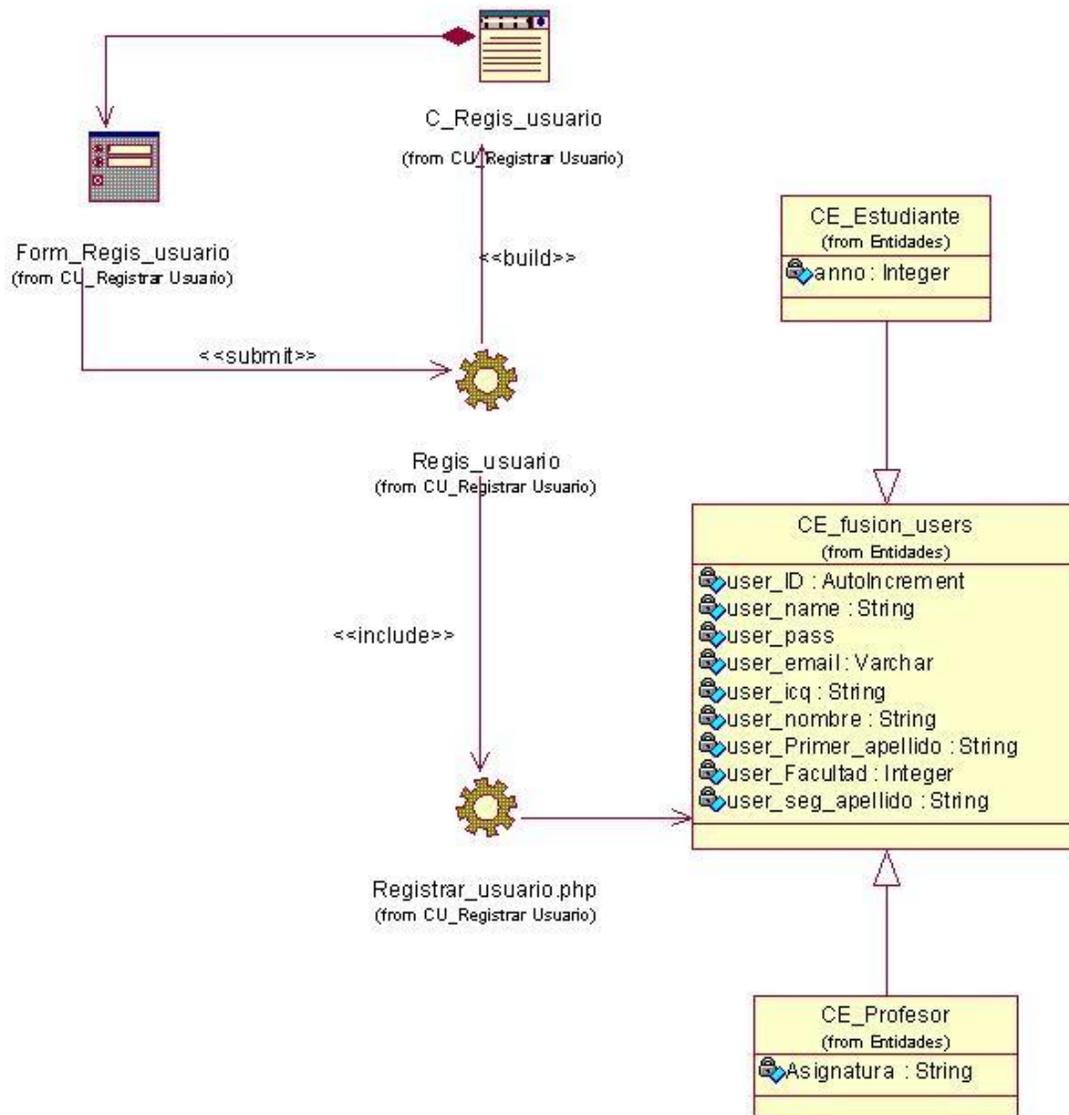


Figura 37. Diagrama de clases Web de diseño, CU: Registrar Usuarios.

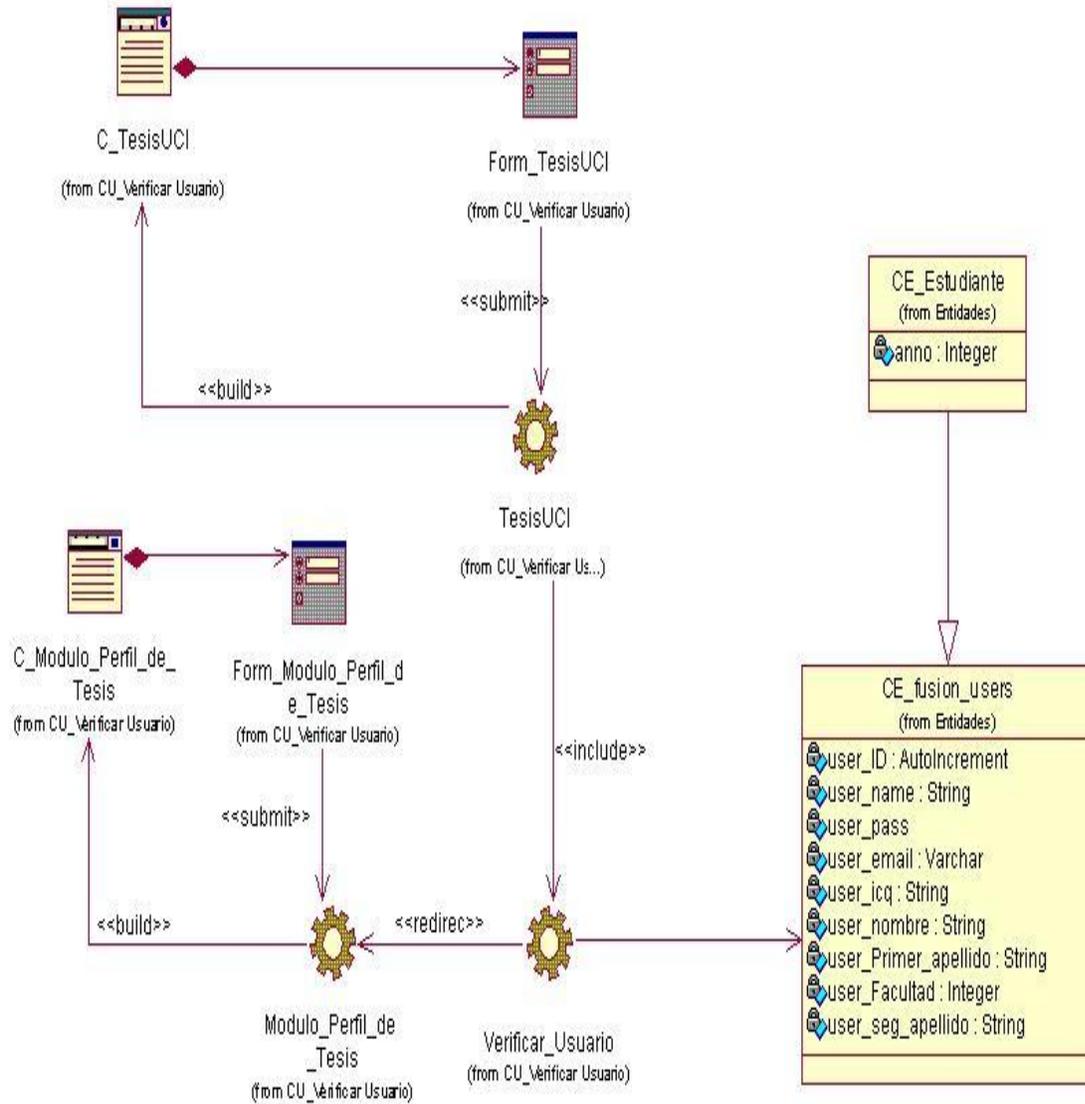


Figura 38. Diagrama de clases Web de diseño, CU: Verificar Usuarios.

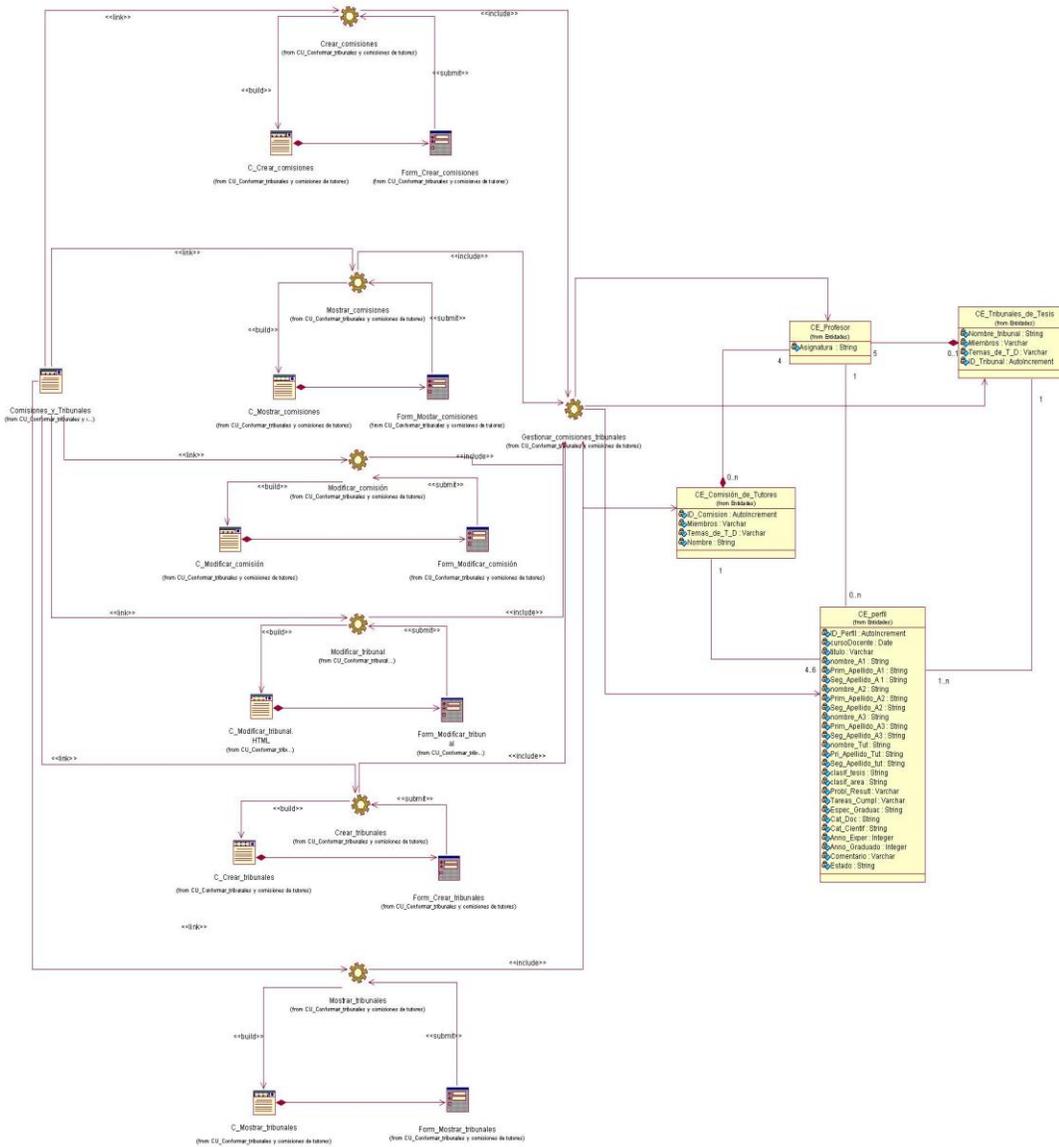


Figura 40. Diagrama de clase Web de diseño, CU: Conformar Tribunales y comisiones de Tutores.

3.3.3 Descripción de las clases de diseño. ([Ver Anexo 2](#))

3.4 Diseño de la BD

Para el diseño de la Base de Datos se tienen que seleccionar, de las clases entidades, cuáles son aquellas que necesitan ser almacenadas, en el caso de este trabajo existen seis clases entidades y las mismas requieren de almacenamiento. Luego de esto se identifican las relaciones entre estas clases que serán las clases persistentes formando parte de un modelo lógico de datos que seguidamente pasará a ser el modelo físico de la Base de Datos.

3.4.2 Modelo Físico de Datos

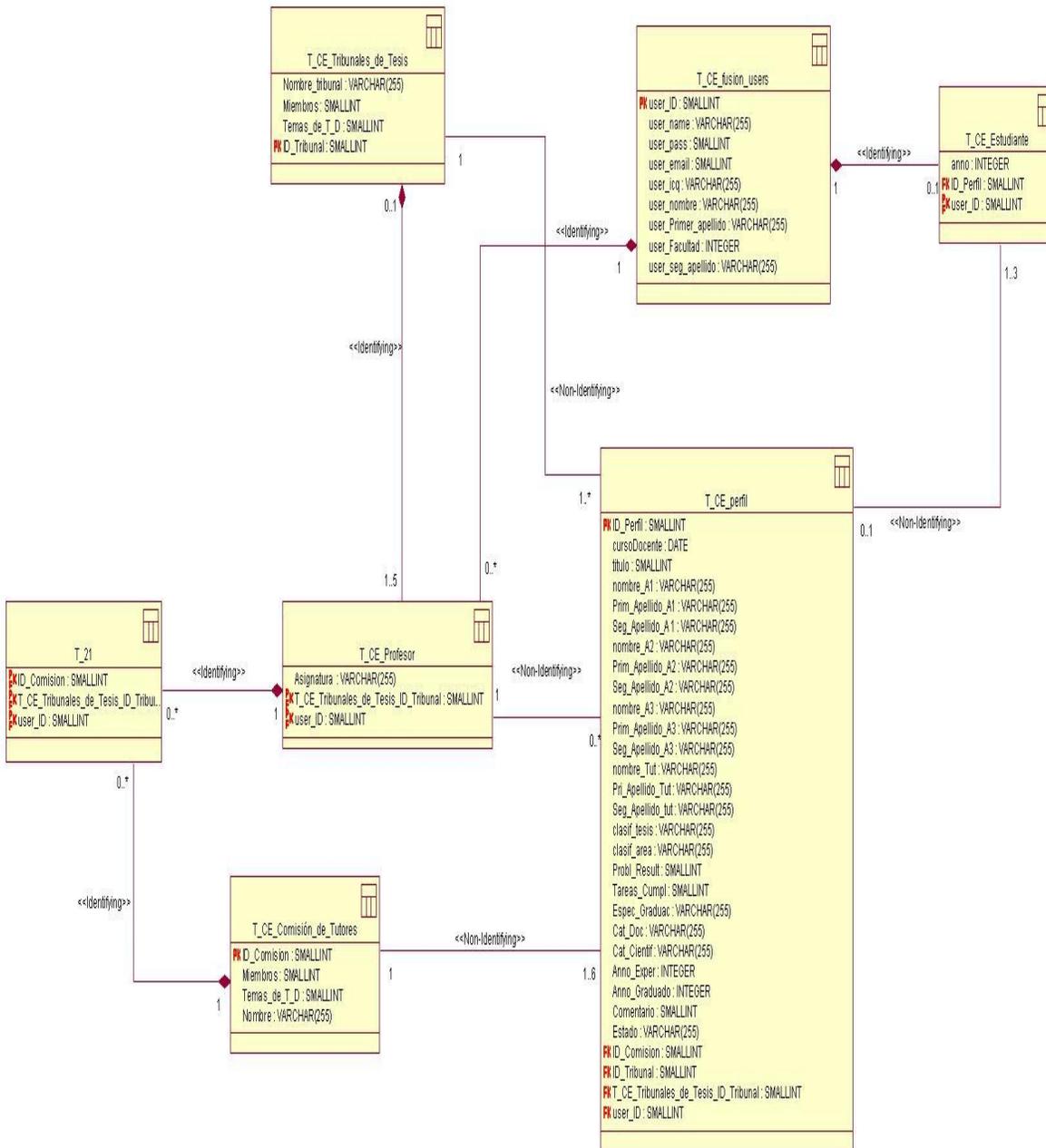


Figura 42. Diagrama de Base de Datos.

3.4.3 Descripción de las tablas de la Base de Dato.

Tabla 13. Tabla “perfil” de la BD.

Nombre: perfil		
Descripción: Esta tabla recoge todos los datos que se necesitan sobre el perfil de un determinado trabajo de diploma, datos importantes como su título, sus autores, tutor del trabajo, cuales son los objetivos, las tareas, etc.		
Atributo	Tipo	Descripción
ID_Perfil	AUTOINCREMENT	Este es el atributo identificador.
cursoDocente	DATE	En este campo se guarda la información del curso docente al que pertenece el perfil.
titulo	VARCHAR	En este campo se guarda el título del trabajo de diploma a defender.
nombre_A1	STRING	Aquí se guarda el nombre del autor, este es obligatorio debido a que un perfil tiene como mínimo un autor y como máximo 3 autores.
primer_apellidoA1	STRING	Este campo recoge el primer apellido del primer autor.
seg_apellidoA1	STRING	Este campo recoge el segundo apellido del primer autor.
nombre_A2	STRING	Aquí se guarda el nombre del segundo autor en caso de que la tesis tenga dos o tres autores.
Prim_Apellido_A2	STRING	Este campo recoge el primer apellido del segundo autor.
Seg_Apellido_A2	STRING	Este campo recoge el segundo apellido del segundo autor.
nombre_A3	STRING	Aquí se guarda el nombre del tercer autor que es la máxima cantidad de autores que un perfil puede tener.
Prim_Apellido_A3	STRING	Este campo recoge el primer apellido del tercer autor.

Seg_Apellido_A3	STRING	Este campo recoge el segundo apellido del tercer autor.
Nombre_Tut	STRING	Aquí se guarda el nombre del tutor del trabajo de diploma.
Pri_Apellido_Tut	STRING	Este campo recoge el primer apellido del tutor.
Seg_Apellido_Tut	STRING	Este campo recoge el segundo apellido del tutor.
clasif_tesis	STRING	Existen varias clasificaciones para los trabajos de diploma, este campo recoge aquella que sea seleccionada para el perfil.
clasif_area	STRING	Aquí se recoge la clasificación del trabajo según el área donde este se desarrolla.
Probl_Result	VARCHAR	Recoge un texto con el problema a resolver con dicho trabajo.
Tareas_Cumpl	VARCHAR	Son las tareas que dichos autores del trabajo de diploma se propongan realizar.
Espec_Graduac	STRING	En el perfil se recogen datos sobre el tutor, aquí se almacena la especialidad de graduación del mismo.
Cat_Doc	STRING	Aquí se almacena la categoría docente del tutor.
Cat_Cientif	STRING	Este campo almacena la categoría científica del tutor.
Anno_Exper	INTEGER	Recoge los años de experiencia que tiene el tutor en el tema.
Anno_Graduado	INTEGER	Este campo almacena la cantidad de años que tiene el tutor de graduado.
Comentario	VARCHAR	Almacena el texto que escribe el profesor encargado de revisar el perfil, donde el mismo da su criterio con respecto a la elaboración del perfil.
Estado	STRING	Este campo recoge el estado de la planilla del perfil de tesis, es decir si está aprobada, no aprobada, en revisión o culminada.

Tabla 14. Tabla: "Comisión" de la BD.

Nombre: Comisión		
Descripción: Esta tabla recoge el listado de los temas de los trabajos de diploma que pertenecen a una comisión y los profesores que serán integrantes de la misma.		
Atributo	Tipo	Descripción
ID_Comision	AUTOINCREMENT	Este es el atributo identificador.
Miembros	VARCHAR	Recoge el listado de los profesores que son miembros de una comisión.
Temas_de_T_D	VARCHAR	Aquí se almacenan los temas de los trabajos de diploma que van a pertenecer a una comisión.

Tabla 15. Tabla: "Profesor" de la BD.

Nombre: Profesor		
Descripción: Esta tabla hereda de la tabla user_fusion, y contiene solo un campo que difiere a la tabla "Estudiante" que es la asignatura que imparte actualmente un profesor.		
Atributo	Tipo	Descripción
Asignatura	STRING	Almacena la asignatura que imparte el profesor.

Tabla 16. Tabla: "Estudiante" de la BD.

Nombre: Estudiante		
Descripción: Esta tabla hereda de la tabla user_fusion y contiene solo un campo que difiere a la tabla "Profesor" que es el año que está cursando el estudiante.		
Atributo	Tipo	Descripción
anno	INTEGER	Almacena el año que cursa el estudiante.

Tabla 17. Tabla: "Tribunal" de la BD.

Nombre: Tribunal		
Descripción: Esta tabla recoge el listado de los temas de los trabajos de diploma que pertenecen a un tribunal y los profesores que serán integrantes del mismo.		
Atributo	Tipo	Descripción
ID Tribunal	AUNTOINCREMENT	Este es el atributo identificador.
Nombre_tribunal	STRING	Almacena el nombre del tribunal.
Miembros	VARCHAR	Recoge el listado de los profesores que son miembros de un tribunal.
Temas_de_T_D	VARCHAR	Aquí se almacenan los temas de los trabajos de diploma que van a pertenecer a un tribunal.

Como este trabajo de diploma forma parte de la plataforma Tesis.UCI, se tomó la decisión de utilizar la misma tabla usuarios y ajustarla a este trabajo, es decir a la tabla fusion_users fue necesario añadirle otros atributos importantes para la realización de la aplicación, por esta razón a continuación se describen los campos que le fueron añadidos, así como el usuario y la contraseña que también se utiliza pero que ya estaban definidos.

Tabla 18. Tabla: "fusion_users" de la BD.

Nombre: fusion_users		
Descripción: Esta tabla almacena datos sobre todos los usuarios de la UCI entre los cuales tenemos su usuario y contraseña, además de almacenar la facultad a la que pertenece ya sea estudiante o profesor, así como su nombre y sus apellidos, todo esto es necesario para autorizar o denegar permiso a aquellos usuarios que deseen acceder a la aplicación.		
Atributo	Tipo	Descripción
user_ID	AUTOINCREMENT	Este campo almacena el identificador de la tabla.
user_icq	STRING	Este campo almacena el tipo de usuario, si es profesor o estudiante.

user_email	VARCHAR	Este campo almacena la dirección de correo de los usuarios.
user_name	STRING	Este campo almacena el usuario del dominio UCI.
user_pass	SMALLINT	Este campo almacena la contraseña del dominio UCI del usuario.
user_nombre	STRING	Almacena el nombre del usuario.
user_primer_apellido	STRING	Almacena el primer apellido del usuario
user_seg_apellido	STRING	Almacena el segundo apellido del usuario.
user_facultad	INTEGER	Almacena la facultad a la que pertenece el usuario.

3.5 Diagrama de Despliegue

El modelo de despliegue es un modelo de objetos que describe la distribución física del sistema en términos de cómo se distribuye la funcionalidad entre los nodos de cómputo. El modelo de despliegue se utiliza como entrada fundamental en las actividades de diseño e implementación debido a que la distribución del sistema tiene una influencia principal en su diseño.(JACOBSON *et al.* 2000)

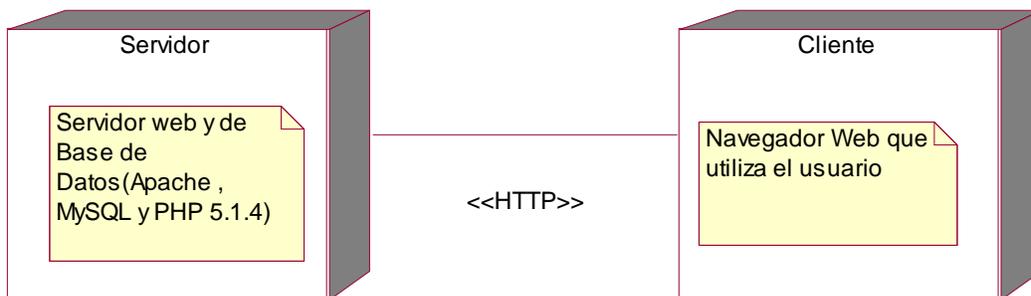


Figura 43. Diagrama de despliegue.

3.6 Principios de diseño

El diseño de la interfaz es uno de los factores fundamentales a tener en cuenta en la creación de una aplicación Web, para esto se debe buscar la forma más amigable y comprensible posible que logre capturar y satisfacer las necesidades de los usuarios. Es muy importante también y no menos que el diseño gráfico tener una buena navegabilidad, usabilidad y distribución del contenido.

Para el diseño de la interfaz de usuario de este sistema se han seguido las siguientes primicias:

- Permitir utilizar el sistema por cualquier persona con conocimientos básicos de informática.
- Brindar a los usuarios una retroalimentación de las acciones que ejecutan, es decir mostrar aquellos mensajes que sean de confirmación, de explicación, y navegación entre otros, que sean claramente redactados de forma tal que el usuario tenga conocimiento de lo que está sucediendo.
- Evitar la sobrecarga de imágenes para favorecer la navegabilidad.

3.6.1 Interfaz de usuario

Con el objetivo de formar parte del proyecto de Tesis.UCI se respetó y se tomó la decisión de mantener el diseño de dicha plataforma, es decir la aplicación tendrá la misma interfaz que actualmente tiene Tesis.UCI, en uno de los laterales se va a encontrar el vínculo “Perfiles de trabajos de diploma”, a dicho vínculo, si no se está registrado no se podrá acceder pero en caso de no haber problemas en la autenticación entonces aparecerá en el centro un nuevo panel como uno de los tantos paneles de los que está formado el sitio de Tesis.UCI. Debido a que se utiliza como sistema gestor de contenidos PHP-Fusion, este panel será un menú como el de bienvenida de la plataforma en el cual cada pestaña contendrá las opciones que pueden realizar los usuarios.

Una de las ventajas que tiene un sistema gestor de contenidos en este caso PHP-Fusion es la ayuda que brinda en cuanto al diseño, puesto que los mismos traen consigo diferentes estilos de diseño y permiten crear un estilo propio para un determinado sistema de gestión.

3.6.2 Tratamiento de errores

Uno de los principios planteados en el diseño fue no dejar desinformado al usuario en cualquier acción que este ejecute, es por esto que como tratamiento de errores se tiene que el usuario sea redireccionado a una página con el mensaje correspondiente a dicha acción errada.

Por otra parte en el formulario se validan los datos que serán enviados mostrando mensajes en caso de invalidaciones o de confirmaciones, esto se realiza en la parte del cliente para no sobrecargar las acciones del servidor.

Conclusiones

En este capítulo se realizó una breve descripción de la arquitectura a utilizar en la realización de la aplicación, se representó gráficamente todo el análisis y el diseño del sistema, mencionando los principios de diseño que se llevarán a cabo, así como el tratamiento de errores para el correcto funcionamiento del sistema de gestión. Se representó y se describió la base de datos de la aplicación y se modelaron los nodos necesarios para la ejecución del sistema.

Capítulo 4: Estimación del Esfuerzo

Introducción

La estimación mediante el análisis de Puntos de Casos de Uso es un método propuesto originalmente por Gustav Karner, y posteriormente refinado por muchos otros autores. Se trata de un método de estimación del tiempo de desarrollo de un proyecto mediante la asignación de "pesos" a un cierto número de factores que lo afectan, para finalmente, contabilizar el tiempo total estimado para el proyecto a partir de esos factores. A continuación se detalla por pasos el método de estimación del tiempo de desarrollo de este proyecto.

4.1 Estimación del esfuerzo basada en casos de uso.

4.1.1 Identificar los Puntos de casos de uso Desajustados

$$UUCP = UAW + UUCW$$

donde,

- **UUCP**: Puntos de Casos de Uso sin ajustar
- **UAW**: Factor de Peso de los Actores sin ajustar
- **UUCW**: Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar

Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW).

Tipo	Descripción	Peso	Cant * peso
Simple	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante una interfaz de programación (API, Application Programming Interfase)	1	0*1
Medio	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante un protocolo o una interfaz basada en texto	2	0*2
Complejo	Una persona que interactúa con el sistema mediante una interfaz gráfica	3	4*3
Total			12

Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar (UUCW).

Tipo	Descripción	Peso	Cant * peso
Simple	El Caso de Uso contiene de 1 a 3 transacciones	5	1*5
Medio	El Caso de Uso contiene de 4 a 7 transacciones	10	2*10
Complejo	El Caso de Uso contiene más de 8 transacciones	15	3*15
Total			70

Luego: **UUCP = 12 + 70**

UUCP = 82

4.1.2 Ajustar los Puntos de casos de uso

UCP=UUCP*TCF*EF

donde:

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

TCF: Factor de complejidad técnica

EF: Factor de ambiente

Para Calcular TCF:

TCF = 0.6 + 0.01 * Σ (Peso_i * Valor_i)

Significado de los valores

0: No presente o sin influencia,

1: Influencia incidental o presencia incidental

2: Influencia moderada o presencia moderada

3: Influencia media o presencia media

4: Influencia significativa o presencia significativa

5: Fuerte influencia o fuerte presencia

Factor	Descripción	Peso	Valor	Σ (Peso _i * Valor _i)
T1	Sistema distribuido	2	0	0

T2	Objetivos de performance o tiempo de respuesta	1	3	3
T3	Eficiencia del usuario final	1	5	5
T4	Procesamiento interno complejo	1	0	0
T5	El código debe ser reutilizable	1	4	4
T6	Facilidad de instalación	0.5	0	0
T7	Facilidad de uso	0.5	4	2
T8	Portabilidad	2	0	0
T9	Facilidad de cambio	1	2	2
T10	Concurrencia	1	5	5
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1	5	5
T12	Provee acceso directo a terceras partes	1	0	0
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento a los usuarios	1	0	0
Total				26

$$TCF = 0.6 + 0.01 * 26$$

$$TCF = 0.86$$

Para Calcular EF

$$EF = 1.4 - 0.03 * \sum (\text{Peso}_i * \text{Valor}_i)$$

Factor	Descripción	Peso	Valor	$\sum (\text{Peso}_i * \text{Valor}_i)$
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado	1.5	5	7.5
E2	Experiencia en la aplicación	0.5	3	1.5
E3	Experiencia en orientación a objetos	1	3	3
E4	Capacidad del analista líder	0.5	1	0.5
E5	Motivación	1	5	5
E6	Estabilidad de los requerimientos	2	5	10
E7	Personal part.-time	-1	5	-5
E8	Dificultad del lenguaje de programación	-1	3	-3

Total		19.5
--------------	--	-------------

$$EF = 1.4 - 0.03 * 19.5$$

$$EF = 0.815$$

Luego $UCP = 82 * 0.86 * 0.815$

$$UCP = 57.47$$

4.1.3 Calcular esfuerzo de FT Implementación

$$E = UCP * CF$$

Donde

E: Esfuerzo estimado en horas-hombre

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados

CF: Factor de conversión

Para calcular CF

CF = 20 horas-hombre (si $Total_{EF} \leq 2$)

CF = 28 horas-hombre (si $Total_{EF} = 3$ ó $Total_{EF} = 4$)

CF = abandonar o cambiar proyecto (si $Total_{EF} \geq 5$)

$Total_{EF} = Cant\ EF < 3$ (entre E1 –E6) + $Cant\ EF > 3$ (entre E7, E8)

$Total_{EF} = 2+0= 2$

CF = 20 horas-hombre (porque $Total_{EF} \leq 2$)

Luego $E = 57.47 * 20$ horas-hombre

$$E = 1149 \text{ horas-hombre}$$

4.1.4 Calcular esfuerzo de todo el proyecto

El cálculo del esfuerzo del trabajo solo incluye dos actividades, debido a que el proyecto se llevó a cabo hasta el diseño del sistema

Actividad	% esfuerzo	Valor esfuerzo
Análisis	10%	285 horas-hombre
Diseño	20%	575 horas-hombre
Total		860 horas-hombre

Como en este proyecto hay 2 personas, que trabajan 5 días a la semana, 8 horas, el mes tiene como promedio 30 días por lo que se trabajan aproximadamente 20 días al mes, entonces la cantidad de horas que trabajan estas dos personas en 1 mes es de 160 horas.

Si $E_T = 860$ horas-hombre y por cada 160 horas se tiene 1 mes eso daría un $E_T = 5.3$ mes-hombre.

Esto significa que dos personas pueden terminar el proyecto aproximadamente en 5 meses.

Conclusiones

En este capítulo se realizó la estimación del tiempo de desarrollo del proyecto mediante la estimación por puntos de casos de uso, llevando paso a paso todo el proceso de asignación de pesos a factores que afectan el proyecto, para arribar a la conclusión de que dos personas pueden terminar el trabajo aproximadamente en 5 meses.

Conclusiones Generales

Luego de haber realizado esta propuesta de solución para los procesos de gestión de perfiles que se llevan a cabo en las facultades de la universidad, se puede llegar a las siguientes conclusiones:

- Se describieron las tecnologías adecuadas para la futura construcción de la aplicación, concluyéndose con la utilización de PHP como lenguaje de programación, como sistema de administración de contenidos PHP-Fusion y como sistema gestor de base de datos MySQL.
- Se utilizó RUP como metodología de desarrollo de software y UML como lenguaje de modelado para la visualización del sistema, transitando por las fases y flujos de trabajos del proyecto hasta llegar al diseño.
- Se describieron todas las actividades relacionadas con la información a procesar.
- Por último se cumplió con el objetivo propuesto de diseñar una aplicación Web, para la gestión de perfiles de los trabajos de diploma en la Universidad de las Ciencias Informáticas, capaz de garantizar el control y organización de perfiles de los trabajos de diploma en la UCI, de brindar información sobre los temas más y menos solicitados por los estudiantes, así como ofrecer una ayuda automatizada para la creación de las comisiones de tutores y los tribunales de tesis.

Recomendaciones

Luego de concluir este trabajo se recomienda lo siguiente:

- Continuar el desarrollo del sistema, llevando a cabo el flujo de trabajo de Implementación que no se realizó aunque se deben tener en cuenta los cambios que puedan ocurrir.
- Utilización de la minería de texto para determinar desde los trabajos de diploma las temáticas que no se contemplan en el perfil de tesis.
- Profundizar en las tecnologías que con el continuo desarrollo de las mismas pueden surgir nuevas y mejores herramientas para la construcción del trabajo.
- Estudiar nuevamente los procesos que se realizan en el departamento de la especialidad en busca de cambios o nuevas tareas que requieran automatización.
- Lograr el funcionamiento del sistema de correo en el trabajo ya que es necesario enviarle un mensaje al estudiante para que este conozca todo lo relacionado a su perfil del trabajo de diploma.

Bibliografía

ANGEL, A. M.

Qué es ASP, DesarrolloWeb.com, 2006]. Disponible en:

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/393.php>

---. *Qué es JSP*, DesarrolloWeb.com, 2006]. Disponible en:

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/831.php>

---. *Qué es Perl*, DesarrolloWeb.com, 2007]. Disponible en:

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/541.php>

BURBANO PROAÑO, I. D. J. *Comparativa de base de datos*, [PDF]. 2006. [2006]. Disponible en:

DEPARTAMENTO, D. I. D. S. *Fase de Inicio. Flujo de trabajo de requerimientos*.

. *Conferencia 3, Ingeniería de Software 1*. Universidad de las Ciencias Informáticas, 2005-2006.

---. *Fase de Inicio. Modelo del Negocio.: Conferencia 2, Ingeniería de Software 1*. Universidad de las Ciencias Informáticas, 2006-2007.

---. *Flujo de trabajo Análisis & Diseño. (Modelo de diseño). Conferencia 6, Ingeniería de Software 1*. Universidad de las Ciencias Informáticas, 2005-2006b.

---. *Introducción a la Ingeniería de Software.: Conferencia 1, Ingeniería de Software 1*. Universidad de las Ciencias Informáticas, 2005/2006.

---. *Introducción a las Bases de Datos. Modelo Entidad-Relación (ER). Conferencia 1* Universidad de las Ciencias Informáticas, 2004-2005.

ESTEBAN, J. *PHP-Fusion en Español (Sitio Oficial de Soporte)*, [Página Web]. 2006]. Disponible en: <http://php-fusion.es/news.php>

JACOBSON, I.; G. BOOCH, *et al. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. OTERO, A., Addison Wesley, 2000. 1.

JOOMLA!, C. D. A. *¿Qué es Joomla!?*, 2007. [2007]. Disponible en:

<http://ayuda.joomlaspanish.org/content/view/46/31/>

JULIÁ, C. G. X. M. A.: *Mosaic, tecnologías y comunicación multimedia*.

LUKE, W. and T. LAURA. *Desarrollo Web con PHP y MySQL*.

MAMBO, P. *Qué es Mambo?*, publisher@qhana.com. Disponible en:

<http://www.portalmambo.com/que-es-mambo-.html>

MEHDI, A. *PHP Manual*. HOJTSY, G., 2005.

MENDOZA SANCHEZ, M. A. *Metodologías De Desarrollo De Software*, 2004. [2007]. Disponible en:

http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html

MERELO GUERVÓS, J. J. *Introducción a los sistemas de gestión de contenidos*, 2005. [2006].

Disponible en: <http://geneura.ugr.es/~jmerelo/tutoriales/cms/>

SEGAN. *¿Qué es Drupal?*, 2006. [2006]. Disponible en: <http://drupaleros.com.ar/node/28>

WIKIPEDIA. *Microsoft SQL Server*, Wikimedia Foundation, Inc., 2007]. Disponible en:

http://es.wikipedia.org/wiki/SQL_Server

WORSLEY, J. and J. DRAKE. *PostgreSQL Práctico*. ANDREW, B. and MICHAEL, H., 2001.

Anexos

Anexo 1.

Perfil del Trabajo de Diploma

Curso docente:

Título:

Autor (es): máximo 3

Tutor:

Clasificación: (Investigación o Profesional)

Clasificación del área de desarrollo: (SW de gestión, SW educativo, Calidad, Inteligencia Artificial, Técnicas de Programación, etc.)

Síntesis del Tutor: (Especialidad de graduación, Categoría docente, Categoría Científica, Años de experiencia en el tema, Años de graduado)

Problema a resolver: (Enunciar el problema concreto que se propone resolver)

Objetivos:

Posibles resultados:

Tareas a cumplir por estudiantes: (Cuando son más de 1 estudiantes)

Anexo 2.

Tabla 19. Analizar perfil

Nombre: CC Analizar _ perfil	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Buscar_temas_estado()
Descripción:	Este método recoge el estado, verifica la facultad y se muestran los temas de esa facultad que tienen ese estado.
Nombre:	Buscar_perfildeletema()

Descripción:	Este método busca y muestra el perfil del tema seleccionado.
Nombre:	Actualizar_revision()
Descripción:	Este método recoge y guarda los datos de la revisión.
Nombre:	Mostrar_mensaje()
Descripción:	Muestra un mensaje si la operación fue realizada satisfactoriamente.

Tabla 20. fusion_users

Nombre: CE fusion_users	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
user_ID	AutoIncrement
user_name	String
user_pass	Varchar
user_email	Varchar
user_icq	String
user_nombre	String
user_Primer_apellido	String
user_Facultad	Integer
user_seg_apellido	String
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Modificar _ datos()
Descripción:	Este método inserta los datos registrados por el usuario.
Nombre:	Obtener_datos_profesor()
Descripción:	Este método devuelve los datos generales del profesor.
Nombre:	Obtener_facultad()
Descripción:	Mediante este método se devuelve la facultad del usuario conectado.

Tabla 21. Gestionar_perfil

Nombre: Gestionar _ perfil	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Cargar_doc()
Descripción:	Este método carga y muestra un documento de ayuda.
Nombre:	Buscar_perfil()
Descripción:	Este método según el usuario conectado devuelve y muestra los datos de su perfil.
Nombre:	Modificar_datos()
Descripción:	Este método actualiza los datos en la BD.
Nombre:	Mostrar_mensaje()
Descripción:	Muestra un mensaje si la operación fue realizada satisfactoriamente.
Nombre:	Insertar_datos()
Descripción:	Registra los datos en la BD.

Tabla 22. perfil

Nombre: CE perfil	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
ID_Perfil	AutoIncrement
cursoDocente	Date
titulo	Varchar
nombre_A1	String
Prim_Apellido_A1	String
Seg_Apellido_A 1	String
nombre_A2	String
Prim_Apellido_A2	String
Seg_Apellido_A2	String

nombre_A3	String
Prim_Apellido_A3	String
Seg_Apellido_A3	String
nombre_Tut	String
Pri_Apellido_Tut	String
Seg_Apellido_tut	String
clasif_tesis	String
clasif_area	String
Probl_Result	Varchar
Tareas_Cumpl	Varchar
Espec_Graduac	String
Cat_Doc	String
Cat_Cientif	String
Anno_Exper	Integer
Anno_Graduado	Integer
Comentario	Varchar
Estado	String
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Modificar_datos_perfil()
Descripción:	Este método modifica todos los datos del perfil. Este método se hizo general para no tener que poner tantos Set en el diagrama.
Nombre:	Obtener_datos_perfil()
Descripción:	Este método devuelve todos los datos del perfil. Este método se hizo general para no tener que poner tantos Get en el diagrama.
Nombre:	Modificar _revisión()
Descripción:	Este método modifica el comentario y el estado del perfil.
Nombre:	Obtener_temas()
Descripción:	Este método devuelve los temas.
Nombre:	Obtener_temas_cant_autores()

Descripción:	Este método devuelve los temas.
Nombre:	Obtener_tema_clasi()
Descripción:	Este método devuelve los temas.
Nombre:	Obtener_temas_estado()
Descripción:	Este método devuelve los temas.
Nombre:	Obtener_temas_defen()
Descripción:	Este método devuelve los temas.
Nombre:	Obtener_tutor_espe()
Descripción:	Este método devuelve tutores.
Nombre:	Obtener_temas_tutor()
Descripción:	Este método devuelve los temas.
Nombre:	Obtener_tutores()
Descripción:	Este método devuelve tutores.
Nombre:	Obtener_curso()
Descripción:	Este método devuelve el curso.

Tabla 23. Documento _ ayuda

Nombre: CE Documento _ ayuda	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
Nombre	String
URL	Varchar
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Obtener_doc()
Descripción:	Este método devuelve un documento.

Tabla 24. Gestionar_comisiones_tribunales

Nombre: Gestionar_comisiones_tribunales	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo

Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Buscar_tutores()
Descripción:	Este método verifica la facultad del usuario conectado y muestra los tutores de esa facultad.
Nombre:	Buscar_temas_portutor()
Descripción:	Este método según el tutor busca y muestra los temas relacionados con este.
Nombre:	Buscar_profesores()
Descripción:	Este método busca y muestra los profesores de esa facultad.
Nombre:	Adicionar_profesor()
Descripción:	Este método adiciona los profesores seleccionados en una caja de texto.
Nombre:	Crear_comision()
Descripción:	Este método obtiene los datos para insertar la comisión.
Nombre:	Buscar_temas_clasi()
Descripción:	Este método busca y muestra los temas según la clasificación.
Nombre:	Insertar_tribunal()
Descripción:	Este método obtiene los datos para insertar el tribunal.
Nombre:	Buscar_nombre_comisiones()
Descripción:	Este método busca y muestra los nombres de las comisiones según la facultad del usuario conectado y el curso.
Nombre:	Buscar_comision()
Descripción:	Este método busca y muestra las comisiones según la facultad del usuario conectado y el curso.
Nombre:	Modificar_comision()
Descripción:	Este método obtiene los datos de la comisión y los modifica en la BD.
Nombre:	Buscar_tribunal_clasi()
Descripción:	Este método busca y muestra el tribunal según el curso y la facultad a la que pertenece el usuario conectado.
Nombre:	Modificar_tribunal()
Descripción:	Este método obtiene los datos del tribunal y los modifica en la BD.

Nombre:	Buscar_tribunal()
Descripción:	Este método busca y muestra los tribunales según la facultad del usuario conectado.

Tabla 25. Profesor

Nombre: CE Profesor	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
Asignatura	String
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Obtener_datos()
Descripción:	Este método devuelve la asignatura que imparte un profesor.
Nombre:	Modificar_asig()
Descripción:	Este método modifica la asignatura que imparte el profesor.

Tabla 26. Estudiante

Nombre: CE Estudiante	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
anno	Integer
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Modificar_anno()
Descripción:	Este método modifica el año que cursa el estudiante.

Tabla 27. Comisión_de_Tutores

Nombre: CE Comisión_de_Tutores	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
ID_Comision	AutoIncrement
Miembros	Varchar
Temas_de_T_D	Varchar

Nombre	String
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Obtener _ comisión()
Descripción:	Este método devuelve los datos de la comisión.
Nombre:	Modificar _ comisión()
Descripción:	Este método modifica los datos de la comisión.
Nombre:	Obtener _ nombres()
Descripción:	Este método devuelve los nombres de las comisiones.

Tabla 28. Tribunales_de _Tesis

Nombre: CE Comisión_de_Tutores	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
ID_Tribunal	AutoIncrement
Miembros	Varchar
Temas_de_T_D	Varchar
Nombre_Tribunal	String
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Modificar _ tribunal()
Descripción:	Este método modifica los datos del tribunal.
Nombre:	Obtener _ tribunal()
Descripción:	Este método devuelve los datos del tribunal.

Tabla 29. Realizar informes

Nombre: Realizar informes	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Buscar_tema_clasi()
Descripción:	Este método obtiene y muestra los temas según la clasificación seleccionada.

Nombre:	Buscar_temas_estado()
Descripción:	Este método obtiene y muestra los temas según el estado seleccionado.
Nombre:	Buscar_temas_defen()
Descripción:	Este método obtiene y muestra los temas según y el curso seleccionado y que tengan estado culminado.
Nombre:	Buscar_temas_tutor()
Descripción:	Este método obtiene y muestra los temas según el tutor especificado.
Nombre:	Buscar_tutor_espe()
Descripción:	Este método busca y muestra los tutores según la especialidad seleccionada.
Nombre:	Buscar_temas_cant_autores()
Descripción:	Este método obtiene y muestra los temas según la cantidad de autores seleccionados.

Tabla 30. Verificar Usuario

Nombre: Verificar Usuario	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Verficar_usuario(usuario)
Descripción:	Este método chequea que el usuario se haya autenticado para entrar al módulo, si fue así, verifica que esté registrado en el módulo y después verifica los permisos de navegación.

Tabla 31. Registrar_usuario

Nombre: Registrar_usuario	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	Insertar _ datos()
Descripción:	Este método obtiene e inserta los datos del usuario en la BD.

Glosario

A

Aplicación Web: Una aplicación Web es una aplicación informática que los usuarios utilizan accediendo a un servidor Web a través de Internet o de una intranet.

B

Base de datos: Es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

C

Comunidad Web: Comunidad virtual que utiliza Internet y el navegador para establecer lazos entre diferentes individuos.

CGI: (Common Gateway Interface). Interface Común de Pasarela. Interface de intercambio de datos estándar en WWW a través del cual se organiza el envío de recepción de datos entre visualizadores y programas residentes en servidores WWW.

Cliente/Servidor: La arquitectura cliente-servidor es una forma de dividir las responsabilidades de un Sistema de Información separando la interfaz de usuario (Nivel de presentación) de la gestión de la información (Nivel de gestión de datos).

Código fuente: Conjunto de líneas que conforman un bloque de texto, escrito según las reglas sintácticas de algún lenguaje de programación destinado a ser legible por humanos.

Cookies: Constituyen una potente herramienta empleada por los servidores Web para almacenar y recuperar información acerca de sus visitantes.

Casos de Uso del Negocio: Representan un grupo de tareas relacionadas lógicamente que producen un resultado observable para ciertos actores del negocio.

D

Diagrama de Casos de Uso del Negocio: Representa gráficamente a los procesos del negocio y su interacción con los actores del negocio.

Diagrama de actividad: Describe un proceso que explora el orden de las tareas o actividades que logran los objetivos del negocio.

Diagrama de casos de uso del sistema: Representa gráficamente a los procesos y su interacción con los actores.

Diagrama de clases del análisis: Es un artefacto en el que se representan los conceptos en un dominio del problema. Representa las cosas del mundo real.

E

Extranet: Una Extranet (*extended intranet*) es una red privada virtual resultante de la interconexión de dos o más intranets que utiliza Internet como medio de transporte de la información entre sus nodos.

F

Formulario: Conjunto de campos solicitados por un determinado programa, los cuales se almacenarán para su posterior uso o manipulación.

H

Herramientas: Dispositivo que provee una ventaja mecánica al realizar una determinada tarea.

I

Intranet: Es una red local que utiliza herramientas de Internet. Se puede considerar como una Internet privada que funciona dentro de una organización. Normalmente, dicha red local tiene como base el protocolo TCP/IP de Internet y utiliza un sistema firewall (cortafuegos) que no permite acceder a la misma desde el exterior.

Internet: Red de telecomunicaciones nacida en 1969 en los EE.UU. a la cual están conectadas centenares de millones de personas, organismos y empresas en todo el mundo.

Investigación Científica: Se le llama a la actividad que nos permite obtener conocimientos científicos, es decir, conocimientos que se procura sean objetivos, sistemáticos, claros, organizados y verificables.

L

Lenguaje de programación: Es una técnica estándar de comunicación que permite expresar las instrucciones que han de ser ejecutadas en una computadora. Consiste en un conjunto de reglas sintácticas y semánticas que definen un lenguaje informático.

M

Metodología: La metodología es una etapa específica que dimana de una posición teórica y epistemológica y que da pie a la selección de técnicas concretas de investigación.

Multiplataforma: Es un término utilizado frecuentemente en informática para indicar la capacidad o características de poder funcionar o mantener una interoperabilidad de forma similar en diferentes sistemas operativos o plataformas.

Modelo de Datos: Describe la representación lógica y física de los datos persistentes.

N

Negocio: Cualquier ambiente o entorno en el cual esta enmarcado el problema.

P

Plataforma: Es un término de carácter genérico que designa normalmente una arquitectura de hardware, aunque también se usa a veces para sistemas operativos o para el conjunto de ambos.

Programa: Conjunto de instrucciones escritas en un determinado lenguaje (por ejemplo, COBOL, C+) que dirigen a un ordenador para la ejecución de una serie de operaciones, con el objetivo de resolver un problema que se ha definido previamente.

Patrón: Solución a un problema de diseño que aparece con frecuencia

R

Red corporativa: Una red corporativa utiliza normalmente diferentes tipos de medios de red.

Reglas de negocio: Describen políticas que deben cumplirse o condiciones que deben satisfacerse, por lo que regulan algún aspecto del negocio.

S

Sistema: Conjunto de elementos interrelacionados y regidos por normas propias, de modo tal que pueden ser vistos y analizados como una totalidad. El sistema se organiza para producir determinados efectos, o para cumplir una o varias funciones.

Sistema Informático: Es la síntesis de hardware y software. Un sistema informático típico emplea un ordenador que usa dispositivos programables para almacenar, recuperar y procesar datos. El ordenador personal o PC resulta de por sí un ejemplo de un sistema informático.

Software: Programas o elementos lógicos que hacen funcionar un ordenador o una red, o que se ejecutan en ellos, en contraposición con los componentes físicos del ordenador o la red.

Sitio: Punto de la red con una dirección única y al que pueden acceder los usuarios para obtener información.

Sitio Web: Colección de páginas Web dotada de una dirección Web única.

Sitio Web dinámico: Es uno que puede tener cambios frecuentes en la información. Cuando el servidor Web recibe una petición para una determinada página, la página se genera automáticamente por el software como respuesta directa a la petición de la página;

Servidor: Sistema que proporciona recursos (por ejemplo, servidores de ficheros, servidores de nombres). En Internet este término se utiliza muy a menudo para designar a aquellos sistemas que proporcionan información a los usuarios de la Red.

Servidor Web: Se encarga de mantenerse a la espera de peticiones HTTP llevada a cabo por un cliente HTTP que solemos conocer como navegador. El navegador realiza una petición al servidor y éste le responde con el contenido que el cliente solicita.

Sistema Operativo: Es un conjunto de programas destinados a permitir la comunicación del usuario con un ordenador y gestionar sus recursos de manera eficiente. Comienza a trabajar cuando se enciende el ordenador, y gestiona el hardware de la máquina desde los niveles más básicos.

Script: El guión o archivo de procesamiento por lotes (en inglés "script") es un programa usualmente simple, que generalmente se almacena en un archivo de texto plano. Es un guión o conjunto de instrucciones. Permiten automatizar tareas creando pequeñas utilidades.

T

Tecnología: Conjunto de conocimientos, destrezas y medios necesarios para llegar a un fin predeterminado.