

**ADMINISTRACIÓN, SOPORTE A USUARIOS, MANTENIMIENTO DEL SISTEMA
ACTUAL, ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE
NUEVOS SERVICIOS PARA EL PORTAL WEB DE LA ESCUELA DE
INGENIERÍA CIVIL.**

LEONARDO REYES RIVERO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA**

2010

**ADMINISTRACIÓN, SOPORTE A USUARIOS, MANTENIMIENTO DEL SISTEMA
ACTUAL, ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE
NUEVOS SERVICIOS PARA EL PORTAL WEB DE LA ESCUELA DE
INGENIERÍA CIVIL.**

LEONARDO REYES RIVERO

Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero de Sistemas

Director

Msc. LUIS IGNACIO GONZÁLEZ RAMÍREZ

Magíster en Informática

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAÑICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA**

2010

DEDICATORIA

A Dios,

A mis padres,

A mis hermanos,

A mis amigos.

Leonardo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres y hermanos por el apoyo incondicional y por enseñarme que no hay límites, que lo que nos proponemos lo podemos lograr y que eso solo depende de nosotros.

Al Ingeniero Luis Ignacio González por su apoyo, por su asesoría, dirección, y por la confianza depositada en mi para la realización y culminación de esta meta.

A la escuela de ingeniería de sistemas por el soporte institucional dado para la realización de este proyecto.

A mis compañeros y amigos Julián Andrés Rodríguez Wolff y Edgar Andres Rico Mantilla por su apoyo incondicional durante toda la carrera.

A mis compañeros del grupo Calumet que por medio de las discusiones y preguntas hicieron enriquecer mis conocimientos y así poder culminar este proceso.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron o participaron en la culminación de esta meta hoy alcanzada, no tengo como expresarles mis más sinceros agradecimientos.

CONTENIDO

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	3
1.1 ORIENTACIÓN SOBRE EL CONTENIDO DEL INFORME.....	3
1.2 ANTECEDENTES	4
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.4 OBJETIVOS	6
1.4.1 Objetivo General.....	6
1.4.2 Objetivos Específicos:.....	6
1.5 JUSTIFICACIÓN	9
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES	10
2. MARCO TEÓRICO	11
2.1 ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR	11
2.1.1 Características de la Arquitectura Cliente-Servidor.....	12
2.1.2 Clasificación de las Arquitecturas Cliente-Servidor.....	12
2.1.3 Arquitectura Cliente-Servidor usada.	14
2.1.4 Ventajas del Esquema Cliente-Servidor	15
2.1.5 Desventajas del Esquema Cliente-Servidor	16
2.2 TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO DE PÁGINAS WEB DINÁMICAS	16
2.2.1 Código del Lado del Cliente (Client Side Scripts).	17
2.2.2 Código del Lado del Servidor (Server Side Scripts).	17
2.2.3 Tecnología Utilizada.	18
2.2.3.1 Modelo de Acceso a JSP.....	19
2.3 BASES DE DATOS	20
2.3.1 Modelos de Bases de Datos.....	20
2.3.1.1 Bases de Datos Jerárquicas.	20
2.3.1.2 Base de Datos de Red.	21
2.3.1.3 Base de Datos Relacional.	21
2.3.2 Acceso a Base de Datos.....	21
2.3.2.1 Conectores más Utilizados.....	22

2.3.3	Manejadores o Gestores de Bases de Datos.....	23
2.3.3.1	MySQL.....	25
2.3.3.2	Ventajas de MySQL.....	25
2.4	PROGRAMACIÓN UTILIZADA	26
2.4.1	Clases.	26
2.4.2	Objetos.....	27
2.4.3	Atributos.....	27
2.4.4	Métodos.	27
2.4.5	Herencia.....	27
2.4.6	Beneficios de la POO.	27
2.4.7	Java Development Kit (JDK).	28
2.5	SERVIDORES WEB.....	28
2.5.1	Servidor Jakarta Tomcat	29
3.	MARCO METODOLÓGICO	30
3.1	PROTOTIPADO EVOLUTIVO.....	30
3.2	LENGUAJE DE MODELADO UNIFICADO.....	32
3.2.1	Diagramas de UML.	34
3.2.1.1	Diagramas de Casos de Uso	35
3.2.1.2	Diagramas de secuencias.	36
3.3	ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN	38
3.3.1	Modelo de datos.	38
3.3.2	Nombres de las tablas.....	38
3.3.3	Clases.	39
3.3.4	Páginas JSP.....	39
3.3.5	Organización de directorios.....	39
4.	DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA Y LABORES DE ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO	40
4.1	PROTOTIPO ESPERADO	40
4.1.1	Análisis de Requisitos.	40
4.1.2	Diagramas de Casos de Uso.....	50

4.1.3 Casos de Uso del Sistema.....	54
4.1.3.1 Administrar Empresa – Entidad	54
4.1.3.2 Administrar Usuarios Externos (Ajenos a la Escuela)	55
4.1.3.3 Modificar Cronograma Semestral.....	56
4.1.3.4 Calificar Trabajos de Grado (Administrador)	56
4.1.3.5 Modificar Calificadores de Trabajos de Grado	57
4.1.3.6 Modificar Trámites de Grado.....	57
4.1.3.7 Modificar Miembros del Comité de Trabajos de Grado	58
4.1.3.8 Programar Sustentaciones	59
4.1.3.9 Historial de Actas	59
4.1.3.10 Administración y Mantenimiento del Sistema Actual.....	60
4.1.4 Análisis y Diseño	61
4.1.4.1 Diagrama Entidad Relación de los Servicios Desarrollados.....	61
4.1.4.2 Descripción de las Entidades.....	67
4.1.4.3 Modelo de Procesos del Sistema.....	68
4.1.5 Estructura de Directorios del Sitio ECIWEB.	79
4.1.6 Implementación, Implantación y Pruebas Generales.	86
5. MANUAL DE USUARIO.....	88
5.1 INGRESO AL SISTEMA.....	88
5.2 SERVICIO DE ADMINISTRAR EMPRESAS (ENTIDADES)	91
5.2.1 Inscribir Empresa – Entidad	91
5.2.2 Modificar o Eliminar Empresa – Entidad	92
5.3 SERVICIO DE ADMINISTRAR USUARIOS EXTERNOS (AJENOS A LA ESCUELA).....	93
5.3.1 Inscribir Externos.....	93
5.3.2 Modificar o Eliminar Externo.....	95
5.4 SERVICIO DE MODIFICAR CRONOGRAMA SEMESTRAL.....	96
5.5 SERVICIO DE CALIFICAR TRABAJOS DE GRADO	97
5.6 SERVICIO DE MODIFICAR LOS CALIFICADORES DE TRABAJOS DE GRADO	98

5.7 SERVICIO DE MODIFICAR TRÁMITES DE GRADO.....	101
5.8 SERVICIO DE MODIFICAR MIEMBROS DEL COMITÉ DE TRABAJOS DE GRADO	102
5.8.1 Inscribir Nuevo Comité	102
5.8.2 Agregar Miembro al Comité.....	103
5.8.2 Eliminar Miembro del Comité	104
5.9 SERVICIO PROGRAMAR SUSTENTACIONES DE TRABAJOS DE GRADO	104
5.9.1 Asignar Fecha de sustentación.....	105
5.9.2 Modificar Fecha de sustentación	107
5.9.3 Eliminar Programación de sustentación	108
5.10 SERVICIO DE HISTORIAL DE ACTAS DEL COMITÉ DE TRABAJOS DE GRADO	110
5.11MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN.....	111
5.12MANUAL PARA ADMINISTRADORES DEL SITIO WEB	114
6. PRUEBAS DEL SISTEMA.....	118
6.1 PRUEBAS DE VERIFICACIÓN.....	118
6.1.1 Pruebas por Componente.....	118
6.1.2 Pruebas de Integración.	123
6.2 PRUEBAS DE VALIDACIÓN	123
7. CONCLUSIONES	124
8. SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES	126
9. BIBLIOGRAFÍA	127
ANEXOS	129

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo Cliente-Servidor	12
Figura 2. Esquema de Arquitectura Cliente-Servidor de Dos Capas	14
Figura 3. Esquema de Arquitectura Cliente-Servidor de Tres Capas.....	14
Figura 4. Modelo de Acceso a JSP	19
Figura 5. Función del DBMS	24
Figura 6. Prototipado Evolutivo	30
Figura 7. Diagrama de Casos de Uso.....	35
Figura 8. Diagrama de Secuencias	37
Figura 9. Diagrama de Casos de Uso: Administrar Empresa - Entidad.....	50
Figura 10. Diagrama de Casos de Uso: Administrar Usuarios Externos.	50
Figura 11. Diagrama de Casos de Uso: Modificar Cronograma Semestral.	51
Figura 12. Diagrama de Casos de Uso: Calificar Trabajos de Grado (Administrador).	51
Figura 13. Diagrama de Casos de Uso: Modificar Calificadores.....	52
Figura 14. Diagrama de Casos de Uso: Modificar Trámites de Grado.	52
Figura 15. Diagrama de Casos de Uso: Modificar Miembros del Comité de Trabajos de Grado.	52
Figura 16. Diagrama de Casos de Uso: Programar Sustentaciones.....	53
Figura 17. Diagrama de Casos de Uso: Historial de Actas.....	53
Figura 18. Diagrama de Casos de Uso: Administración y Mantenimiento del Sistema Actual.....	54
Figura 19. Diagrama Entidad-Relación: Administrar Empresa - Entidad	61
Figura 20. Diagrama Entidad-Relación: Administrar Usuarios Externos	62
Figura 21. Diagrama Entidad-Relación: Modificar Cronograma Semestral.....	62
Figura 22. Diagrama Entidad-Relación: Calificar Trabajos de Grado.....	63
Figura 23. Diagrama Entidad-Relación: Modificar Calificadores	64
Figura 24. Diagrama Entidad-Relación: Modificar Tramites Grado	64

Figura 25. Diagrama Entidad-Relación: Modificar Miembros del Comité de Trabajos de Grado	65
Figura 26. Diagrama Entidad-Relación: Programar Sustentaciones	65
Figura 27. Diagrama Entidad-Relación: Historial de Actas	66
Figura 28. Diagrama de Secuencia: Administrar Empresa - Entidad.	68
Figura 29. Diagrama de Secuencia: Administrar Usuarios Extenos.	70
Figura 30. Diagrama de Secuencia: Modificar Cronograma Semestral.	71
Figura 31. Diagrama de Secuencia: Calificar Trabajos de Grado (Administrador).	72
Figura 32. Diagrama de Secuencia: Modificar Calificadores de Trabajo de Grado	73
Figura 33. Diagrama de Secuencia: Modificar Trámites de Grado	74
Figura 34. Diagrama de Secuencia: Modificar Miembros del Comité de Trabajos de Grado.....	75
Figura 35. Diagrama de Secuencia: Programar Sustentaciones	76
Figura 36. Diagrama de Secuencia: Historial de Actas.....	77
Figura 37. Carpetas y Archivos del Servidor	79
Figura 38. Interfaz: Index del Sitio ECIWeb.....	88
Figura 39. Interfaz: Registro en el Sistema.....	89
Figura 40. Niveles de Menús.....	90
Figura 41. Interfaz: Inscribir Empresa - Entidad.....	91
Figura 42. Interfaz: Modificar o Eliminar Empresa - Entidad.....	92
Figura 43. Interfaz: Inscribir Usuarios Externos	94
Figura 44. Interfaz: Modificar o Eliminar Usuarios Externos	95
Figura 45. Interfaz: Programar Cronograma Semestral.....	96
Figura 46. Interfaz: Calificar Trabajos de Grado (Administrador).....	97
Figura 47. Interfaz: Emitir Nota Trabajo de Grado (Administrador)	98
Figura 48. Interfaz: Modificar Calificadores.....	99
Figura 49. Interfaz: Información Trabajo de Grado para Modificar Calificadores ...	99
Figura 50. Interfaz: Seleccionar Profesores Para Modificar Calificadores.....	100
Figura 51. Interfaz: Modificar Fechas Tramites de Grado	101
Figura 52. Interfaz: Inscribir Nuevo Comité de Trabajos de Grado.....	102

Figura 53. Interfaz: Agregar Miembro al Comité	103
Figura 54. Interfaz: Eliminar Miembro del Comité.....	104
Figura 55. Interfaz: Programar Sustentaciones.....	105
Figura 56. Interfaz: Asignar Fecha de Sustentación	106
Figura 57. Interfaz: Modificar Sustentaciones	107
Figura 58. Interfaz: Modificar Fecha de Sustentación.....	107
Figura 59. Interfaz: Eliminar Programación de Sustentación.....	109
Figura 60. Interfaz: Historial de Actas del Comité.....	110
Figura 61. Ir a Vista de Impresión de Acta	111
Figura 62. Imprimir Acta Seleccionada.....	111
Figura 63. Interfaz SQLyog para Conexión con Bases de Datos.....	115
Figura 64. Vista de los Registros de la Base de Datos Diamante	116
Figura 65. Interfaz: Conexión con WinSCP	117
Figura 66. Inscribir Propuesta Trabajo de Grado	130
Figura 67. Formulario Inscribir Propuesta Trabajo de Grado.....	131
Figura 68. Opciones del Formulario Propuesta Trabajo de Grado	131
Figura 69. Interfaz: Aval Autores Propuestos en Trabajo de Grado	133
Figura 70. Opciones para Aval de Autores Propuestos en Trabajo de Grado	133
Figura 71. Interfaz: Aval del Director del Trabajo de Grado.....	134
Figura 72. Información Trabajo de Grado para Aval de Director.....	135
Figura 73. Opciones para Aval del Director en Propuesta de Trabajo de Grado	135
Figura 74. Interfaz: Solicitar Evaluador de Plan	136
Figura 75. Información Trabajo de Grado para solicitar Evaluador del Plan.....	137
Figura 76. Opción para solicitar Evaluador del Plan	137
Figura 77. Interfaz: Calificar Trabajos de Grado (Calificador)	138
Figura 78. Información Trabajo de Grado a Calificar	139
Figura 79. Interfaz: Emitir Nota Trabajo de Grado (Calificador)	139

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Casos de uso: Subsistema Administrar Empresa – Entidad.	55
Tabla 2. Casos de uso: Subsistema Administrar Usuarios Externos.	56
Tabla 3. Casos de uso: Subsistema Modificar Cronograma Semestral.	56
Tabla 4. Casos de uso: Subsistema Calificar Trabajos de Grado.	57
Tabla 5. Casos de uso: Subsistema Modificar Calificadores de Trabajos de Grado.	57
Tabla 6. Casos de uso: Subsistema Modificar Trámites de Grado.	58
Tabla 7. Casos de uso: Subsistema Modificar Miembros del Comité de Trabajos de Grado.	59
Tabla 8. Casos de uso: Subsistema Programar Sustentaciones.	59
Tabla 9. Casos de uso: Subsistema Historial de Actas.	60
Tabla 10. Casos de Uso: Administración y Mantenimiento del Portal ECIWeb	61
Tabla 11. Pruebas Realizadas al Subsistema Administrar Empresa - Entidad	119
Tabla 12. Pruebas Realizadas al Subsistema Administrar Usuarios Externos	119
Tabla 13. Pruebas Realizadas al Subsistema Modificar Cronograma Semestral	120
Tabla 14. Pruebas Realizadas al Subsistema Calificar Trabajos de Grado	120
Tabla 15. Pruebas Realizadas al Subsistema Modificar Calificadores	121
Tabla 16. Pruebas Realizadas al Subsistema Modificar Tramites Grado	121
Tabla 17. Pruebas Realizadas al Subsistema Modificar Miembros del Comité de Trabajos de Grado	122
Tabla 18. Pruebas Realizadas al Subsistema Programar Sustentaciones	122
Tabla 19. Pruebas Realizadas al Subsistema Historial de Actas.	123

GLOSARIO

ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR: Es un modelo para el desarrollo de sistemas de información, en el que las transacciones se dividen en procesos independientes que cooperan entre si para intercambiar información, servicios o recursos. Se denomina cliente al proceso que inicia el diálogo o solicita los recursos, y servidor al proceso que responde a las solicitudes.

CGI (COMMON GATEWAY INTERFACE): Es una norma para establecer comunicación entre un servidor Web y un programa, de tal modo que este último puede interactuar con la Internet. También se usa la palabra CGI para referirse al programa mismo, que se ejecuta en tiempo real en un servidor Web en respuesta a una solicitud de un navegador.

COOKIE: Es un pequeño documento de texto grabado en el disco duro de la computadora del usuario utilizado para mantener el estado de una aplicación o seguir la trayectoria de un usuario dentro del sitio.

HIPERTEXTO: Cualquier texto disponible en el World Wide Web que contenga enlaces con otros documentos.

HTML (HyperText Markup Language, Lenguaje Marcado de Hipertexto): Es un lenguaje empleado para describir el interior de los documentos Web, basado en el uso de etiquetas. Permite describir hipertextos con enlaces (hyperlinks) que se conducen a otros documentos o fuentes de información relacionadas y con inserciones multimedia (gráficos, audio, video, etc.).

HTTP (Hypertext Transfer Protocol, Protocolo de Transferencia de Hipertexto): Es un conjunto de normas usado para describir el modo de envío de

los documentos HTML por Internet, para que los navegadores hagan peticiones y los servidores entreguen respuestas.

INTERNET: Red global de comunicaciones que interconecta computadores y bases de datos distribuidas por todo el planeta.

IP (Internet Protocol, Protocolo de Internet): En un conjunto de normas que provee las funciones básicas de direccionamiento en Internet y en cualquier red TCP/IP (Transfer Control Protocol/Internet Protocol, Protocolo de Control de Transferencia/Protocolo de Internet). Este protocolo se encarga de poner una etiqueta con la dirección adecuada a cada paquete, ya que cada computador conectado a la red tiene una dirección de Internet única que lo distingue de cualquier otra computadora en el mundo.

JAVA: Es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por SUN Microsystems. Está diseñado para usarse en entorno distribuido de Internet.

JAVASCRIPT: Es un lenguaje de programación usado para crear programas que se ejecutan en el lado del cliente para realizar acciones dentro del ámbito de una página Web.

JDBC: (Java DataBase Connectivity, Conectividad de Bases de Datos de Java): Es una especificación de la interfaz de programa de Aplicación (API), para conectar los programas escritos en Java a los datos en la base de datos.

JSP (Java Server Pages): Plantilla para una página Web que emplea código Java, para generar un documento HTML dinámicamente. Las páginas JSP se ejecutan en un componente del servidor conocido como contenedor de JSP, que las traduce a Servlets Java equivalentes.

ESCALABILIDAD: Es la posibilidad de aumentar la capacidad de clientes y servidores por separado. Cualquier elemento puede ser aumentado (o mejorado) en cualquier momento, o se pueden añadir nuevos nodos a la red (clientes y/o servidores).

LINUX: Sistema Operativo. ES una implementación de libre distribución UNIX para computadoras personales, servidores y estaciones de trabajo. Consta de componentes GNU y el kernel (núcleo) desarrollado por Linus Torvalds.

MOTOR DE SERVLETS: Administra la carga y descarga del Servlet y trabaja con el servidor Web para dirigir peticiones a los Servlets y enviar respuesta a los clientes.

PÁGINA WEB: Es un documento de Internet que permite el hipertexto (permite avanzar de una página a otra enlazando el hipermedia). Presenta documentos con texto, imagen estática y en moviendo, audio, video, etc. Y utiliza el estándar HTML.

PAGINA WEB DINAMICA: Es una página Web cuyo contenido es calculado por el servidor en el momento en que el usuario accede a ella. Normalmente el contenido se obtiene desde una base de datos.

PAGNA WEB ESTATICA: Es una página Web con texto y otro tipo de archivos (imágenes, multimedia, etc.) que contiene toda la información necesario y se muestra al tiempo que es solicitada.

PORTABLE: La portabilidad de un software se define como su grado de dependencia de la plataforma en la que se ejecuta. La portabilidad es mayor cuanto menor es su dependencia del software de plataforma.

SCRIPT: Es una aplicación informática escrito en un lenguaje específico de programación que tiene un conjunto de instrucciones y normalmente funciona sobre otras aplicaciones que ya están en funcionamiento.

SERVIDOR WEB: Es un servidor que almacena las páginas de un sitio Web y envía páginas Web en respuesta a las peticiones HTTP hechas desde los navegadores de los clientes.

SERVLET: Son clases Java que amplían la funcionalidad de un servidor Web, mediante la generación dinámica de páginas Web.

UML (Unified Modeling Language, Lenguaje de Modelamiento Unificado): Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar y documentar cada una de las partes que comprende el desarrollo de software. UML entrega una forma de modelar cosas conceptuales como los procesos de negocio u funciones de sistema, además de cosas concretas como lo son escribir clases en un lenguaje determinado, esquemas de bases de datos y componentes de software reusable.

URL (Uniform Resource Locator, Localizador Uniforme de Recursos): Cadenas de caracteres que definen la localización y el acceso a documentos de hipertexto o programas en Internet. Un URL tiene el siguiente formato: Esquema://computadora/ruta.

WWW (World Wide Web): Sistema de arquitectura Cliente/Servidor para distribución y obtención de información en Internet, basada en hipertexto e hipermedia.

RESUMEN

TÍTULO: ADMINISTRACIÓN, SOPORTE A USUARIOS, MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ACTUAL, ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS SERVICIOS PARA EL PORTAL WEB DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL. *

AUTORES: LEONARDO REYES RIVERO **

PALABRAS CLAVE: Sitio Web, Portal Web, EICI (Escuela de Ingeniería Civil), ECIWeb, Módulo, Servicio.

DESCRIPCIÓN

El Sitio Web de la EICI se ha convertido en el medio de comunicación e información más importante con el que cuentan sus usuarios, por esto cada uno de sus aportes se convierten en un elemento indispensable y primordial para la mejora continua de los servicios que el sitio ofrece, permitiendo así la consolidación del Sitio Web de la EICI como herramienta que construye comunidad. El grupo de desarrollo de Software Calumet se ha encargado de la implementación de nuevos servicios y mejoras en los módulos que lo componen.

El desarrollo de dichos servicios realizados en esta práctica se enfocó en el perfil de administrador, los cuales le permiten facilitar el proceso que lleva cada trabajo de grado de los estudiantes. Entre los servicios se encuentran administrar las Empresas (Entidades) que tienen que ver con los trabajos de grado, así como los usuarios externos (ajenos a la escuela) que también hacen parte de éstos ya que pueden figurar como calificador, codirector, tutor o autor. Otros servicios son los que permiten al administrador modificar los miembros del comité de trabajos de grado que son los que toman las decisiones finales de los proyectos, modificar las fechas de entrega de documentos del trabajo de grado y programación de las sustentaciones.

Todo esto, acompañado de la creación de las respectivas tablas en la base de datos.

* Trabajo de grado. Modalidad: Practica Empresarial.

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.

Director: Luis Ignacio González Ramírez

ABSTRACT

TITLE: MANAGEMENT, USERS SUPPORT, MAINTAIN OF THE CURRENT SYSTEM, ANALYSIS, DESIGN AND IMPLEMENTATION OF NEW SERVICES FOR THE WEB PORTAL OF SCHOOL OF CIVIL ENGINEERING *

AUTHORS: LEONARDO REYES RIVERO **

KEYWORDS: Web, Web Portal, EICI (School of Civil Engineering), ECIWeb, Module, Service.

DESCRIPTION

The EICI Website has become the medium of communication and information most important for their users, so each of its participations becomes an indispensable and essential element for the continuous improvement of services that the site offers, thus allowing the consolidation of the EICI Web Site as a tool that builds community. The Software development group, Calumet, has been responsible for the implementation of new services and improvements to the modules that comprise it.

The development of such services performed in this lab was focused on the administrator profile, which allows you to facilitate the process that each project takes from graduate students. Among the Services we find managing companies (entities) that have to do with the degree projects, as well as external users (outside the school) who also do their part as they may appear as a qualifier, co-director, tutor, or author. Other services are those that allow the administrator to change the committee members' (who are taking the final decisions on projects), change the dates for the projects delivery and programming its final presentation.

All this, accompanied by the creation of the respective tables in the database.

* Research Works. Modality: Enterprise Practice.

** Faculty of Physic - Mechanicals Engineering. School of Systems Engineering and Informatics.

Director: Luis Ignacio González Ramírez

INTRODUCCIÓN

El Portal ECIWeb de la Escuela de ingeniería Civil (EICI), con el transcurrir del tiempo se ha convertido en uno de los principales canales de comunicación e integración entre sus usuarios; y es debido a la gran aceptación y evidente utilidad que éste ha mostrado, que día a día se considera de vital importancia en el fortalecimiento y mejora de cada uno de los servicios que ofrece y módulos que lo conforman.

Todo lo anterior no habría sido posible sin la intervención directa de los usuarios del sitio ECIWeb, ya que ha sido por ellos y para ellos que se han implementado y mejorado cada uno de los módulos que lo componen.

Calumet ha sido el grupo de desarrollo software encargado de desarrollar, administrar y mantener el sitio ECIWeb, el cual desde sus inicios hasta hoy ha estado evolucionando, hasta hacer de este medio un instrumento cada vez más útil, agradable y de fácil uso para sus usuarios. Con el objeto de llevar a cabo ésta labor se ha contado con herramientas software de libre distribución como lo son JSP, Java, Javascript y MySQL, permitiendo así que el portal ECIWeb proporcione páginas con contenido dinámico y fácil de usar.

Se quiso implementar un nuevo módulo de PROYECTOS en el portal ECIWeb, el cual permitirá a la escuela de Ingeniería Civil llevar todo el proceso de los trabajos de grado de los estudiantes por medio del sitio Web de la escuela; para esto se hace necesario crear servicios para el administrador.

Por otra parte, éste proyecto con modalidad práctica empresarial fue desarrollado utilizando las herramientas gratuitas, tales como el Sistema Operativo Debian, el servidor Web Apache – Tomcat, programación en Java,

la tecnología JSP, Javascript, y el manejador de bases de datos MySQL, logrando economía y viabilidad. Además, contiene el soporte teórico, metodológico y técnico del proceso de implantación y del desarrollo de los diferentes servicios mencionados, como también las labores de administración, mantenimiento y soporte a usuarios desempeñadas durante el desarrollo del proyecto.

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1.1 ORIENTACIÓN SOBRE EL CONTENIDO DEL INFORME

Este documento contiene un informe referente a cada una de las etapas llevadas a cabo en el desarrollo del proyecto: Administración, soporte a usuarios, mantenimiento del sistema actual, análisis, diseño, desarrollo e implementación de nuevos servicios para el portal Web de la Escuela de Ingeniería Civil. La información se encuentra distribuida así:

CAPITULO 1. Presentación del Proyecto: Se realiza un análisis de los antecedentes del proyecto, definición del problema, objetivos generales, específicos, justificación, alcances y limitaciones del proyecto.

CAPITULO 2. Marco Teórico: Se presentan los conceptos utilizados en el desarrollo técnico del proyecto.

CAPITULO 3. Marco Metodológico: En este capítulo se menciona el procedimiento metodológico que se siguió para la elaboración del proyecto y las razones por la que se escogió dicha metodología.

CAPITULO 4. Desarrollo de la Herramienta y Labores de Administración y Mantenimiento: Se presenta el análisis de requisitos y el diseño de la herramienta.

CAPITULO 5. Manual de Usuario: Se presenta una guía de uso de los servicios creados dentro del proyecto, y de algunas de las labores de administración que se llevaron a cabo.

CAPITULO 6. Documentación de Pruebas del Sistema: se presenta un informe de las pruebas realizadas a la herramienta desarrollada y los resultados obtenidos.

CAPITULO 7. Conclusiones del Trabajo Realizado.

CAPITULO 8. Recomendaciones y Sugerencias a Tener en Cuenta en la Elaboración de Futuros Proyectos.

1.2 ANTECEDENTES

A medida que la comunidad de la Universidad Industrial de Santander crece y en caso particular la comunidad de la Escuela de Ingeniería Civil, se complica el manejo de información y la comunicación entre los miembros de dicha comunidad.

Ante esta dificultad se decidió implementar el sitio ya creado en la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática (EISI) en la Escuela de Ingeniería Civil (EICI) y de este modo facilitar la comunicación y la realización de diferentes actividades dentro de la Escuela. Esta labor se realizó por los integrantes, en ése momento, del grupo de desarrollo de software Calumet y se ha venido perfeccionando con el paso de generaciones a través del desarrollo de sus respectivos proyectos de grado, para obtener lo que hoy se conoce como el Sitio Web de la Escuela de Ingeniería Civil (ECIWEB).

En vista de la acogida que el sitio ECIWEB ha tenido, surge la necesidad de extender los servicios a los nuevos usuarios y la creación de otros servicios para satisfacer las necesidades que se presentan. Hoy la Escuela de Ingeniería Civil cuenta con un Portal Web dinámico que presta servicio a todos los miembros de su comunidad y que día a día es enriquecido con nuevos aportes hechos tanto por los integrantes del grupo de desarrollo de software Calumet como de los mismos usuarios del portal.

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El Portal ECIWEB es un sitio Web en crecimiento continuo, en el que se ven cada día las diferentes necesidades y así mismo oportunidades de brindar mejores servicios a los usuarios, por ésta razón, el portal va obteniendo nuevas herramientas de fácil uso para todos aquellos que tienen acceso al portal.

Hasta el momento la escuela de ingeniería civil no cuenta con una herramienta que permita manejar los trabajos de grado dinámicamente, es así, que surge el módulo de proyectos el cual le facilitará el proceso a los estudiantes, profesores y administrador ya que se podrá manejar información a través del portal ECIWeb.

Se quiere eliminar el tramite “físico” de los trabajos de grado para ser llevado a un trámite “digital” que facilita tanto la comunicación como todos los procesos que esto conlleva haciendo uso del portal ECIWEB.

Se quiere que las labores del administrador del Portal ECIWEB cada día sean más sencillas de realizar y por eso éste cuenta con interfaces gráficas y servicios desarrollados exclusivamente para él. A través de estos nuevos servicios creados para el módulo de proyectos, el administrador puede ingresar en la base de datos las empresas y usuarios externos que conforman los trabajos de grado, las fechas importantes para que los usuarios tengan en cuenta los plazos de las diferentes actividades, asignar profesores como miembros del comité de proyectos, entre otros servicios.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General.

Cumplir las funciones de soporte a los usuarios, administración, mantenimiento y desarrollo de nuevos servicios para el portal Web existente en la escuela de Ingeniería Civil para hacer más fácil y eficiente el desarrollo de trámites dentro de la escuela y el acceso a la información de la misma.

1.4.2 Objetivos Específicos:

1.4.2.1 Efectuar labores de administración del portal de la Escuela de Ingeniería Civil teniendo en cuenta entre otras:

- Generar Backups (copias de respaldo) diariamente de la Base de Datos.
- Salvar la información del Sitio Web una vez por semana por medio de copias de respaldo y mantener un histórico del Portal Web en caso de alguna falla.
- Hacer seguimiento del uso que hacen los usuarios en cuanto a foros, eventos propuestos, cartelera, archivos y mi perfil dentro del portal ECIWEB para detectar usos indebidos o incorrectos por parte de éstos.
- Actualizar periódicamente las Bases de Datos con el objeto de mantener al día la información referente a matrículas, horarios, estados y categorías de los usuarios.

- Atender consultas y sugerencias que los usuarios hagan para proponerlas como mejoramiento y ofrecimiento de nuevos servicios en la próxima versión del portal WEB.
- Realizar una revisión constante de los archivos que se suben al sitio, eliminando los que no son necesarios para evitar saturación del portal.

1.4.2.2 Llevar a cabo labores de mantenimiento al portal ECIWEB, en los que podemos encontrar:

- Implementar los nuevos servicios o mejoras realizadas por otros desarrolladores del grupo CALUMET, dentro del portal ECIWEB, ajustando el nuevo código, modificando la Base de Datos y realizando las pruebas necesarias.
- Hacer el seguimiento del funcionamiento del portal para corregir posibles defectos generados por errores en el código fuente que se puedan presentar.
- Revisar y depurar la estructura de directorios y archivos del portal Web.
- Realizar el mantenimiento de un archivo clasificado de las solicitudes de cambios y correcciones que hagan los usuarios.

1.4.2.3 Análisis, Diseño, Desarrollo e Implementación de nuevos servicios o reingeniería de servicios ya existentes, tales como:

- Inscribir, modificar, eliminar, activar y desactivar una empresa avalada por el Consejo de escuela
- Inscribir, modificar, eliminar, activar y desactivar autores, tutores, calificadores y codirectores ajenos a ECIWEB y la Escuela, y avalados por el Comité.
- Inscribir y modificar cronograma semestral.
- Registrar la calificación obtenida por los trabajos de grado.
- Modificar los calificadores, durante un tiempo prudente, asignados por el comité.
- Inscribir y modificar las fechas y actividades para los trámites de grado de los graduandos.
- Inscribir y modificar los miembros del Comité de Trabajos de Grado.
- Realizar la programación de las sustentaciones de trabajos de grado, a los cuales el comité ha asignado calificadores.
- Imprimir cualquier acta de la sesión de comité seleccionada.

1.4.2.4 Desempeñar labores de soporte a los usuarios del portal ECIWEB, brindando así solución a los diferentes conflictos que se puedan presentar, dentro de los cuales se destacan:

- Capacitar usuarios y estudiantes del primer nivel en el uso de servicios dentro del Portal ECIWEB promoviendo así su utilización.
- Atender usuarios por olvido de la contraseña, creación de grupos, solicitudes de propuestas de eventos o de cartelera en el índice y creación de agendas con eventos y foros con sus respectivas conversaciones.

- Crear usuarios de forma manual, para personas no pertenecientes a la escuela y que por algún motivo necesitan registrarse en el sitio.
- Modificar los estados de los usuarios de acuerdo a la relación con la escuela (activo, inactivo, suspendido)

1.4.2.5 Capacitar a los estudiantes que relevaran las funciones de administración, mantenimiento, creación, y mejora de nuevos servicios dentro del portal ECIWEB en cuanto a:

- Implantación del sitio local para la creación de nuevos servicio y realización de pruebas.
- Realizar inducción en cuanto al manejo y utilización de los JSP, beans y Base de Datos.
- Llevar a cabo la familiarización con el entorno del portal Web.

1.5 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad la escuela de Ingeniería Civil cuenta con un sistema de información orientado a la Web que se encarga de la administración y control de las diferentes actividades que se realizan dentro de la escuela, así como el control de usuarios y servicios que se les proporcionan.

Los servicios del portal de la escuela deben mejorar constantemente y adaptarse a los cambios que se presenten en su entorno, a su vez debe dar solución a los problemas y necesidades que surjan por parte de los usuarios del sistema para incrementar su tiempo de vida útil y no llegar a convertirse en un software

obsoleto, razón por la cual las labores de mantenimiento y actualización se hacen indispensables.

En consecuencia es indispensable suplir las necesidades que se van presentando en el transcurso del día a día en la escuela con la creación o modificación de servicios, en nuestro caso estaríamos hablando de la escuela de ingeniería civil, lo cual se logra teniendo un portal mucho más fácil de manejar, administrar y controlar que le permita explotar al máximo las funcionalidades de un portal Web.

Se debe resaltar la constante necesidad de ser supervisado y depurado para atender errores que se puedan presentar manteniendo un respaldo en todo momento hacia el portal ECIWEB y los usuarios pertenecientes a este.

1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES

La administración y mantenimiento del Portal ECIWEB de la Escuela de Ingeniería Civil permitirá que este se mantenga en correcto funcionamiento y pueda responder a la demanda diaria de los usuarios, quienes cuentan con un soporte para realizar diferentes actividades y resolver algunos inconvenientes que se presentan a diario en el manejo y utilización del Portal.

Por otra parte el desarrollo de nuevos servicios, facilitarán las labores al rol de administrador del sitio ya que contará con una interfaz gráfica para éstos procesos.

También se actualizará el diagrama Entidad-Relación de la base de datos Diamante, debido a que algunos servicios que se implantarán requiere la modificación en algunas partes de la estructura de la base de datos.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR

En el esquema Cliente-Servidor dos o más procesos actúan autónomamente, pero en una forma coordinada y cooperativa, de este modo una aplicación solicita datos a otra e inmediatamente se recibe la petición, se procede a elaborar la respuesta y se devuelve a la aplicación demandante. Los principales componentes de esta arquitectura son los Clientes, los Servidores y la infraestructura de comunicaciones.

Las aplicaciones del lado del cliente interactúan con el usuario, normalmente usando una interfaz gráfica. Con frecuencia se comunican con procesos auxiliares que establecen una conexión con el servidor, enviar el pedido, recibir la respuesta, manejar las fallas y realizar actividades de sincronización y de seguridad.

Las aplicaciones del lado del servidor no tienen interfaz gráfica, sin embargo proporcionan un servicio al cliente y devuelven los resultados. En algunos casos existen procesos auxiliares que se encargan de recibir las solicitudes del cliente, verificar la protección, activar un proceso servidor para satisfacer el pedido, recibir su respuesta y enviarla al cliente.

Para que las aplicaciones del lado del cliente y del servidor se comuniquen, se hace necesaria una infraestructura de comunicaciones que proporciona los mecanismos básicos de direccionamiento y transporte (Interfaz de comunicaciones).

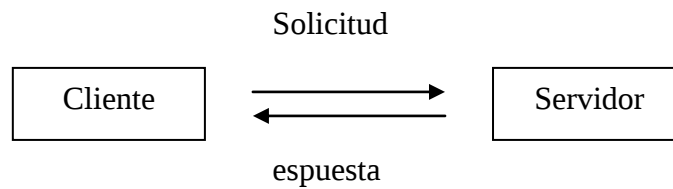


Figura 1. Modelo Cliente-Servidor

2.1.1 Características de la Arquitectura Cliente-Servidor.

- Las tareas de las aplicaciones de lado del cliente y del servidor tienen diferentes exigencias en cuanto a recursos de cómputo como velocidad del procesador, memoria, velocidad y capacidades del disco.
- Se establece una relación entre procesos distintos, los cuales pueden ser ejecutados en la misma máquina o en máquinas diferentes distribuidas a lo largo de la red.
- Las aplicaciones del lado del cliente corresponden a procesos con carácter activo porque hacen peticiones de servicios a los servidores, que tienen un carácter pasivo ya que esperan las peticiones de las aplicaciones del lado del cliente.
- El ambiente es heterogéneo. La plataforma de hardware y el sistema operativo del cliente y del servidor no son siempre la misma.
- El concepto de escalabilidad tanto horizontal como vertical es aplicable a cualquier sistema Cliente-Servidor. La escalabilidad horizontal permite agregar más estaciones de trabajo activas sin afectar significativamente el rendimiento. La escalabilidad vertical permite mejorar las características del servidor o agregar múltiples servidores.

2.1.2 Clasificación de las Arquitecturas Cliente-Servidor.

Los sistemas cliente servidor se clasifican de acuerdo al nivel de abstracción del servicio que se ofrece. Se distinguen tres componentes básicos de software:

- **Presentación:** Muestra al usuario un conjunto de objetos visuales y realiza el procesamiento de datos producidos por el mismo y los que son devueltos por el servidor.
- **Lógica de aplicación:** Es responsable del procesamiento de la información que tiene lugar en la aplicación.
- **Base de datos:** Esta compuesta por los archivos que contienen los datos de la aplicación.

2.1.2.1 Arquitectura Cliente-Servidor de Dos Capas.

- El sistema se separa en dos partes fijas: Las aplicaciones del lado del cliente y las aplicaciones del lado del servidor.
- La lógica de las aplicaciones debe estar en el cliente o en el servidor.
- La comunicación con el servidor es transparente para el usuario: El cliente solicita recursos y el servidor responde directamente a la solicitud, con sus propios recursos.

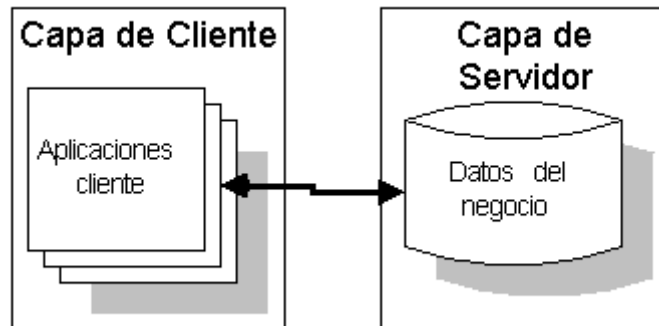


Figura 2. Esquema de Arquitectura Cliente-Servidor de Dos Capas

2.1.2.2 Arquitectura Cliente-Servidor de Tres Capas. Esta compuesta de:

- Un equipo cliente con una interfaz de usuario (normalmente se utiliza un navegador Web), que solicita los recursos.
- El servidor de aplicaciones (también es llamado software intermedio), cuya tarea es proporcionar los recursos solicitados, pero que requiere de otro servidor para hacerlo.
- El servidor de datos, que almacena y proporciona, al servidor de aplicaciones, los datos que requiere.

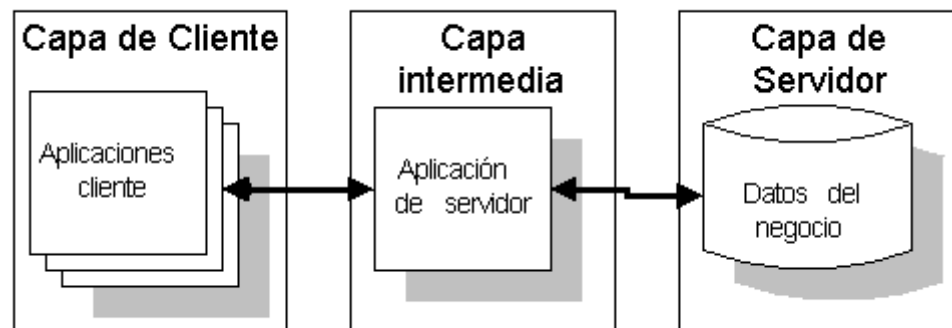


Figura 3. Esquema de Arquitectura Cliente-Servidor de Tres Capas

2.1.3 Arquitectura Cliente-Servidor usada.

Para el desarrollo de este proyecto, se utiliza arquitectura de tres capas, debido a las ventajas que ofrece como escalabilidad, facilidad de mantenimiento y el manejo de un mayor número de usuarios que la arquitectura Cliente-Servidor de dos capas. La arquitectura es aplicada de la siguiente forma:

- Capa de Cliente: Interfaz con el usuario, en este caso se usa un navegador Web.
- Capa Intermedia: Para los servicios del negocio se utiliza una computadora configurada como servidor Web, en el cual se almacena el sitio Web conformado por páginas JSP y JavaBeans. Allí se realizan los procesos complejos, y se solicitan los servicios del servidor de datos cuando es necesario acceder a la información almacenada en la base de datos.
- Capa de Servidor: Se utiliza el motor de bases de datos MySQL, el cual se encuentra en el mismo servidor Web.

2.1.4 Ventajas del Esquema Cliente-Servidor

- La arquitectura Cliente-Servidor facilita la integración entre sistemas heterogéneos y comparte información permitiendo, por ejemplo, que las máquinas ya existentes puedan ser usadas con interfaces más amigables al usuario.
- Al favorecer el uso de interfaces gráficas interactivas, los sistemas contruidos bajo este esquema son más intuitivas para el usuario.

- Proporciona, a los diferentes departamentos de una organización, soluciones locales, pero permitiendo la integración de la información principal globalmente.

2.1.5 Desventajas del Esquema Cliente-Servidor

- El mantenimiento de los sistemas es algo complicado sin la debida documentación, pues implica la interacción de diferentes partes de hardware y de software, distribuidas por distintos proveedores, lo cual dificulta el diagnóstico de fallas.
- Se cuenta con pocas herramientas para la administración y ajuste del desempeño de los sistemas, además, se debe tener estrategias para el manejo de errores y para mantener la consistencia de los datos.
- La seguridad de un esquema Cliente-Servidor es un factor importante a tener en cuenta. Por ejemplo, se deben hacer validaciones y verificaciones tanto en el cliente como en el servidor.
- Un inadecuado desempeño en una arquitectura de este tipo puede ocasionar congestión en la red, dificultad de tráfico de datos, etc.

2.2 TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO DE PÁGINAS WEB DINÁMICAS

Existe un problema con las páginas Web estáticas debido a que son páginas que no cambian su contenido y ofrecen pocas ventajas tanto a los desarrolladores como a los visitantes, ya que sólo se pueden presentar textos planos acompañados de imágenes y archivos multimedia como videos o sonidos, así la actualización del contenido, debe hacerse directamente en el código fuente de la

pagina. Las páginas dinámicas, por otro lado son de gran utilidad porque permiten acceder a bases de datos para extraer información que pueda ser presentada al visitante dependiendo de determinados criterios y de la misma manera permite guardar información.

Existen diferentes tecnologías para el desarrollo de páginas dinámicas entre ellas están:

2.2.1 Código del Lado del Cliente (Client Side Scripts).

Se refiere al código que se ejecutan en los navegadores que las computadoras clientes tienen instalados. Estos códigos, no hacen necesario que el servidor Web cumpla determinados requisitos. Las tecnologías más comunes de este tipo son:

- JavaScript: es un lenguaje de programación interpretado, es decir, que no requiere compilación, utilizado principalmente en páginas Web, con una sintaxis semejante a la del lenguaje Java y el lenguaje C. Permite la creación de ventanas, mostrar y cambiar texto e imágenes en movimiento, validar entradas de un determinado formulario antes de enviarlo al servidor.
- Java Applets: Desarrollado por Sun Microsystems. Los applets son programas escritos en lenguaje de programación Java, se incrustan en el código fuente de la página Web y se ejecutan en el navegador del cliente gracias a la Máquina Virtual de Java (Java Virtual Machine, JVM) que éste lleva incorporado. Pueden lograr efectos para el texto, sonido e imágenes.
- Controles Activos: Tecnología Microsoft. Los usuarios de Netscape requieren de determinados plug-ins para soportarlos. Es la propuesta de Microsoft frente a los Applets de Java.

2.2.2 Código del Lado del Servidor (Server Side Scripts).

Estos códigos se ejecutan en el servidor. Para su funcionamiento, el programa se ejecutará en el servidor con los datos o peticiones que el usuario envía desde su navegador y el servidor muestra los resultados del programa en una página HTML que el usuario verá normalmente en su navegador. Los más usados son:

- ASP (Active Server Pages). Se utiliza mucho en la gestión de Bases de Datos ya que puede conectarse a SQL, Access, Oracle u otras. Requiere de una computadora configurada como Servidor Web de Microsoft (Microsoft Web Server), en este caso, el navegador del cliente es indiferente pues el trabajo se realiza del lado del Servidor.
- PHP. Es un lenguaje similar al usado en la tecnología ASP pero de código abierto (Open Source) y gratuito. Su gran potencia se encuentra en la interacción con los motores de bases de datos más usados: Oracle, Sybase, MySQL.
- JSP (Java Server Pages). Es una tecnología que permite la generación dinámica de páginas Web combinando código JAVA (scriptlets) con un lenguaje marcado como HTML o XML.

2.2.3 Tecnología Utilizada.

La tecnología usada para la creación del sitio Web es JSP, de la misma manera los nuevos servicios son desarrollados con esta misma tecnología ya que permite desarrollar aplicaciones independientes de la plataforma y portables a otros sistemas operativos y servidores Web.

Los paginas JSP y servlets se ejecutan en una máquina virtual de Java, lo cual permite que se puedan usar en cualquier tipo de computadora, siempre que exista una máquina virtual de Java para ella. Cada JSP se ejecuta en su propio contexto

(llamado también hilo o hebra); pero no se comienza a ejecutar cada vez que recibe una petición, sino que persiste de una petición a la siguiente, de forma que no se pierde tiempo en invocarlo (cargar programa e interpretarlo). Su persistencia le permite también hacer una serie de cosas de forma más eficiente: conexión a bases de datos y manejo de sesiones, por ejemplo.

Un JSP se compila a una aplicación en Java la primera vez que se invoca, y de esta aplicación en Java se crea una clase que se empieza a ejecutar en el servidor como un servlet. La principal diferencia entre los servlets y los JSPs es el enfoque de la programación: un JSP es una página Web con etiquetas especiales y código Java incrustado, mientras que un servlet es un programa que recibe peticiones y genera a partir de ellas una página Web.

2.2.3.1 Modelo de Acceso a JSP.

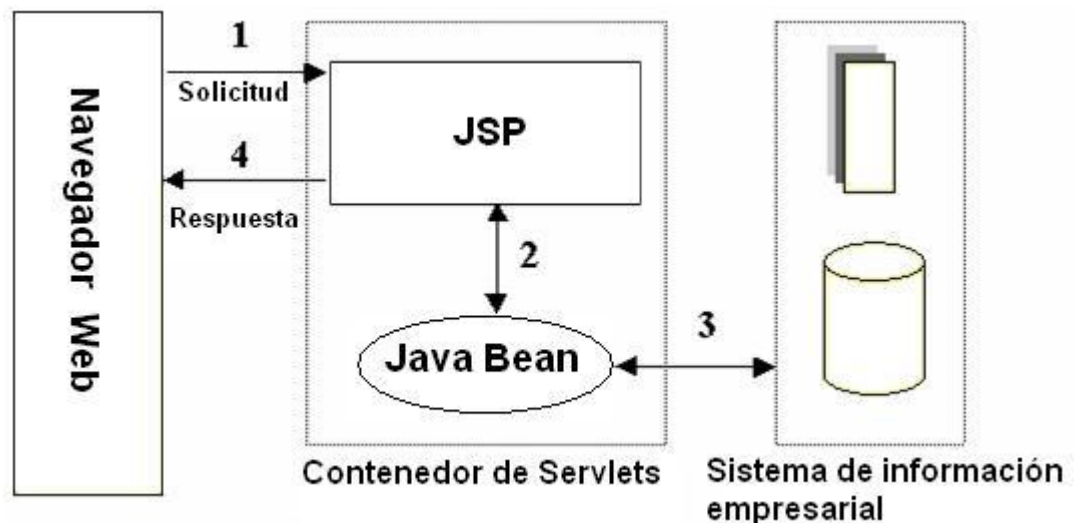


Figura 4. Modelo de Acceso a JSP

1. Un usuario desde un navegador Web cliente hace una petición que es enviada a un archivo JSP. Este archivo accede a componentes del servidor que generan contenido dinámico y lo presentan en el navegador.
2. Después de recibir la petición del cliente, el archivo JSP pide información de un Javabean si es necesario.
3. El Javabean puede, en turnos, pedir información de otro Javabean o de una base de datos.
4. Una vez el Javabean genera el contenido, el archivo JSP puede consultar y presentar el contenido del Javabean al navegador.

La primera vez que un archivo JSP es solicitado, este es compilado en un objeto. La respuesta del objeto es HTML, el cual es interpretado por el navegador para ser presentado al usuario. Después de la compilación, el objeto de la página compilada es almacenado en la memoria principal de la computadora con configuración de servidor. En las peticiones posteriores a esta página, el servidor revisa si el archivo JSP ha cambiado. Si no ha cambiado, el servidor utiliza el objeto de la página compilada guardado en memoria para generar la respuesta al cliente, en caso contrario el servidor automáticamente compila el archivo de la página y procede a reemplazar el objeto en la memoria.

2.3 BASES DE DATOS

Una base de datos es un conjunto de datos que pertenecen a un mismo contexto y que son almacenados porque se consideran necesarios para una determinada organización o negocio.

2.3.1 Modelos de Bases de Datos.

Las bases de datos se pueden clasificar de acuerdo a su modelo de administración de datos. Algunos modelos con frecuencia utilizados en las bases de datos son:

2.3.1.1 Bases de Datos Jerárquicas.

Éstas son bases de datos que almacenan los datos de una manera similar a un árbol (invertido), en donde un *nodo padre* de información puede tener varios *hijos*. El nodo que no tiene padres es llamado *raíz*, y a los nodos que no tienen hijos se los conoce como *hojas*.

2.3.1.2 Base de Datos de Red.

En este modelo se permite que un mismo nodo tenga varios padres. Ofrece una solución eficiente al problema de redundancia de datos; sin embargo, la dificultad para administrar los datos en una base de datos de red ha conllevado a que sea un modelo usado más por programadores que por usuarios finales.

2.3.1.3 Base de Datos Relacional.

Éste es el modelo más utilizado en la actualidad para modelar problemas reales y administrar datos dinámicamente. Su principal idea es el uso de "relaciones". Estas relaciones podrían considerarse en forma lógica como conjuntos de datos, también llamados tuplas. Cada relación es una tabla que está compuesta por registros (las filas de una tabla), que representan las tuplas, y campos (las columnas de una tabla). Los datos pueden ser recuperados o almacenados mediante "consultas" que ofrecen una amplia flexibilidad y poder para administrar la información.

El lenguaje más habitual para construir las consultas a bases de datos relacionales es el Lenguaje Estructurado de Consultas (Structured Query Language, SQL), un estándar implementado por los principales manejadores de bases de datos relacionales.

2.3.2 Acceso a Base de Datos.

Para desarrollar aplicaciones que conecten bases de datos, se utilizan interfaces y programas estándar que envían demandas escritas en SQL, y procesan los resultados. Para conectarse a un motor de bases de datos determinado, se

necesita una interfaz estándar o controlador (en inglés: driver) que medie entre la aplicación y la base de datos.

2.3.2.1 Conectores más Utilizados

- **ODBC.** Es un programa de interfaz de aplicaciones (API) para acceder a datos en sistemas manejadores de bases de datos tanto relacionales como no relacionales, utilizando para ello el lenguaje de consulta estructurado (SQL). Se administran a través de la ventana ODBC del *Panel de Control*, En computadoras con sistema operativo Microsoft Windows.
- **MDB.** Servidor de bases de datos casi profesional. Esta aplicación permite trabajar con tablas de base de datos creadas en Microsoft Access 97/2000. Es posible abrir tablas en Lenguaje de consulta estructurado, visualizarlas, navegar, crear y borrar índices, fijar relaciones, copiar, etc.
- **JDBC.** La conectividad de bases de datos Java (Java Database Connectivity, JDBC) es una especificación de la interfaz de aplicación de programa (Application Programming Interface, API) para conectar los programas escritos en Java a los datos en bases de datos de mayor uso.

Para el desarrollo del sitio Web ECIWeb y cada uno de sus módulos se empleó el conector JDBC. Uno de los mayores beneficios de usar el API JDBC es la capacidad para crear aplicaciones cuya programación sea independiente de la base de datos, es decir, la mayoría de las aplicaciones que usan JDBC pueden ser migradas a otro servidor de bases de datos sin mayores complicaciones. Sin embargo, dos elementos siguen estando ligados a una base de datos en particular, el nombre de la clase que se usa para cargar el controlador (driver) JDBC y la dirección (Universal Resource Locator, URL) para acceder a la base de datos.

Los servlets y las páginas JSP usan JDBC prácticamente de la misma manera que cualquier otra aplicación en Java, típicamente los datos del controlador JDBC, la cadena de conexión, el nombre de usuario y la contraseña para conectarse a la base de datos son codificados dentro del programa.

Las operaciones básicas realizadas durante la ejecución de un controlador JDBC son:

- Cargar un controlador JDBC.
- Utilizar ese controlador para abrir una conexión con la base de datos.
- Emitir instrucciones SQL a través de la conexión.
- Procesar los conjuntos de resultados devueltos por las operaciones SQL.

2.3.3 Manejadores o Gestores de Bases de Datos.

Son un tipo de software específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan, para almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada. Las funciones principales de un gestor de bases de datos (DataBase Manager System, DBMS) son:

- Crear y organizar la Base de datos.
- Establecer y mantener las trayectorias de acceso a la base de datos de tal forma que los datos se puedan acceder rápidamente.
- Manejar los datos de acuerdo a las peticiones de los usuarios.
- Registrar el uso de las bases de datos.
- Interacción con el manejador de archivos. Esto a través de las sentencias en Lenguaje Manipulador de Datos (Data Manipulation Language, DML) al

comando del sistema de archivos. Así el Manejador de base de datos es el responsable del verdadero almacenamiento de los datos.

- Respaldo y recuperación. Consiste en contar con mecanismos implantados que permitan la recuperación fácilmente de los datos en caso de ocurrir fallas en el sistema de base de datos.
- Control de concurrencia. Consiste en controlar la interacción entre los usuarios concurrentes para no afectar la inconsistencia de los datos.
- Seguridad e integridad. Consiste en contar con mecanismos que permitan el control de la consistencia de los datos evitando que estos se vean perjudicados por cambios no autorizados o previstos.

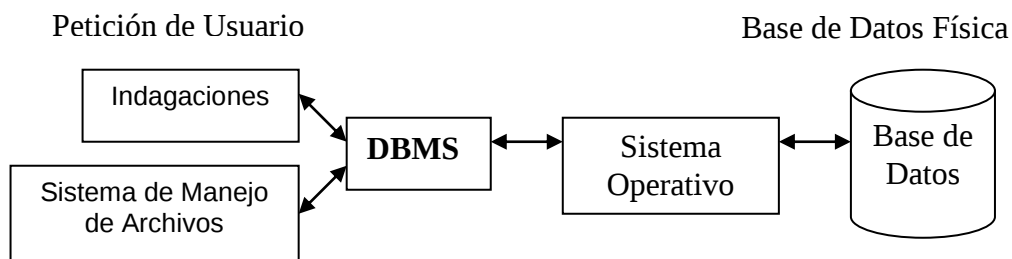


Figura 5. Función del DBMS

La figura 5 muestra el DBMS como interfaz entre la base de datos física y las peticiones del usuario. El DBMS interpreta las peticiones de entrada-salida del usuario y las manda al sistema operativo para la transferencia de datos entre la unidad de memoria secundaria y la memoria principal.

Un sistema manejador de base de datos es como el cerebro de la base de datos porque se encarga del control total de los posibles aspectos que la puedan afectar.

Existen diferentes manejadores de bases de datos como MySQL, ORACLE, FoxPro, Microsoft Access y PowerBuilder.

Para el desarrollo del portal Web ECIWeb se utiliza MySQL.

2.3.3.1 MySQL.

MySQL es el Manejador de base de datos más usado y estandarizado para acceder a bases de datos relacionales en la plataforma UNIX. Es rápido y eficiente, aunque no es tan fácil de usar como otros productos similares. Sus principales características son:

- Consume pocos recursos tanto de procesador como de memoria principal en una computadora.
- Su principal objetivo de diseño fue la velocidad.
- Tiene gran disponibilidad en varias plataformas y sistemas.
- Soporta gran cantidad de datos.
- Es de código abierto, puede ser usado y modificado.

2.3.3.2 Ventajas de MySQL

- Es posible manipular bases de datos enormes.
- Permite conexiones entre diferentes máquinas con distintos sistemas operativos. Es normal que servidores Linux o Unix, usando MySQL, sirvan datos para computadoras con otros sistemas operativos.
- Permite manejar multitud de tipos para columnas.
- Permite manejar registros de longitud fija o variable.
- Acceso a las bases de datos de forma simultánea por varios usuarios y/o aplicaciones.
- Seguridad, en forma de permisos y privilegios, determinados usuarios tienen permiso para consulta o modificación de determinadas tablas.

- **Potencia:** SQL es un lenguaje muy potente para consulta de bases de datos, usar un motor ahorra mucho trabajo.
- **Portabilidad:** SQL es también un lenguaje estandarizado, de modo que las consultas hechas usando SQL pueden hacerse fácilmente en otros sistemas y plataformas.

2.4 PROGRAMACIÓN UTILIZADA

Para el desarrollo de este proyecto se usó la programación orientada a objetos (POO). La POO se basa en objetos y sus interacciones para el diseño de las aplicaciones, intenta simular el mundo real a través del significado de objetos que contienen características y funciones. La POO abstrae algunas características de sistemas naturales complejos como son:

- **Atributos:** Estado del objeto.
- **Métodos:** Comportamiento del objeto.
- **Herencia:** Comportamientos comunes entre objetos relacionados para hallar relaciones de especialización y generalización de comportamientos.

2.4.1 Clases.

Son colecciones de objetos de características idénticas. Cuando se programa un objeto y se definen sus características y funcionalidades, realmente lo que se programa es una clase. Por lo tanto, para realizar la abstracción de sistemas naturales, observamos y analizamos un grupo de cosas que tengan características comunes, el resultado de esta abstracción será válido para todas y cada una de éstas cosas, y al conjunto de todas ellas es llamado “clase”.

2.4.2 Objetos.

Un objeto es cualquier cosa, real o abstracta, que posee atributos y un conjunto de operaciones que manipulan esos atributos; atributos y métodos que le dan al objeto un comportamiento particular. Un objeto es una instancia de una clase, el estado del objeto se determina por el estado (valor) de sus propiedades o características (atributos). Por ejemplo, al considerar un reloj suizo como objeto, sus atributos son, presión de agua que resiste, la hora que marca, etc.

2.4.3 Atributos.

Los atributos son las características de un objeto. Son un conjunto de datos (valores) y calificadores para aquellos datos. Estos atributos pueden ser desde tipos de datos simples (enteros, caracteres, cadenas de texto) hasta otros objetos.

2.4.4 Métodos.

Son funciones o procedimientos propios de la clase que pueden tener acceso a los atributos de la misma para realizar las operaciones para los que son programados.

2.4.5 Herencia.

Consiste en usar una clase ya creada para tomar sus características en clases más especializadas o derivadas de ésta para reutilizar el código que sea común con la clase base y solamente definir nuevos métodos o redefinir algunos de los existentes para ajustarse al comportamiento particular de esta subclase.

2.4.6 Beneficios de la POO.

- Permite obtener aplicaciones modificables y fácilmente extendibles a partir de componentes reutilizables.
- Disminución en el tiempo de desarrollo gracias a la reutilización del código.
- El desarrollo del software es más intuitivo porque la gente piensa naturalmente en términos de objetos más que en términos de algoritmos de software.

A continuación se presenta una breve descripción de JAVA, el lenguaje de programación orientado a objetos que se usó en el desarrollo de este proyecto:

2.4.7 Java Development Kit (JDK).

Para trabajar con Java se necesita un equipo (kit) de desarrollo que proporciona:

- Un compilador: *javac*
- Un intérprete: *java*
- Un generador de documentación: *javadoc*
- Otras herramientas complementarias.

Java es un lenguaje desarrollado por Sun Microsystems que permite el desarrollo de aplicaciones que pueden ejecutarse en casi cualquier plataforma. Java cuenta con una característica denominada “recolección de basura”, este programa examina la memoria y libera cualquier variable u objeto que no se esté usando, esto es de gran ayuda para los programadores aunque no le quita la responsabilidad de hacer programas limpios. El JDK es el entorno de desarrollo de JAVA.

2.5 SERVIDORES WEB

Un servidor Web es un programa que se encuentra a la espera de una petición hecha por una aplicación cliente y le da respuesta a dicha petición a través de una página Web. Para cada transacción el servidor debe realizar dos acciones básicas: integrar todos los componentes de la página (texto, imágenes, vídeo, scripts CGI, etc.) y enviarla rápidamente al usuario. A continuación se describe el servidor Web que se ajusta a la tecnología escogida para el proyecto.

2.5.1 Servidor Jakarta Tomcat

- Tomcat es un servidor Web con soporte de servlets y JSPs.
- Dado que Tomcat es escrito en Java, funciona en cualquier sistema operativo que disponga de la máquina virtual de Java (JVM).
- Es una aplicación Java, y por lo tanto es posible ejecutarlo desde la línea de comandos (consola o terminal), después de configurar algunas variables de entorno. Sin embargo, configurar cada variable de entorno y seguir los parámetros de la línea de comandos usados por Tomcat es algo tedioso y expuesto a errores. En su lugar, se proporciona código existente para arrancar y detener el servicio.

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 PROTOTIPADO EVOLUTIVO

Para realizar los nuevos servicios para el portal de la Escuela de Ingeniería de Civil EICI de la Universidad Industrial de Santander se propone como metodología de desarrollo el Prototipado Evolutivo.

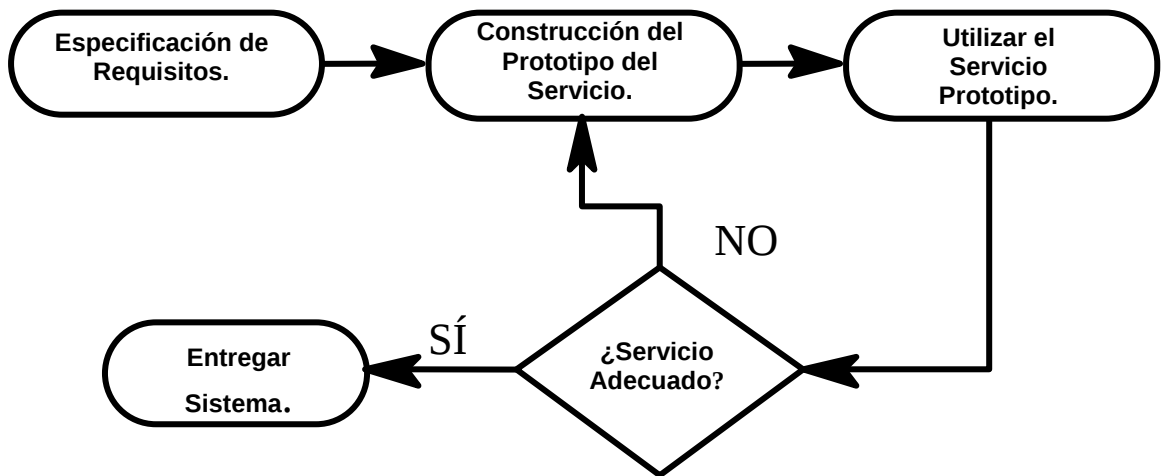


Figura 6. Prototipado Evolutivo

La elección de la metodología se debe a las siguientes razones:

- La Escuela de Ingeniería Civil debe estar actualizando su portal Web para ajustarlo a cambios y necesidades que aparezcan. Para esto se hace necesario mejorar los servicios existentes y agregar nuevos servicios en el menor tiempo posible, debido a que el sistema no es un producto final sino que es sometido a una permanente reconstrucción.

- Es importante desarrollar primero los aspectos más visibles del sistema, para poder incorporar sugerencias de cambio por parte de los usuarios del portal de la Escuela de Ingeniería Civil EICI etapas tempranas durante el desarrollo.
- Es necesario saber si se han interpretado correctamente las especificaciones y las necesidades de la Escuela.
- En muchos casos los usuarios no tienen una idea clara de lo que desean, por lo tanto se deben tomar decisiones y suponer qué es lo que el usuario quiere. Por lo tanto la construcción de los prototipos brinda la posibilidad de hacer refinamientos en los requerimientos en forma sucesiva a fin de acercarse al producto deseado.
- La decisión se fundamenta en la ventaja de la realización de los cambios en etapas tempranas y la posibilidad de emisión de varios prototipos evaluables durante el desarrollo, obteniéndose de éste modo una metodología integral también para el proceso de evaluación del programa.
- Esta metodología favorece un intercambio de conocimientos y de autocrítica al sistema, lo que conlleva a que se produzcan muchas pruebas antes de liberar un nuevo prototipo así como mejoras rápidas a problemas que puedan surgir durante su uso.

Procedimiento a seguir para la Metodología Planteada:

- La construcción de prototipos comienza con la Recolección de los Requisitos.

- El desarrollador y usuario se reúnen y definen los objetivos globales para la aplicación, identifican todos los requisitos conocidos y perfilan las áreas en donde será necesaria una mayor definición.
- Luego se produce el Diseño del Prototipo que se enfoca sobre la representación de los aspectos del software visibles al usuario (por ejemplo, métodos de entrada y formatos de salida) y se continúa con su desarrollo.
- El prototipo es evaluado por el usuario y se utiliza para refinar los requisitos del software a desarrollar.
- Se produce un proceso interactivo en el que el prototipo es “afinado” (Refinamiento del prototipo) para que satisfaga las necesidades del usuario, al mismo tiempo que facilita al desarrollador una mejor comprensión de lo que hay que hacer y poder entregar el producto final requerido o Producto de Ingeniería.

3.2 LENGUAJE DE MODELADO UNIFICADO

Un lenguaje es cualquier tipo de código semiótico organizado, para el que existe un argumento de uso y ciertos principios combinatorios formales, que al interactuar permiten representar o expresar algo.

El lenguaje de modelado es la notación (principalmente gráfica) que utilizan los métodos para llegar a un diseño, que permita comprender un sistema.

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es un lenguaje gráfico que se usa para el modelado (visual) de sistemas de software, que permite especificar pero no describir métodos o procesos. Se usa para definir, visualizar, construir y

documentar dichos sistemas. En otras palabras, es el lenguaje en el que está descrito el modelo.

UML no es un método de desarrollo, ya que no indica los pasos que se deben seguir para llegar al código, es decir, no especifica como pasar del análisis al diseño y de este al código.

Al UML no ser un método de desarrollo resulta ser independiente del ciclo de desarrollo que se siga, puede encajar en un ciclo en cascada, en un evolutivo, ciclo en espiral o en métodos de desarrollo rápido de aplicaciones (RDA).

Un diagrama es la representación gráfica de un conjunto de elementos con sus relaciones, ofreciendo así, una vista del sistema a modelar desde varias perspectivas. Para poder representar correctamente un sistema, UML ofrece una amplia variedad de diagramas:

- Diagrama de Casos de Uso.
- Diagrama de Clases.
- Diagrama de Objetos.
- Diagrama de Secuencia.
- Diagrama de Colaboración.
- Diagrama de Estados.
- Diagrama de Actividades.
- Diagrama de Componentes.
- Diagrama de Despliegue.

UML fue el lenguaje de modelado utilizado en el desarrollo de este proyecto, debido a que permite visualizar, especificar, construir y documentar un sistema a medida que este evoluciona en su ciclo de desarrollo.

3.2.1 Diagramas de UML.

Los diagramas de UML utilizados en el desarrollo de este proyecto fueron: diagramas de casos de uso y diagramas de secuencias. Las principales razones por las cuales se optó por UML como el lenguaje de modelado son:

- UML facilita el entendimiento de la información, la función y el comportamiento de un sistema, haciendo así más fácil y sistemático el análisis de los requerimientos, ya que sirve de apoyo en los procesos de análisis de un problema.
- UML permite a los desarrolladores de sistemas realizar diseños que facilitan la comunicación a otras personas de manera convencional.
- UML permite generar un punto de comparación entre lo que se ha logrado y lo planificado.
- UML tiene una notación gráfica muy expresiva que permite representar en mayor o menor medida todas las fases de un proyecto informático: desde el análisis con los casos de uso, el diseño con los diagramas de clases, objetos, etc., hasta la implementación y configuración con los diagramas de despliegue.

3.2.1.1 Diagramas de Casos de Uso

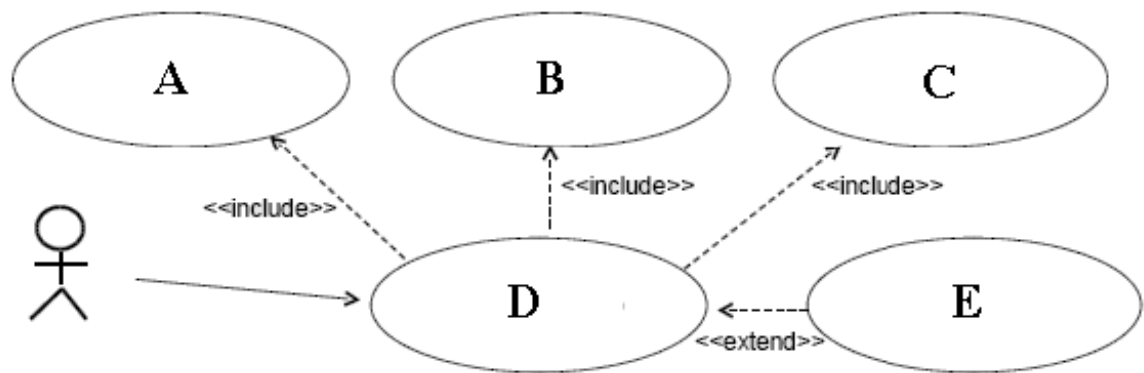


Figura 7. Diagrama de Casos de Uso

Un Diagrama de Casos de Uso es una representación gráfica del entorno del sistema (actores) y su funcionalidad principal (casos de uso). Un Diagrama de Casos de Uso describe lo que hace un sistema desde el punto de vista de un observador externo; concentrándose en expresar lo que hace el sistema, y no en dar respuesta a un cómo lograr su comportamiento.

Actores: Un actor en un caso de uso representa un rol que alguien o algo puede desempeñar dentro un sistema y no alguien o algo específico. En este proyecto se destacan tres clases de actores:

- **Administradores:** Son usuarios que además de pertenecer a la categoría de usuarios, tienen un perfil de administrador, con el cual pueden desempeñar ciertas labores que un usuario normal no podría realizar dentro del sitio. Estos son: los Auxiliares de administración del portal, profesores, secretaria con ciertos privilegios. Dentro de esta categoría se incluye también el súper administrador.

- **Súper Administrador:** Es el tipo de usuario que puede administrar, controlar y modificar el sitio ECIWeb, sus parámetros y sus usuarios.
- **Usuario EICI:** Es el tipo de usuario común del sitio ECIWeb, a quien van dirigidos los servicios. Este usuario solo tiene el control sobre sus privilegios.

Inclusión (Include): Es una forma de interacción, un caso de uso dado puede "incluir" otro. Una inclusión es utilizada para indicar que un caso de uso depende de otro, es decir, la funcionalidad de determinado caso de uso se requiere para realizar las tareas de otro. En la figura 7 el caso de uso "D" depende de los casos de uso "A", "B" y "C".

Extensión (Extend): Es otra forma de interacción. Una extensión representa una variación de un caso de uso a otro, es decir, una dependencia específica entre los casos de uso, a través de la cual un caso de uso (la extensión) puede extender a otro.

3.2.1.2 Diagramas de secuencias.

Un diagrama de secuencia es un diagrama de interacción que muestra los objetos como líneas de vida y sus interacciones en el tiempo representadas como mensajes dibujados como flechas desde la línea de vida origen hasta la línea de vida destino. Los diagramas de secuencia sirven para mostrar qué objetos se comunican con qué otros objetos y qué mensajes transmiten esas comunicaciones.

A veces un diagrama de secuencia tendrá una línea de vida con un símbolo del elemento actor en la parte superior, que al igual que en el diagrama de casos de uso, es el usuario que interactúa de alguna manera con el sistema. Éste

usualmente sería el caso si un diagrama de secuencia es contenido por un caso de uso.

Los elementos entidad, control y límite de los diagramas de robustez también pueden contener líneas de vida, donde el elemento límite es el lugar donde se almacenan los datos, en este caso la Base de Datos, el elemento control hace referencia al proceso de interacción Interfaz – Base de Datos y el elemento entidad es la interfaz con la que interactúa el usuario.

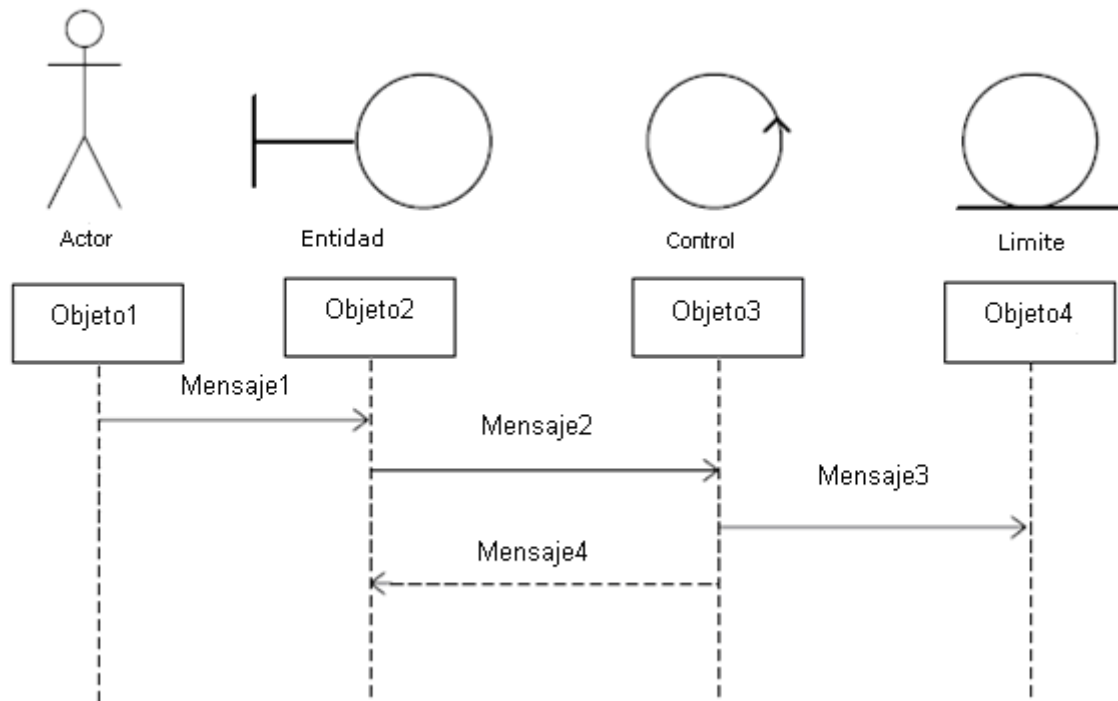


Figura 8. Diagrama de Secuencias

3.3 ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN

3.3.1 Modelo de datos.

Los nombres de las tablas de la base de datos y sus respectivos campos se escriben con mayúscula inicial en cada palabra que conforme su nombre, las demás letras se escriben en minúscula.

3.3.2 Nombres de las tablas.

Los nombres de las tablas de la base de datos son usados en su forma plural. Se han definido tres categorías para las diferentes tablas que conforman la base de datos. Dada la categoría de la tabla, se le añade un prefijo a su nombre que dé a conocer la categoría a la que pertenece. Las categorías son:

- **Tabla Básica:** Se considera tabla básica, a aquella cuyos registros son necesarios de antemano para el correcto funcionamiento de la base de datos. Estas tablas no experimentan muchos cambios en los datos. Por ejemplo la tabla que almacena las distintas materias que se dictan en los programas de la EICI, es llamada “TB_MateriasN”.
- **Tabla de Relación:** Se considera tabla de relación aquella que aparece de la relación muchos a muchos de una o más tablas. Los nombres de las tablas de relación deberán ser descriptivos para cada relación. El prefijo que se le asigna a los nombres de estas tablas es “TR_”, es decir la tabla “Pensum” (Relación entre Materias y Programas Académicos) es conocida como “TR_Pensum”.
- **Tabla Principal:** Se considera tabla principal, a aquella cuyo número de registros tiende a crecer mucho y que además no es posible clasificar como tabla básica o de relación. Un ejemplo claro de una tabla principal es la tabla que almacena los usuarios del sitio ECIWeb. El prefijo que se le

asigna a los nombres de estas tablas es “TP_”, es decir la tabla “Usuarios”, es conocida como “TP_Usuarios”.

3.3.3 Clases.

Los nombres de las clases deben ser sustantivos en plural, la primera letra de cada palabra que lo componga debe ser mayúscula. Éstos deben ser simples, descriptivos y en lo posible evitar el uso de abreviaciones y acrónimos. Ejemplo: HistorialVisitas.java, ConexionesDiamante.java.

3.3.4 Páginas JSP.

Los nombres de las páginas JSP que componen el sitio ECIWeb son escritos en minúscula inicializando en mayúscula, en caso de ser compuestos, la primera letra de cada palabra interna debe ir en mayúscula. Ejemplo: EventosCarteleraProfes.jsp, MisDatos.jsp.

3.3.5 Organización de directorios.

Los directorios del sitio están organizados de tal manera que los archivos que se almacenen en ellos correspondan a lo que describe el nombre del directorio. Por ejemplo:

- El sitio cuenta con un directorio llamado “images”; en éste se encuentran almacenadas todos los archivos con extensiones .jpg, .gif, y .png.
- Si nos referimos a los archivos compilados de Java (.class), éstos se guardarán en un directorio llamado WEB-INF que por defecto es para esta extensión de archivos.

En el siguiente capítulo se da una explicación de la estructura de directorios del sitio Web EICI y de su contenido.

4. DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA Y LABORES DE ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO

Como se mencionó anteriormente para el desarrollo de los servicios se siguió la metodología de Prototipado Evolutivo. Se inició construyendo un primer prototipo basado en los requerimientos iniciales y luego este prototipo fue enriquecido y mejorado con nuevos requerimientos que surgieron durante el desarrollo. A medida que surgió un prototipo se le hizo pruebas de funcionamiento y se mejoró el prototipo basado en estas pruebas.

4.1 PROTOTIPO ESPERADO

En un principio no se supo en concreto cómo sería el prototipo final, sin embargo, durante su desarrollo, luego de pruebas y de realizar análisis de requerimientos adicionales se llegó a un prototipo final donde se cumplieron unos requerimientos finales, los cuales se explican a continuación.

4.1.1 Análisis de Requisitos.

A continuación se describen tanto los objetivos específicos que tienen que ver con los servicios desarrollados como los requisitos que surgieron a partir de éste, debido a la presentación de prototipos y la realimentación por parte del usuario. Para cada objetivo se listan los requerimientos detallados de éste, los cuáles se cumplieron para el prototipo final.

Administrar Empresa - Entidad.

Objetivo inicial:

- Inscribir, modificar, eliminar, activar y desactivar una empresa avalada por el Consejo de escuela.

Requisitos finales del objetivo para usuario administrador:

Nota: Al usar la palabra “entidad” se hará referencia a “empresa”.

El servicio debe tener una interfaz que permita:

- Desplegar una lista con la posibilidad de agregar una empresa, además de mostrar en la misma lista las empresas que ya hayan sido inscritas.
- Una vez seleccionada la opción de Nueva Entidad, mostrar el formulario listo para ser llenado.
- Guardar en la base de datos los campos del formulario que han sido llenados.
- Si no se selecciona la opción de Nueva Entidad, sino, que se escoge una de las empresas ya inscritas, mostrar toda la información respecto a ésta empresa y permitir modificar la misma, entre ellas activarla y desactivarla.
- Guardar en la base de datos las autorizaciones realizadas a las categorías seleccionadas respecto al servicio escogido.
- Permitir eliminar una empresa ya inscrita.

Administrar Usuarios Externos (Ajenos a la Escuela).

Objetivo inicial:

- Inscribir, modificar, eliminar, activar y desactivar autores, tutores, calificadores y codirectores ajenos a ECIWEB y la Escuela, y avalados por el Comité.

Requisitos finales del objetivo para usuario administrador:

Nota: La palabra “Externo” es usada para referirse a las personas ajenas a la Escuela de Ingeniería Civil.

El servicio debe tener una interfaz que permita:

- Desplegar una lista organizada por tipo (Administrativo, Profesor otra Escuela, Estudiante otra Escuela, Ajeno UIS) de externo los cuales serán relacionados a los trabajos de grado.
- Una vez seleccionada una opción de las nombradas anteriormente, mostrar los nombres de aquellos que ya pertenecen a éste tipo (si los hay) además de la opción de inscribir uno nuevo.
- Si se elige “Nuevo”, mostrar enseguida un formulario listo para ser llenado con los datos de la persona “externa” a la escuela. Esta persona será relacionada posteriormente por algún estudiante en su trabajo de grado como autor, tutor, calificador o codirector.
- Guardar toda la información en la base de datos.
- Si no se selecciona la opción de “Nuevo”, sino, que se escoge uno de los externos ya inscritos, mostrar toda la información respecto a éste con las opciones de modificar los datos entre ellas activarlo o desactivarlo.
- Permitir eliminar un externo ya inscrito.

Modificar Cronograma Semestral.

Objetivo inicial:

- Inscribir y modificar cronograma semestral.

Requisitos finales del objetivo para usuario administrador:

El servicio debe tener una interfaz que permita:

- Mediante calendarios dinámicos poder organizar (inscribir y/o modificar) el cronograma semestral para el desarrollo de los proyectos de grado.
- Entre las fechas a programar estarán:

- Cronograma Semestre actual (fecha de inicio y fin del semestre).
- Fecha inicio recepción de Temas de Proyectos de Grado.
- Fecha inicio recepción de Planes de Proyectos de Grado.
- Fecha límite para pasar Tema de Proyecto.
- Fecha límite para pasar Plan de Proyecto.
- Primeros Grados.
- Fecha límite para pasar documento de Proyecto.
- Segundos Grados.
- Fecha límite para pasar documento de Proyecto (segundos Grados).

Calificar Trabajos de Grado (Administrador).

Objetivo inicial:

- Registrar la calificación obtenida por los trabajos de grado.

Requisitos finales del objetivo para usuario administrador:

El servicio debe tener una interfaz que permita:

- Mostrar una página con los títulos de los trabajos de grado que van a ser sustentados y los que ya fueron sustentados.
- Elegir de la lista de títulos el trabajo de grado a calificar.
- Una vez elegido el trabajo de grado a calificar, pasar a otra página en la que se muestre la información más importante del proyecto junto con el nombre de los calificadores del mismo y la nota que hayan emitido.
- Un campo para ingresar la nota final del trabajo de grado.

Calificadores de Trabajos de Grado.

Objetivo inicial:

- Modificar los calificadores, durante un tiempo prudente, asignados por el comité.

Requisitos finales del objetivo para usuario administrador:

El servicio debe tener una interfaz que permita:

- Listar los títulos de los trabajos de grado que ya tienen asignados calificadores.
- Seleccionar a través de los títulos listados, mostrando información importante del trabajo de grado junto con el nombre de los calificadores actuales.
- Desplegar una lista con el nombre de quienes pueden ser los nuevos calificadores.
- Guardar en la base de datos los nuevos calificadores.

Tramites de Grado.

Objetivo inicial:

- Inscribir y modificar las fechas y actividades para los trámites de grado de los graduandos.

Requisitos finales del objetivo para usuario administrador:

El servicio debe tener una interfaz que permita:

- Mediante calendarios dinámicos poder organizar (inscribir y/o modificar) las fechas de de los trámites de grado.
- Entre las fechas a organizar estarán:

- Entrega del documento del Proyecto impreso.
- Grados.
- Entrega de documentos informando a la Universidad del grado.
- Entrega de material y documentos en la Escuela.
- Reclamar recibo de pago de los derechos de grado.
- Solicitar revisión en el sistema acerca del paz y salvo.
- Entrega de carta de Solicitud de Grado al Consejo Académico.

Modificar Miembros del Comité de Trabajos de Grado.

Objetivo inicial:

- Inscribir y modificar los miembros del Comité de Trabajos de Grado.

Requisitos finales del objetivo para usuario administrador:

El servicio debe tener una interfaz que permita:

- Mostrar el nombre de los actuales miembros del comité si es que los hay.
- Permitir cambiar todos los miembros del comité inscribiendo un nuevo comité.
- Permitir agregar un nuevo miembro.
- Permitir eliminar un miembro del comité.

Programación de Sustentaciones.

Objetivo inicial:

- Realizar la programación de las sustentaciones de trabajos de grado, a los cuales el comité ha asignado calificadores.

Requisitos finales del objetivo para usuario administrador:

El servicio debe tener una interfaz que permita:

- Listar los títulos de los trabajos de grado que ya tienen asignados calificadores.
- Seleccionar a través de los títulos listados, mostrando información importante del trabajo de grado junto con el nombre del Director y los calificadores.
- Mediante un calendario dinámico escoger las posibles fechas dónde programar la sustentación mostrando la carga académica del director, los calificadores y las salas de sustentación.
- Una vez programada la sustentación, poder modificar ésta fecha.

Historial de Actas.

Objetivo inicial:

- Imprimir cualquier acta de la sesión de comité seleccionada.

Requisitos finales del objetivo para usuario administrador:

El servicio debe tener una interfaz que permita:

- Desplegar las fechas en las que el Comité de Trabajos de Grado ha generado actas para poder seleccionar alguna.
- Mostrar toda la información del acta seleccionada.
- Poder imprimir el acta seleccionada.

Administración del Sistema Actual.

Objetivo inicial:

Efectuar labores de administración del portal de la Escuela de Ingeniería Civil teniendo en cuenta entre otras:

- Generar Backups (copias de respaldo) diariamente de la Base de Datos.
- Salvar la información del Sitio Web una vez por semana por medio de copias de respaldo y mantener un histórico del Portal Web en caso de alguna falla.
- Hacer seguimiento del uso que hacen los usuarios en cuanto a foros, eventos propuestos, cartelera, archivos y mi perfil dentro del portal ECIWEB para detectar usos indebidos o incorrectos por parte de éstos.
- Actualizar periódicamente las Bases de Datos con el objeto de mantener al día la información referente a matrículas, horarios, estados y categorías de los usuarios.
- Atender consultas y sugerencias que los usuarios hagan para proponerlas como mejoramiento y ofrecimiento de nuevos servicios en la próxima versión del portal WEB.
- Realizar una revisión constante de los archivos que se suben al sitio, eliminando los que no son necesarios para evitar saturación del portal.

Requisitos finales del objetivo:

- Diseño y Desarrollo del segundo prototipo del servicio Contadores de las Bases de Datos Diamante y División para apoyar la actividad de actualización de las mencionadas Bases de Datos.

Mantenimiento del Sistema Actual.

Objetivo Inicial:

Llevar a cabo labores de mantenimiento al portal ECIWEB, en los que podemos encontrar:

- Implementar los nuevos servicios o mejoras realizadas por otros desarrolladores del grupo CALUMET, dentro del portal ECIWEB, ajustando el nuevo código, modificando la Base de Datos y realizando las pruebas necesarias.
- Hacer el seguimiento del funcionamiento del portal para corregir posibles defectos generados por errores en el código fuente que se puedan presentar.
- Revisar y depurar la estructura de directorios y archivos del portal Web.

Requisitos finales del objetivo para usuario administrador:

- Realizar copias periódicas de la base de datos diamante y de los directorios del sitio EICI.
- Eliminar de la base de datos diamante información que no se usa como es el caso de los archivos y las conversaciones.
- Hacer la actualización periódica de la base de datos Diamante.
- Hacer la actualización semestral de la base de datos Diamante.
- Cada una de las actividades mencionadas en el objetivo inicial se llevo a cabo durante la práctica.

Soporte a Usuarios.

Objetivo Inicial:

Desempeñar labores de soporte a los usuarios del portal ECIWEB, brindando así solución a los diferentes conflictos que se puedan presentar, dentro de los cuales se destacan:

- Capacitar usuarios y estudiantes del primer nivel en el uso de servicios dentro del Portal ECIWEB promoviendo así su utilización.
- Atender usuarios por olvido de la contraseña, creación de grupos, solicitudes de propuestas de eventos o de cartelera en el índice y creación de agendas con eventos y foros con sus respectivas conversaciones.
- Crear usuarios de forma manual, para personas no pertenecientes a la escuela y que por algún motivo necesitan registrarse en el sitio.
- Modificar los estados de los usuarios de acuerdo a la relación con la escuela (activo, inactivo, suspendido).

Capacitación de Nuevos Integrantes de Calumet.

Objetivo inicial:

Capacitar a los estudiantes que relevaran las funciones de administración, mantenimiento, creación, y mejora de nuevos servicios dentro del portal ECIWEB en cuanto a:

- Implantación del sitio local para la creación de nuevos servicio y realización de pruebas.
- Realizar inducción en cuanto al manejo y utilización de los JSP, beans y Base de Datos.
- Llevar a cabo la familiarización con el entorno del portal Web.

4.1.2 Diagramas de Casos de Uso

Subsistema Administrar Empresa - Entidad.

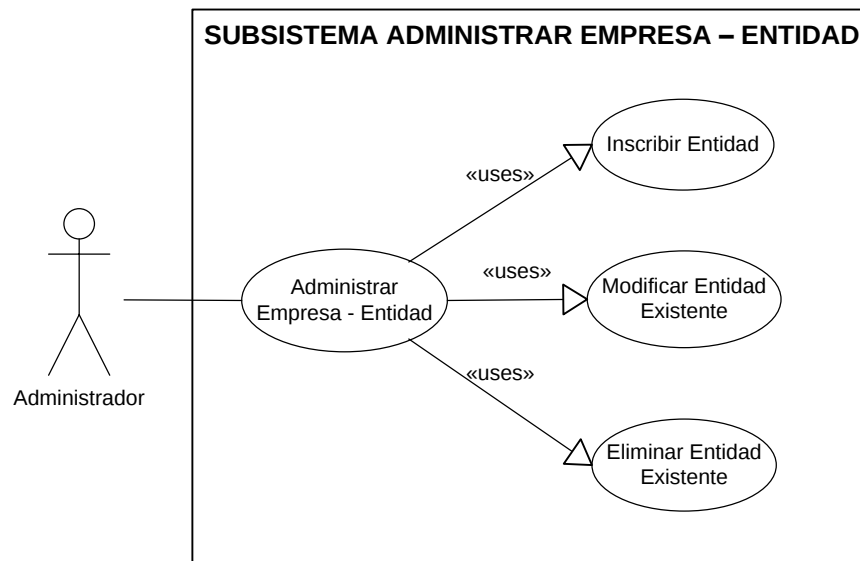


Figura 9. Diagrama de Casos de Uso: Administrar Empresa - Entidad.

Subsistema Administrar Usuarios Externos (Ajenos a la Escuela).

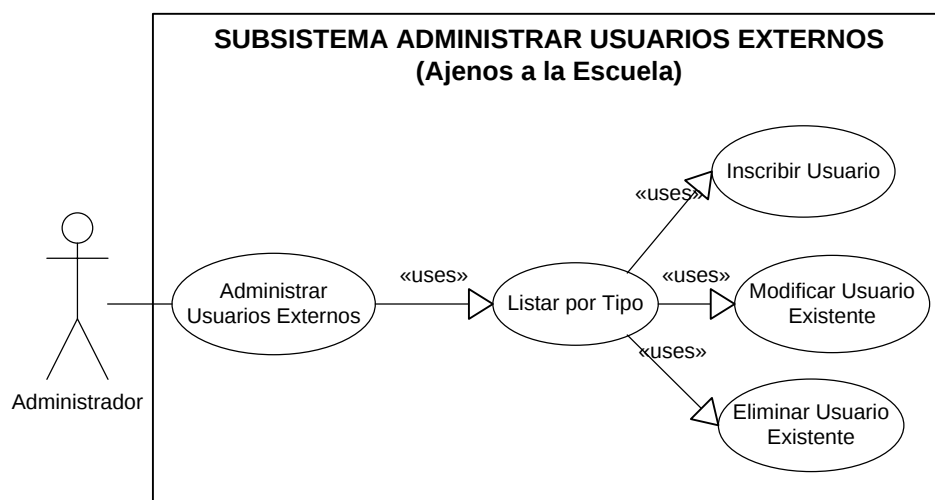


Figura 10. Diagrama de Casos de Uso: Administrar Usuarios Externos.

Subsistema Modificar Cronograma Semestral.

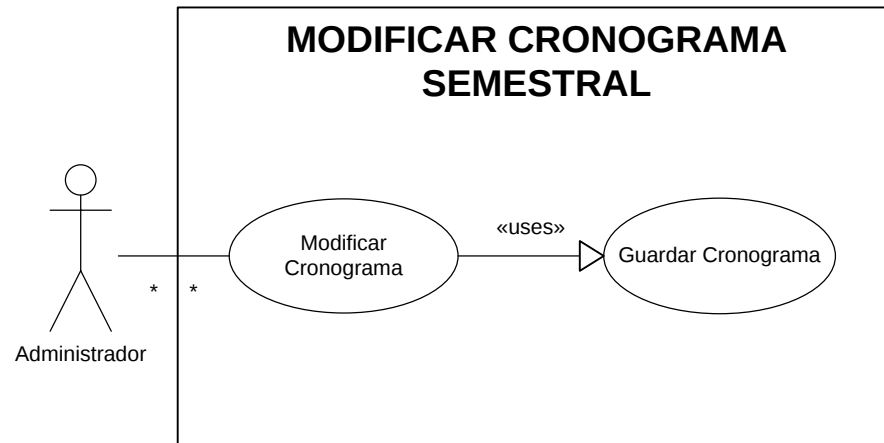


Figura 11. Diagrama de Casos de Uso: Modificar Cronograma Semestral.

Subsistema Calificar Trabajos de Grado (Administrador).

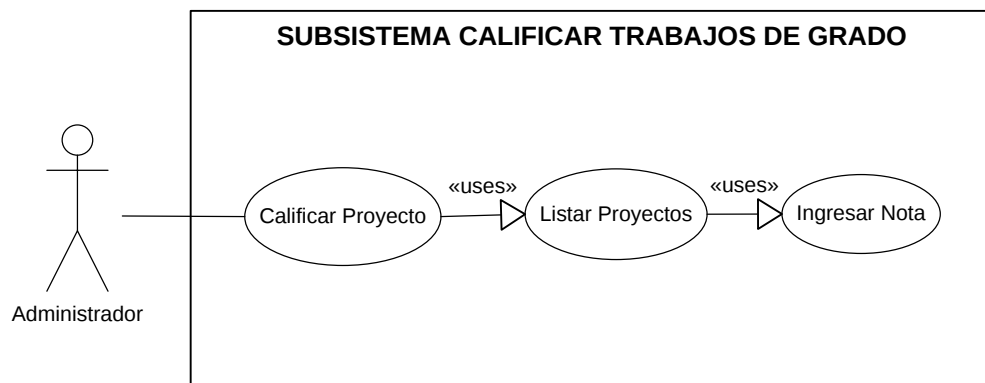


Figura 12. Diagrama de Casos de Uso: Calificar Trabajos de Grado (Administrador).

Subsistema Modificar Calificadores Trabajos de Grado.

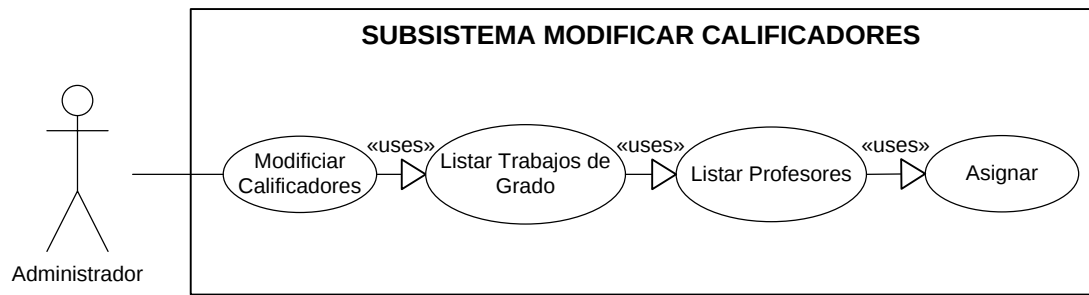


Figura 13. Diagrama de Casos de Uso: Modificar Calificadores.

Subsistema Modificar Trámites de Grado.

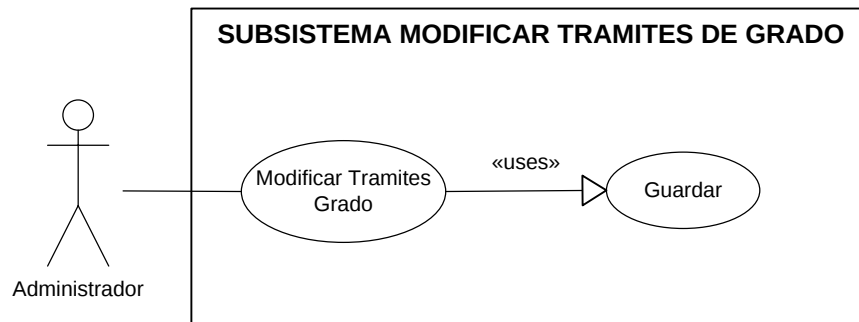


Figura 14. Diagrama de Casos de Uso: Modificar Trámites de Grado.

Subsistema Modificar Miembros del Comité de Trabajos de Grado.

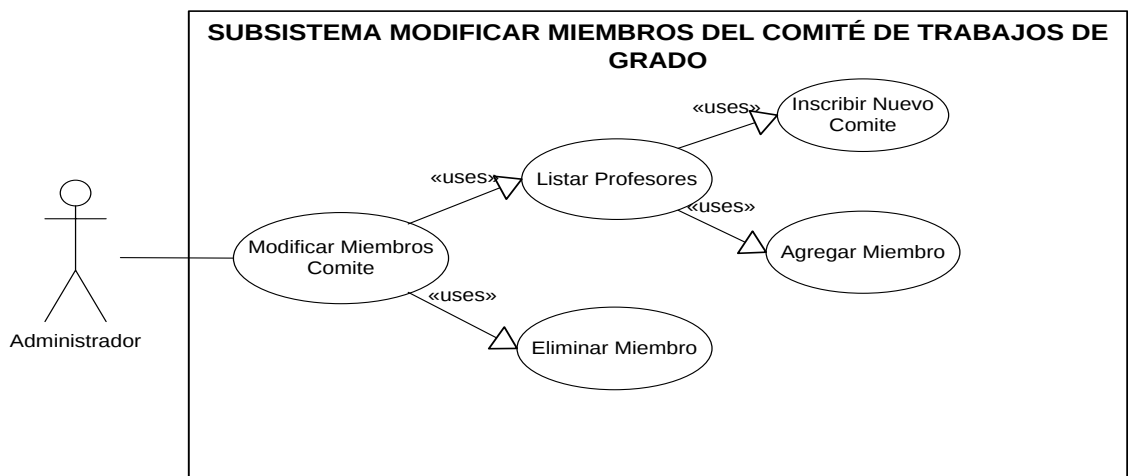


Figura 15. Diagrama de Casos de Uso: Modificar Miembros del Comité de Trabajos de Grado.

Subsistema Programar Sustentaciones.

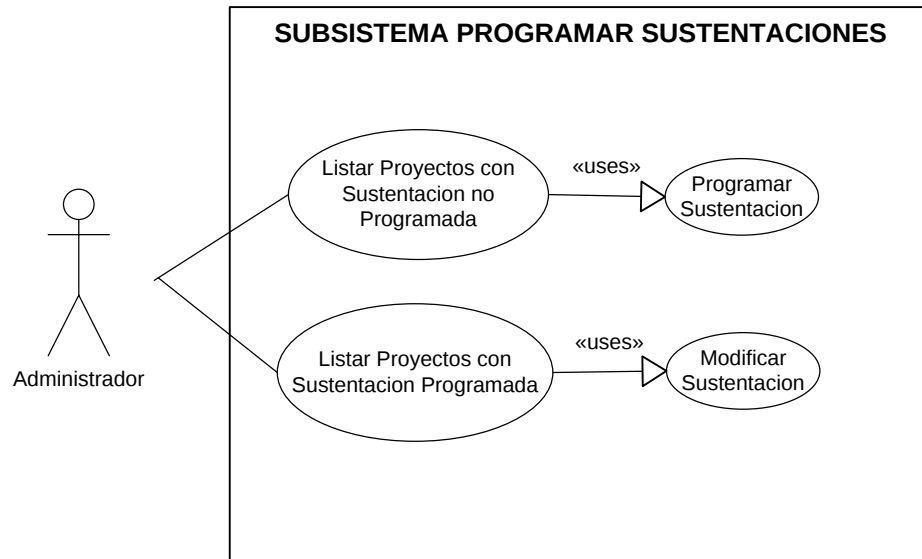


Figura 16. Diagrama de Casos de Uso: Programar Sustentaciones.

Subsistema Historial de Actas.

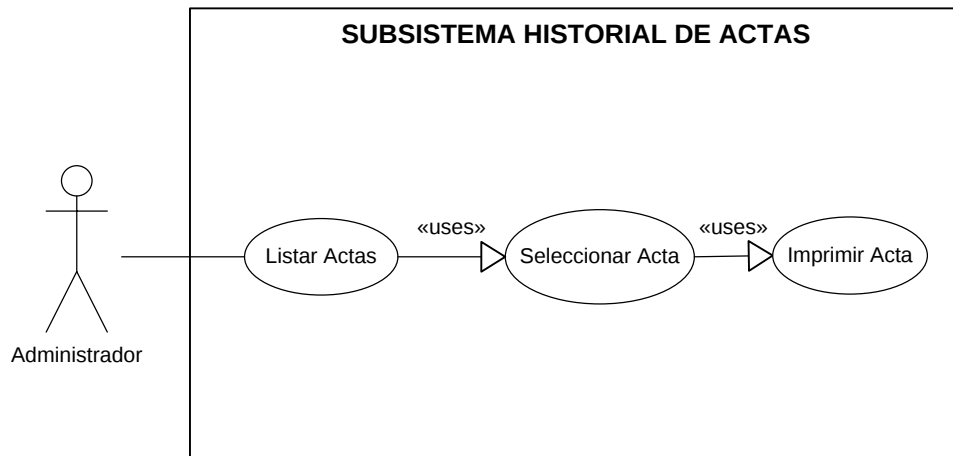


Figura 17. Diagrama de Casos de Uso: Historial de Actas.

Administración y Mantenimiento del Sistema Actual.

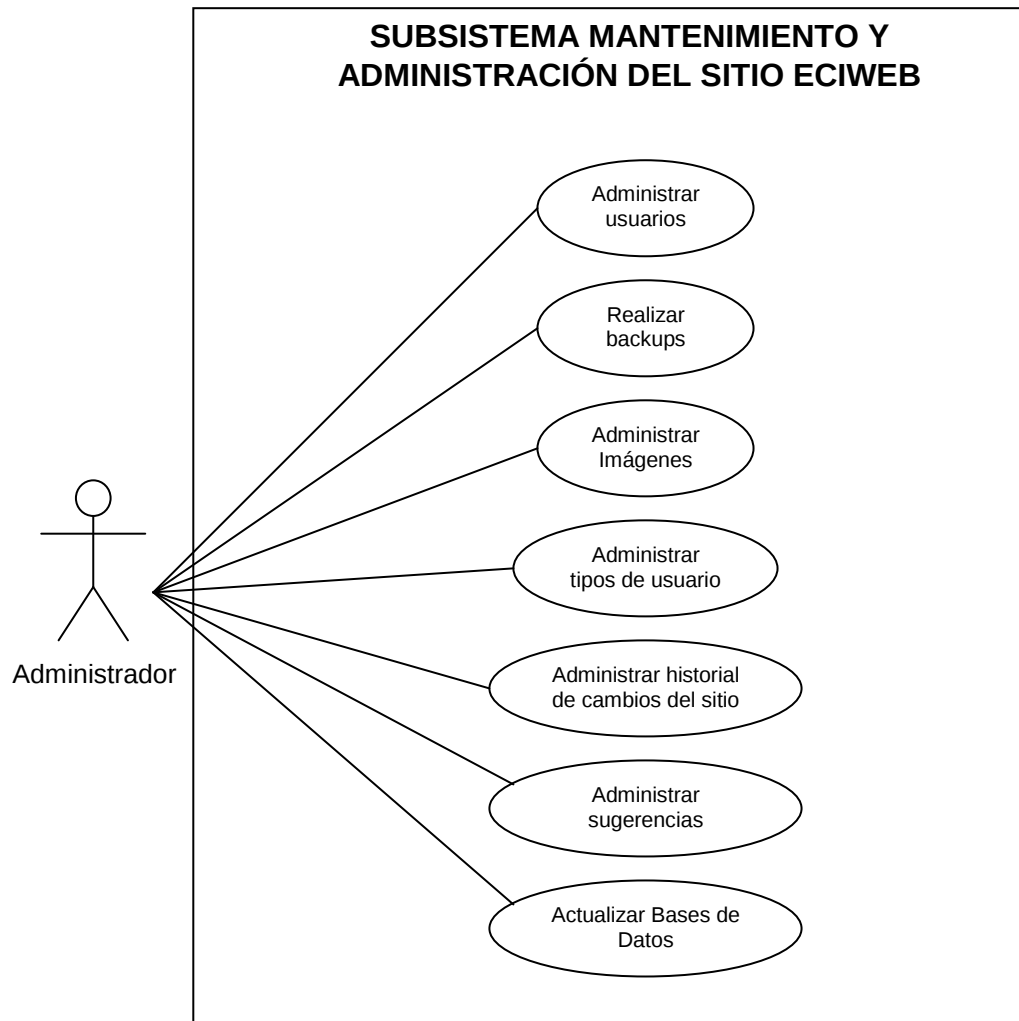


Figura 18. Diagrama de Casos de Uso: Administración y Mantenimiento del Sistema Actual.

4.1.3 Casos de Uso del Sistema

4.1.3.1 Administrar Empresa – Entidad

USUARIO ADMINISTRADOR

CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
Inscribir Entidad	Almacena en la tabla TP_EntidadInteresada el registro con los datos digitados por el administrador.
Modificar Entidad Existente	Actualiza los campos en el registro de la Empresa – Entidad seleccionada por el administrador en la tabla TP_EntidadInteresada.
Eliminar Entidad Existente	Borra el registro de la Empresa – Entidad seleccionada por el administrador de la tabla TP_EntidadInteresada.
Administrar Empresa - Entidad	Actualiza la tabla TP_EntidadInteresada ya sea para agregar, modificar o eliminar registros.

Tabla 1. Casos de uso: Subsistema Administrar Empresa – Entidad.

4.1.3.2 Administrar Usuarios Externos (Ajenos a la Escuela)

USUARIO ADMINISTRADOR	
CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
Listar por Tipo	Despliega una lista con los 4 tipos de usuario externo que se almacenan en la base de datos.
Inscribir Usuario	Almacena en la tabla TP_Externos el registro con los datos digitados por el administrador.
Modificar Usuario Existente	Actualiza los campos en el registro del Usuario Externo seleccionado por el administrador en la tabla TP_Externos.

Eliminar Usuario Existente	Borra el registro del Usuario Externo seleccionado por el administrador de la tabla TP_Externos.
Administrar Usuarios Externos	Actualiza la tabla TP_Externos ya sea para agregar, modificar o eliminar registros.

Tabla 2. Casos de uso: Subsistema Administrar Usuarios Externos.

4.1.3.3 Modificar Cronograma Semestral

USUARIO ADMINISTRADOR	
CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
Modificar Cronograma	Selecciona las fechas establecidas para el desarrollo de los trabajos de grado
Guardar Cronograma	Almacena en la tabla TB_CronogramaTrabajodeGrado las fechas seleccionadas por el administrador.

Tabla 3.Casos de uso: Subsistema Modificar Cronograma Semestral.

4.1.3.4 Calificar Trabajos de Grado (Administrador)

USUARIO ADMINISTRADOR	
CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
Listar Proyectos	Despliega una lista con los títulos de los proyectos que tienen calificadores asignados pero que éstos no han emitido la nota final.
Ingresar Nota	Almacena la nota final del trabajo de grado en la tabla

	TR_ComiteCalificadores.
Calificar Proyecto	Ingresa la nota final del trabajo de grado de los respectivos calificadores en la tabla TR_ComiteCalificadores.

Tabla 4. Casos de uso: Subsistema Calificar Trabajos de Grado.

4.1.3.5 Modificar Calificadores de Trabajos de Grado

USUARIO ADMINISTRADOR	
CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
Listar Trabajos de Grado	Despliega una lista con los títulos de los trabajos de grado que ya tienen asignados los calificadores.
Listar Profesores	Despliega una lista con los nombres de los profesores para que el administrador seleccione los nuevos calificadores.
Asignar	Reemplaza los antiguos calificadores por los nuevos en la tabla TR_ComiteCalificadores.
Modificar Calificadores	Almacena los nuevos calificadores en la tabla TR_ComiteCalificadores.

Tabla 5. Casos de uso: Subsistema Modificar Calificadores de Trabajos de Grado.

4.1.3.6 Modificar Trámites de Grado

USUARIO ADMINISTRADOR	
CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
Guardar	Actualiza la tabla TB_TramitesGrado

	con las fechas seleccionadas por el administrador.
Modificar Trámites Grado	Modifica los campos de la tabla TB_TramitesGrado.

Tabla 6. Casos de uso: Subsistema Modificar Trámites de Grado.

4.1.3.7 Modificar Miembros del Comité de Trabajos de Grado

USUARIO ADMINISTRADOR	
CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
Listar Profesores	Despliega una lista con los profesores que pueden ser miembros del Comité de Trabajos de Grado.
Inscribir Nuevo Comité	Cambia los actuales miembros del Comité de Trabajos de Grado por los seleccionados por el administrador.
Agregar Miembro	Actualiza la tabla TP_Usuarios de manera que el profesor seleccionado por el administrador figure como miembro del Comité de Trabajos de Grado.
Eliminar Miembro	Actualiza la tabla TP_Usuarios de manera que el profesor eliminado por el administrador ya no figure como miembro del Comité de Trabajos de Grado.
Modificar Miembros Comité	Actualiza la tabla TP_Usuarios según las decisiones que tome el administrador ya sea inscribir, agregar o eliminar miembros del Comité de

	Trabajos de Grado.
--	--------------------

Tabla 7. Casos de uso: Subsistema Modificar Miembros del Comité de Trabajos de Grado.

4.1.3.8 Programar Sustentaciones

USUARIO ADMINISTRADOR	
CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
Listar proyectos con sustentación no programada	Despliega una lista con los títulos de los trabajos de grado a los cuales no se les ha asignado fecha de sustentación.
Programar Sustentación	Crea un nuevo registro en las tablas TR_UsoRecurso y TR_ProyectoUsoRecurso con la programación de la sustentación.
Listar proyectos con sustentación programada	Despliega una lista con los títulos de los trabajos de grado a los cuales ya se les ha asignado fecha de sustentación.
Modificar Sustentación	Actualiza el registro en las tablas TR_UsoRecurso y TR_ProyectoUsoRecurso con la nueva programación de la sustentación.

Tabla 8. Casos de uso: Subsistema Programar Sustentaciones.

4.1.3.9 Historial de Actas

USUARIO ADMINISTRADOR	
CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
Listar Actas	Despliega una lista con las fechas en las que el Comité de Trabajos de Grado se ha reunido y ha formado un Acta.

Seleccionar Acta	El administrador escoge entre la lista de fechas desplegadas, el acta que desee.
Imprimir Acta	Imprime el acta seleccionada por el administrador.

Tabla 9. Casos de uso: Subsistema Historial de Actas.

4.1.3.10 Administración y Mantenimiento del Sistema Actual

ADMINISTRADORES	
CASO DE USO	DESCRIPCIÓN
Administrar Usuarios	Cambiar contraseñas, Enviar correos, crear usuarios, cambiar categoría y perfil.
Realizar Backups	Realiza una copia de seguridad de la base de datos diariamente y una copia del sitio semanalmente.
Administrar Imágenes	Cambiar la imagen del Banner de manera periódica.
Administrar Tipos de Usuario	Cambia el estado, las categorías y los perfiles de los usuarios cuando se crea conveniente.
Administrar Historial de Cambios del Sitio	Revisa las actividades realizadas por los usuarios para detectar posibles usos inadecuados del sitio.
Administrar Sugerencias	Se atienden y clasifican las sugerencias que los usuarios hacen respecto al portal Web.
Actualizar Bases de Datos	Se realiza la labor de actualizar los datos de las tablas División y Diamante con respectivo procedimiento.

Tabla 10. Casos de Uso: Administración y Mantenimiento del Portal ECIWeb

4.1.4 Análisis y Diseño

4.1.4.1 Diagrama Entidad Relación de los Servicios Desarrollados

- **Administrar Empresa - Entidad:**

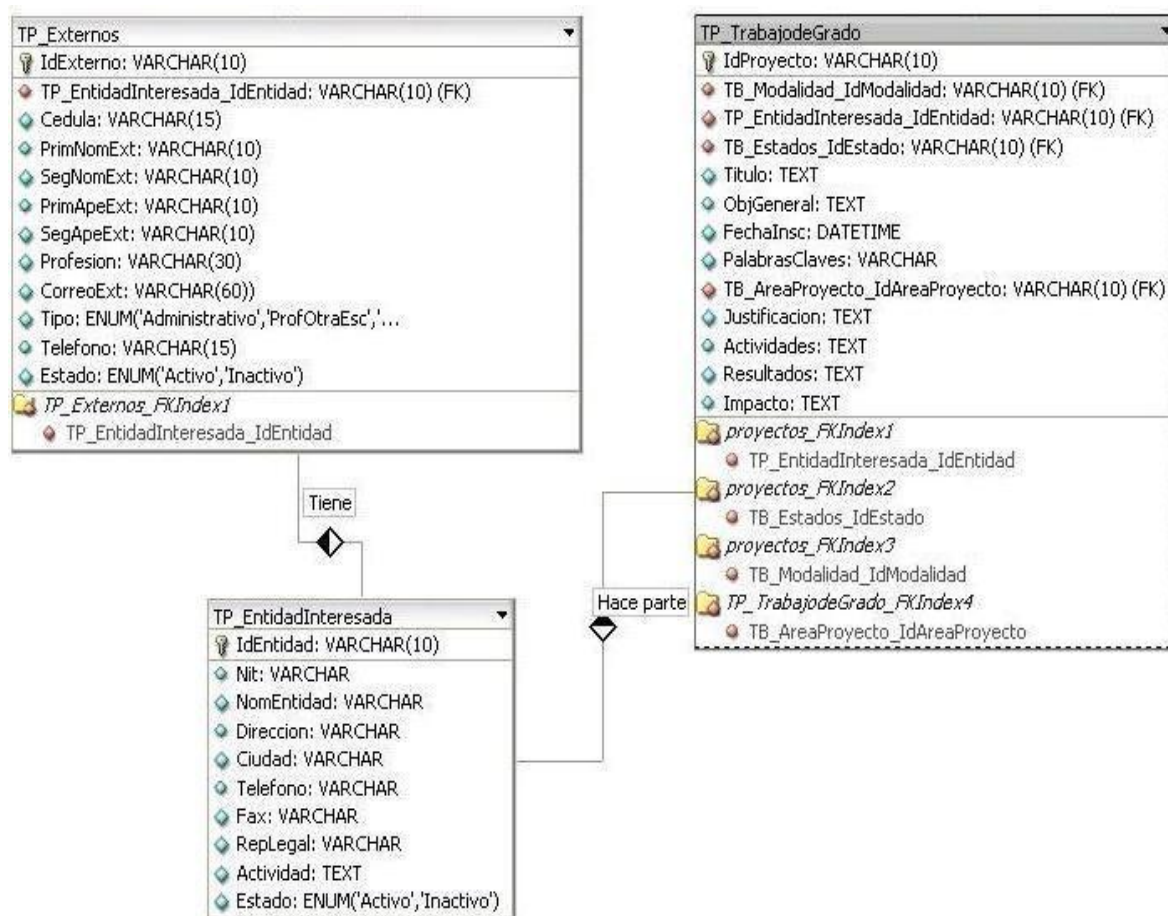


Figura 19. Diagrama Entidad-Relación: Administrar Empresa - Entidad

Administrar Usuarios Externos:

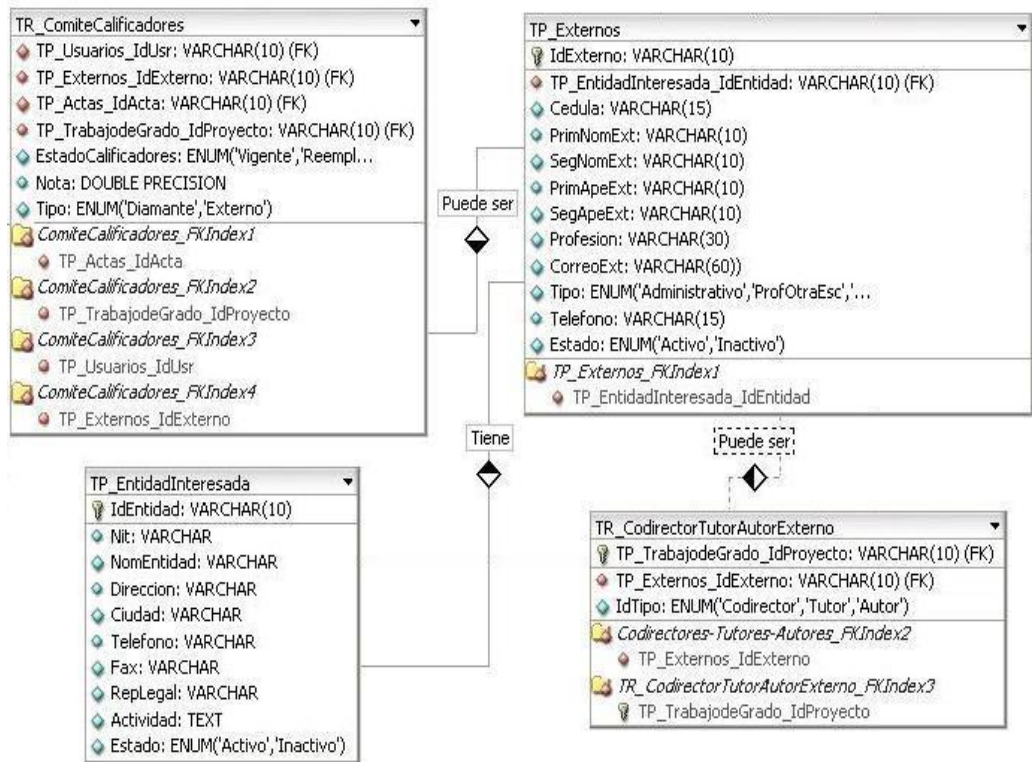


Figura 20. Diagrama Entidad-Relación: Administrar Usuarios Externos

• Modificar Cronograma Semestral:

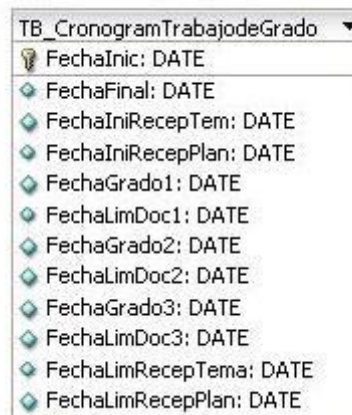


Figura 21. Diagrama Entidad-Relación: Modificar Cronograma Semestral

• **Calificar Trabajos de Grado:**

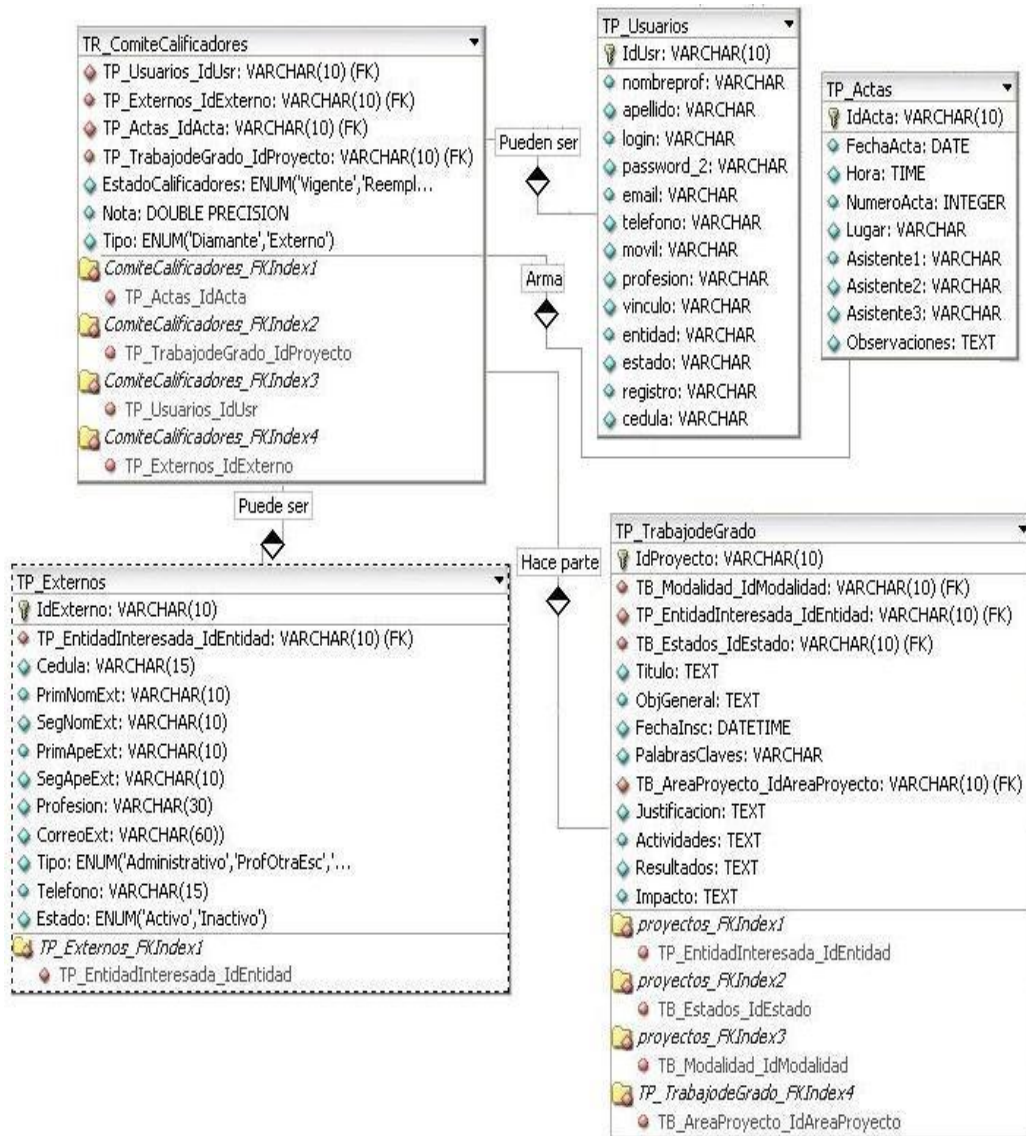


Figura 22. Diagrama Entidad-Relación: Calificar Trabajos de Grado

• Modificar Calificadores:

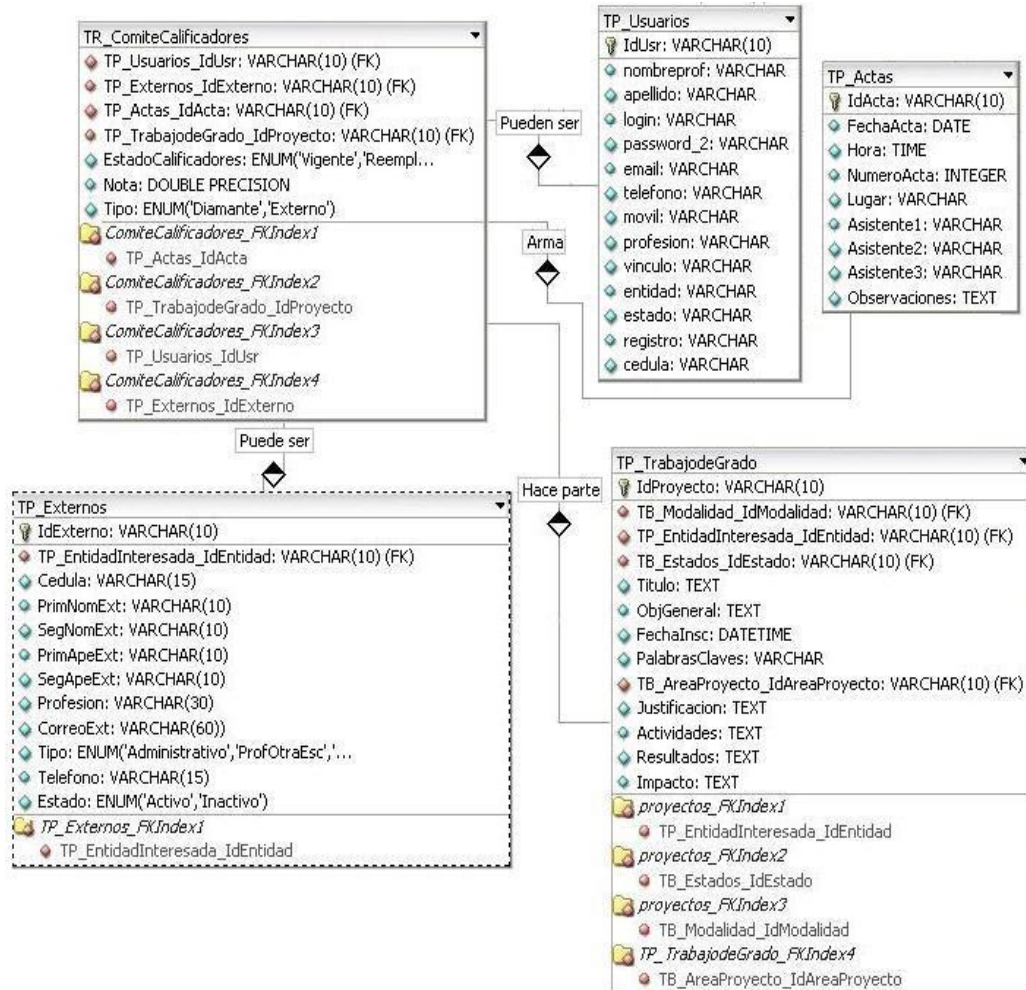


Figura 23. Diagrama Entidad-Relación: Modificar Calificadores

• Modificar Tramites de Grado:

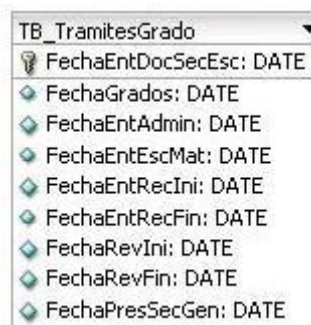


Figura 24. Diagrama Entidad-Relación: Modificar Tramites Grado

- **Modificar Miembros del Comité de Trabajos de Grado:**



Figura 25. Diagrama Entidad-Relación: Modificar Miembros del Comité de Trabajos de Grado

- **Programar Sustentaciones:**

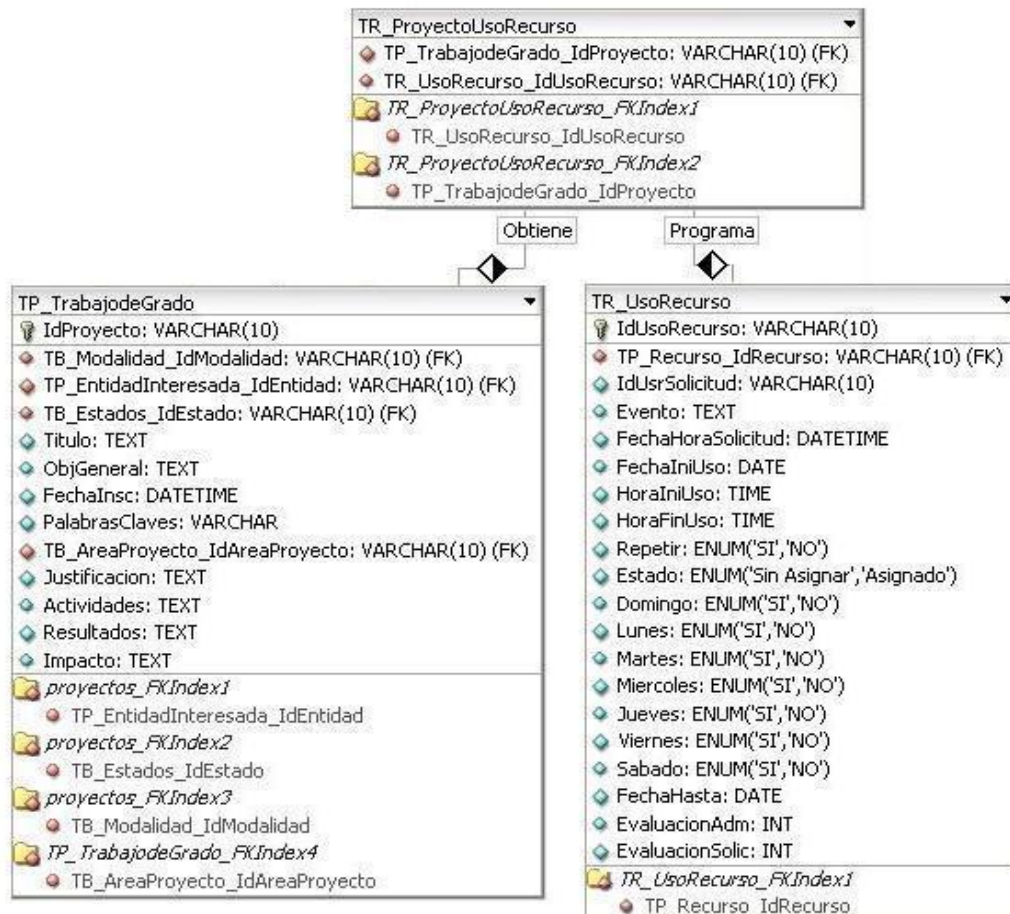


Figura 26. Diagrama Entidad-Relación: Programar Sustentaciones

• Historial de Actas:

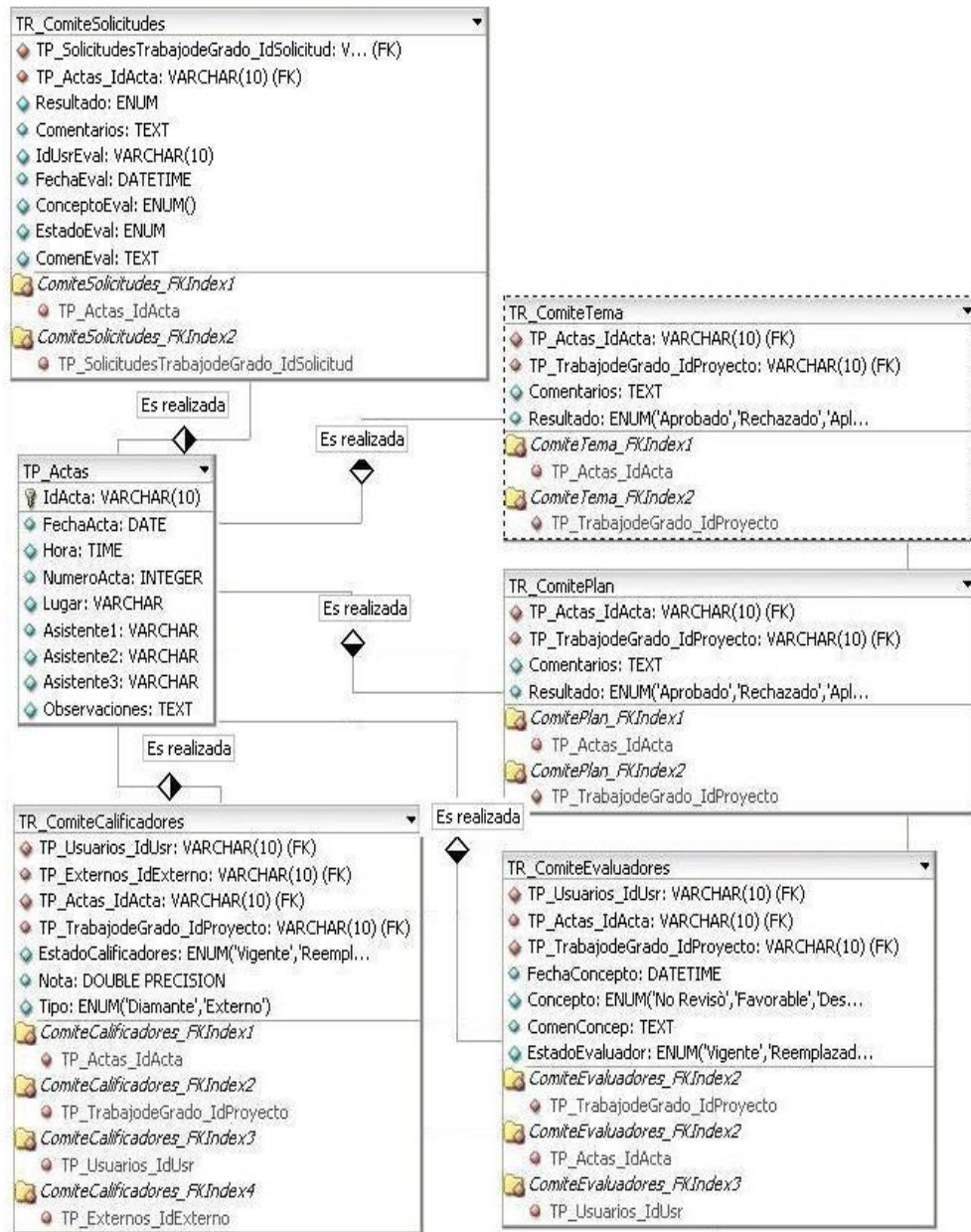


Figura 27. Diagrama Entidad-Relación: Historial de Actas

4.1.4.2 Descripción de las Entidades.

ENTIDAD	DESCRIPCION
TP_Usuarios	Almacena los datos de los usuarios del portal.
TP_EntidadInteresada	Guarda los datos de las Empresas – Entidades que figuran y son relacionadas con los trabajos de grado.
TP_Externos	Almacena los datos de los usuarios externos (que no pertenecen a la escuela) que serán relacionados en los trabajos de grado ya sea como codirectores, tutores o autores.
TB_CronogramaTrabajoGrado	Contiene las fechas con los plazos para el desarrollo de los trabajos de grado como lo son entrega de temas y planes de proyecto.
TP_TrabajoGrado	Guarda la información que el estudiante digita para su trabajo de grado.
TR_ComiteCalificadores	Almacena los profesores que son nombrados calificadores relacionándolos con los respectivos trabajos de grado.
TP_Actas	Contiene la información del inicio de sesión del comité de trabajos de grado. El acta se forma a partir de las tablas TR_ComiteSolicitud, TR_ComiteTema, TR_ComitePlan, TR_ComiteEvaluadores y TR_ComiteCalificadores.
TB_TramitesGrado	Contiene las fechas con los plazos para la entrega de documentos en la escuela para el respectivo grado.
TR_ProyectoUsoRecurso	Guarda la relación de los proyectos con el uso del

	recurso asignado (sala) para la sustentación del trabajo de grado.
TR_UsoRecurso	Además de guardar la programación de las sustentaciones, guarda la programación del uso de recursos de la escuela.

4.1.4.3 Modelo de Procesos del Sistema

Administrar Empresa – Entidad

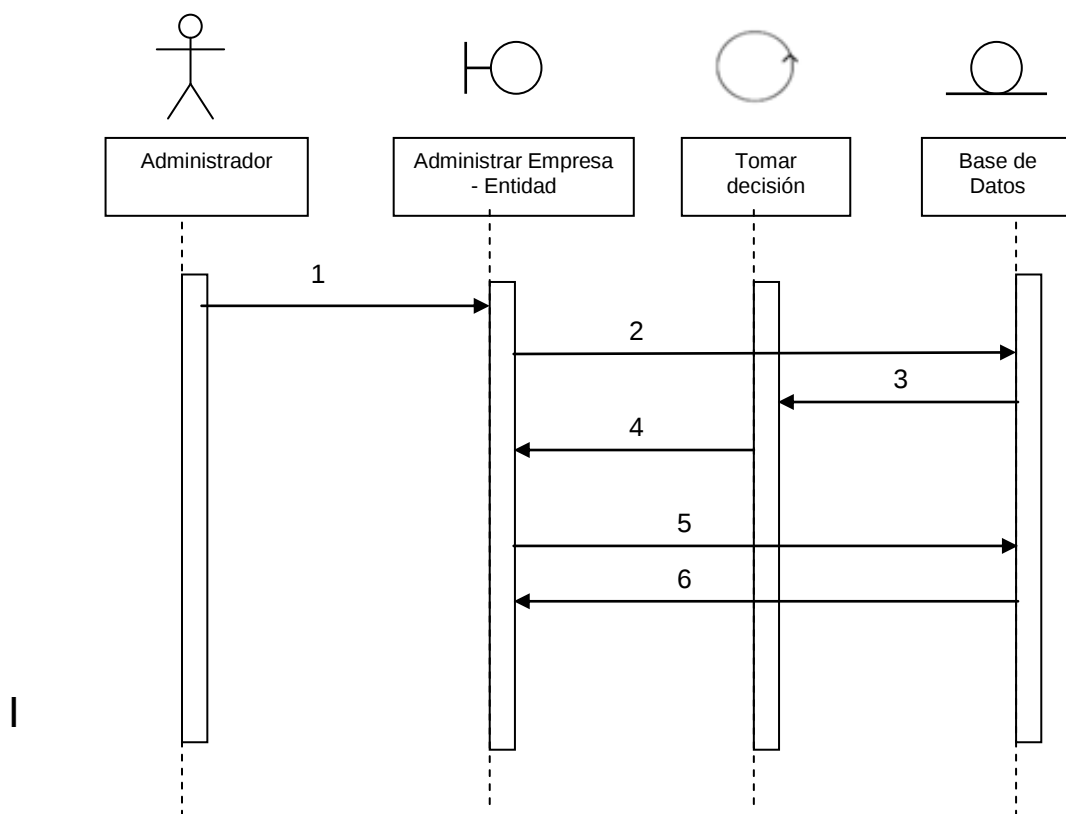


Figura 28. Diagrama de Secuencia: Administrar Empresa - Entidad.

Pasos:

1. Ingresar a la interfaz de Administrar Empresa - Entidad.
2. Se consulta en la base de datos (en la tabla TP_EntidadInteresada) la lista de empresas ya registradas.
3. Se toma la decisión, ya sea crear nueva empresa o ver información de empresa existente.
4. Se procede a digitar los datos de la empresa o a modificarlos dependiendo si es nueva empresa o empresa ya existente.
5. Se guarda en la base de datos la nueva empresa o los cambios realizados a una empresa existente o se elimina el registro de una de ellas de la tabla TP_EntidadInteresada.
6. Se refresca la interfaz de Administrar Empresa - Entidad y se notifica el resultado de la operación.

Administrar Usuarios Externos (Ajenos a la Escuela)

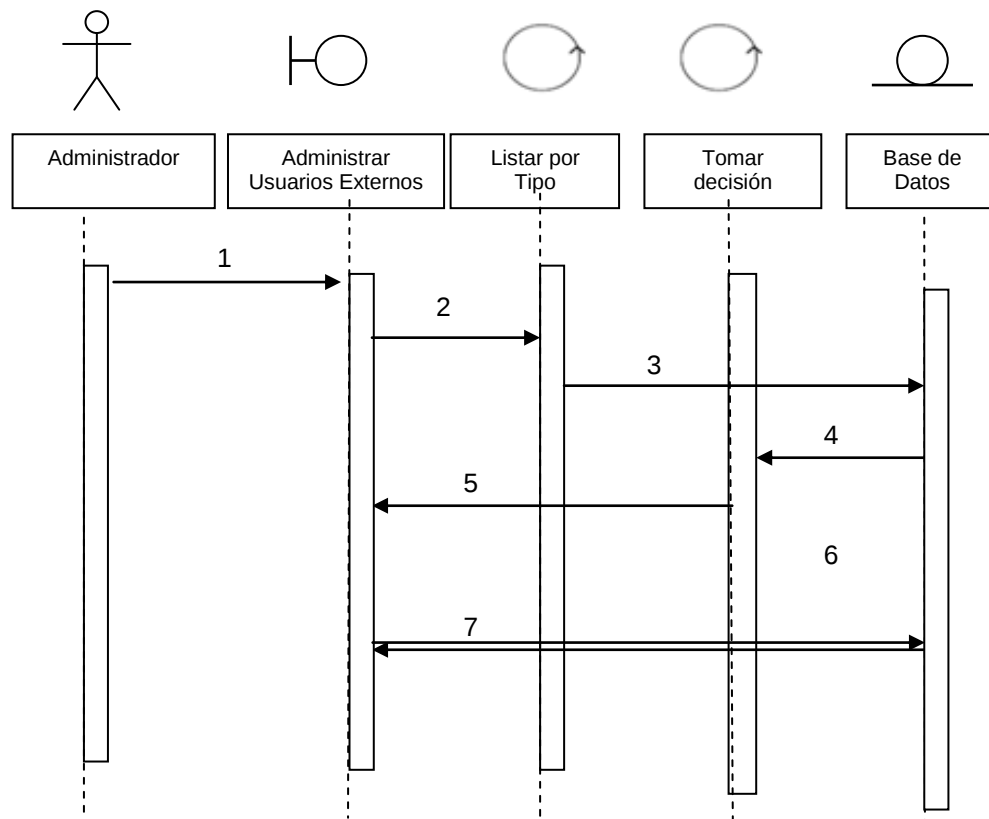


Figura 29. Diagrama de Secuencia: Administrar Usuarios Extenos.

Pasos:

1. Ingresar a la interfaz de Administrar Usuarios Externos.
2. Se listan los cuatro tipos de externo que existen para que el usuario seleccione el deseado.
3. Se consulta en la base de datos (en la tabla TP_Externos) la lista de usuarios externos según el tipo escogido anteriormente.
4. Se toma la decisión, ya sea inscribir un nuevo usuario externo o ver información de usuario externo existente.
5. Se procede a digitar los datos del usuario externo o a modificarlos dependiendo si va a inscribir un nuevo usuario o es uno ya existente.
6. Se guarda en la base de datos el nuevo usuario externo o los cambios realizados al usuario existente o se elimina el registro de uno de ellos de la tabla TP_Externos.
7. Se refresca la interfaz de Administrar Usuarios Externos y se notifica el resultado de la operación.

Modificar Cronograma Semestral

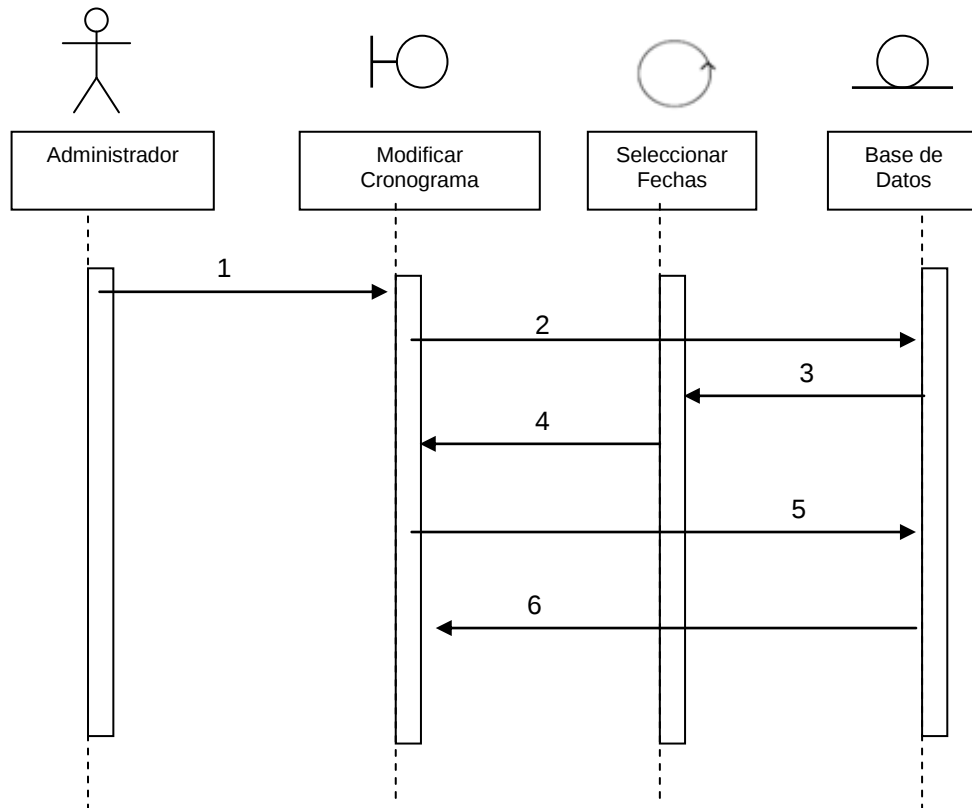


Figura 30. Diagrama de Secuencia: Modificar Cronograma Semestral.

Pasos:

1. Ingresar a la interfaz de modificar el cronograma semestral.
2. Se consulta en la base de datos (en la tabla TB_CronogramaTrabajodeGrado) las fechas guardadas anteriormente.
3. Se cargan las fechas actuales las cuales podrán ser modificadas.
4. Se procede a seleccionar y modificar las fechas que hacen parte del nuevo cronograma semestral para el desarrollo de los trabajos de grado.
5. Se modifica el registro en la base de datos las nuevas fechas en la tabla TB_CronogramaTrabajodeGrado.

6. Se refresca la interfaz de Modificar Cronograma Semestral y se notifica el resultado de la operación.

Calificar Trabajos de Grado (Administrador)

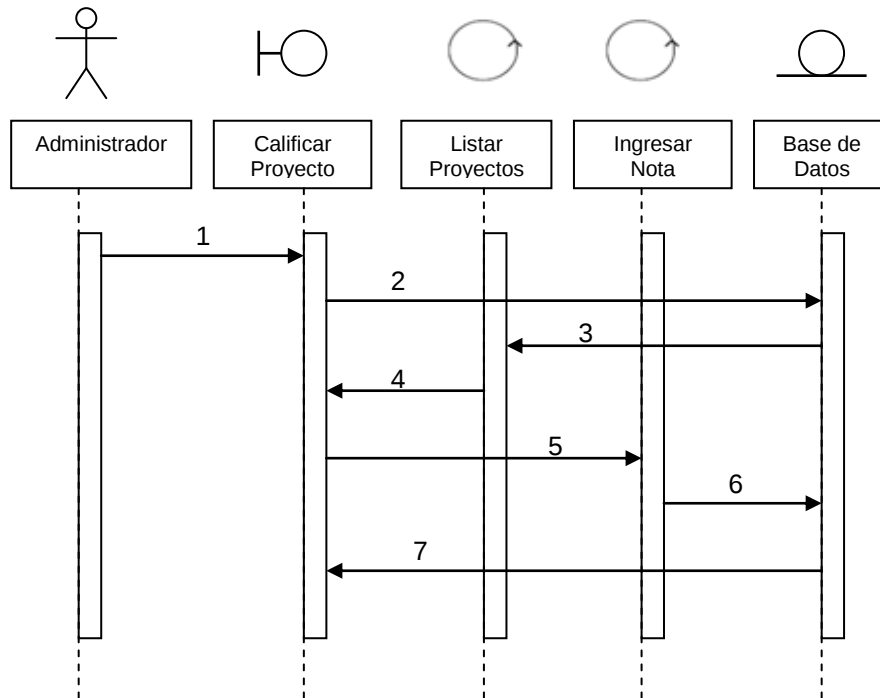


Figura 31. Diagrama de Secuencia: Calificar Trabajos de Grado (Administrador).

Pasos:

1. Ingresar a la interfaz de calificar los trabajos de grado.
2. Se consulta en la base de datos (en la tabla TP_TrabajodeGrado) los trabajos de grado que ya pueden ser calificados con la nota final.
3. Se cargan los títulos de los trabajos de grado que pueden ser calificados y en los que los calificadores no han emitido la nota.
4. Se procede a seleccionar el trabajo de grado que se desea calificar.
5. Se ingresa la nota final.

6. Se guarda en la base de datos en la tabla TR_ComiteCalificadores la nota final en los registros de los respectivos calificadores del trabajo de grado.
7. Se refresca la interfaz de Calificar Trabajo de Grado y se notifica el resultado de la operación.

Modificar Calificadores de Trabajos de Grado

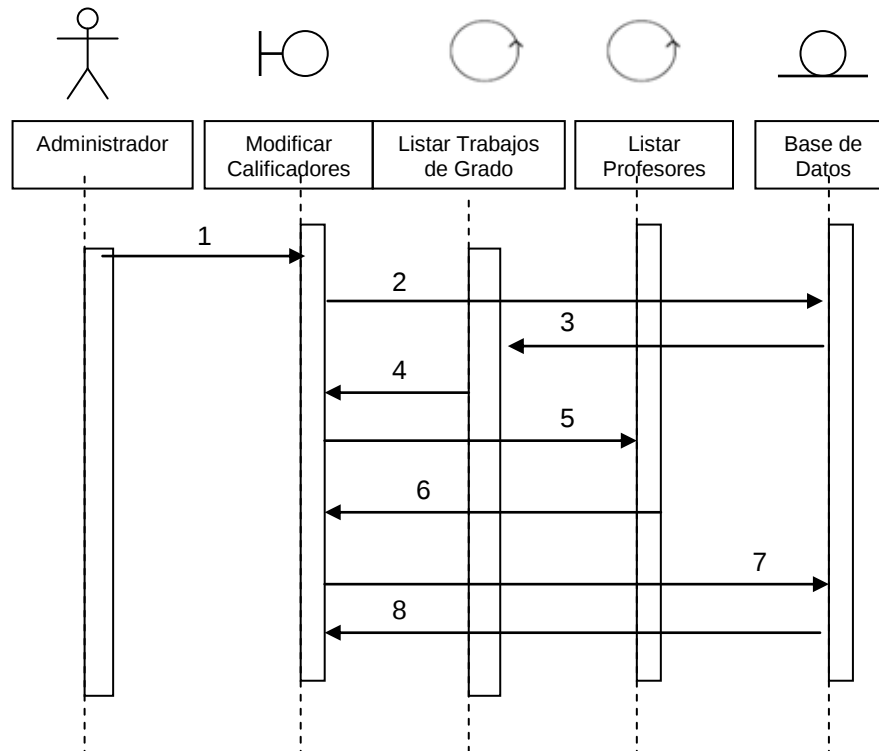


Figura 32. Diagrama de Secuencia: Modificar Calificadores de Trabajo de Grado

Pasos:

1. Ingresar a la interfaz de modificar calificadores de trabajo de grado.
2. Se consulta en la base de datos (en las tablas TR_ComiteCalificadores y TP_TrabajodeGrado) los trabajos de grado que ya tienen asignados calificadores.
3. Se cargan los títulos de los trabajos de grado para que el usuario seleccione el trabajo de grado a cambiar calificadores.
4. Se procede a seleccionar el trabajo de grado.

5. Se listan los profesores que pueden ser los nuevos calificadores.
6. Se seleccionan los nuevos calificadores.
7. Se actualiza la tabla TR_ComiteCalificadores con los nuevos calificadores.
8. Se refresca la interfaz de Modificar Calificadores de Trabajo de Grado y se notifica el resultado de la operación.

Modificar Trámites de Grado

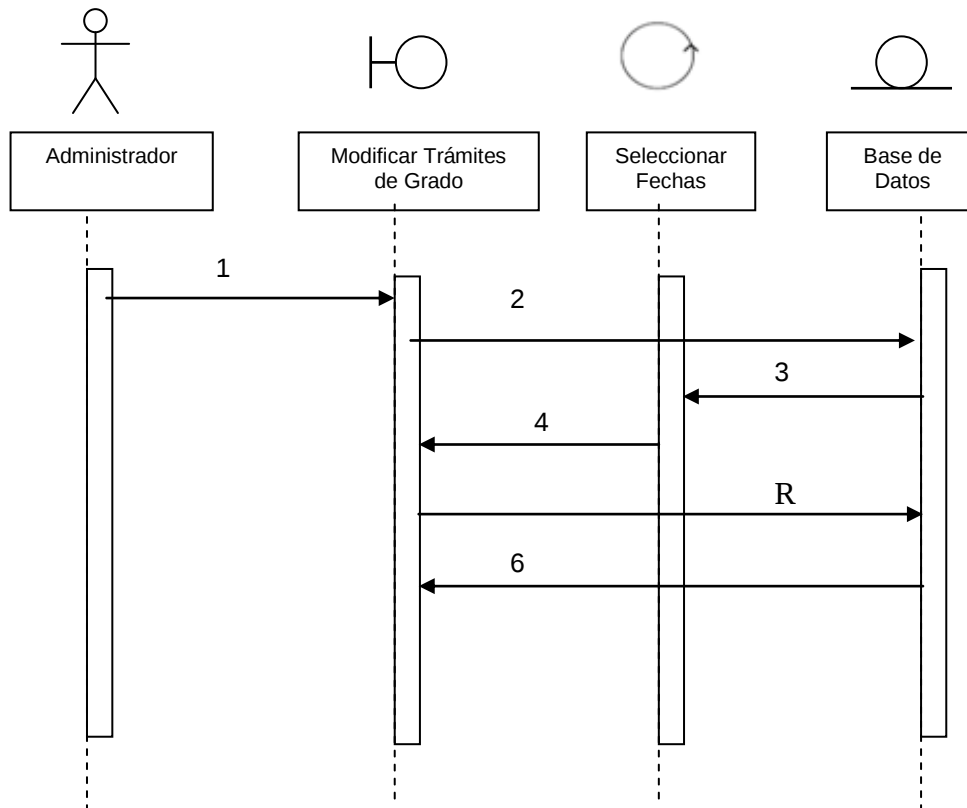


Figura 33. Diagrama de Secuencia: Modificar Trámites de Grado

Pasos:

1. Ingresar a la interfaz de modificar trámites de grado.
2. Se consulta en la base de datos (en la tabla TB_TramitesGrado) las fechas guardadas anteriormente.

3. Se cargan las fechas actuales las cuales podrán ser modificadas.
4. Se procede a seleccionar y modificar las fechas que hacen parte de los nuevos trámites de grado.
5. Se modifica el registro en la base de datos las nuevas fechas en la tabla TB_TramitesGrado.
6. Se refresca la interfaz de Modificar Trámites Grado y se notifica el resultado de la operación.

Modificar Miembros del Comité de Trabajos de Grado

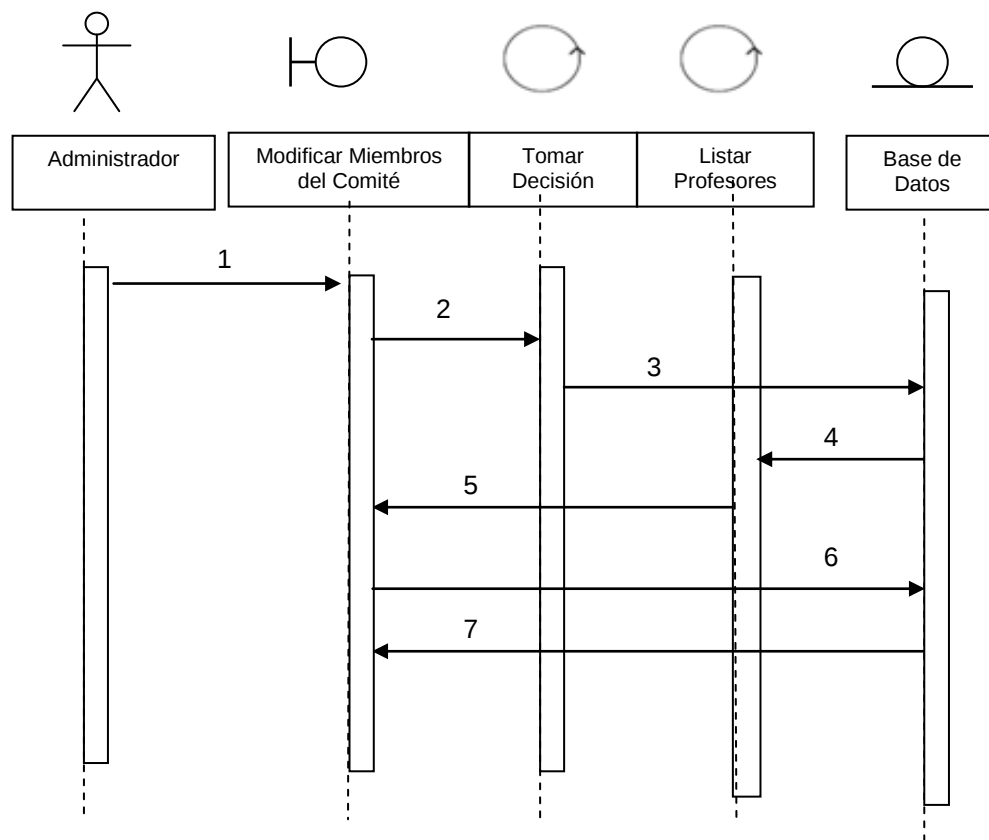


Figura 34. Diagrama de Secuencia: Modificar Miembros del Comité de Trabajos de Grado

Pasos:

1. Ingresar a la interfaz de modificar miembros del comité de trabajos de grado.

2. Se toma la decisión si inscribir un nuevo comité, agregar un miembro o eliminar un miembro.
3. Se consulta en la base de datos (en la tabla TP_Usuarios) los profesores que pueden ser miembros del comité si es que se va a inscribir nuevo comité o si se va a agregar un miembro, si se va a eliminar un miembro se actualiza el estado de ese miembro en la tabla TP_Usuarios.
4. Se cargan los profesores candidatos a ser miembros del comité.
5. Se selecciona el nuevo comité (si es que se va a inscribir uno nuevo) o se escoge el nuevo miembro del comité (si es que solo se va a agregar un miembro).
6. Se modifica el o los registros en la base de datos los o el nuevo miembro del comité.
7. Se refresca la interfaz de Modificar Miembros del Comité de Trabajos de Grado y se notifica el resultado de la operación.

Programar Sustentaciones

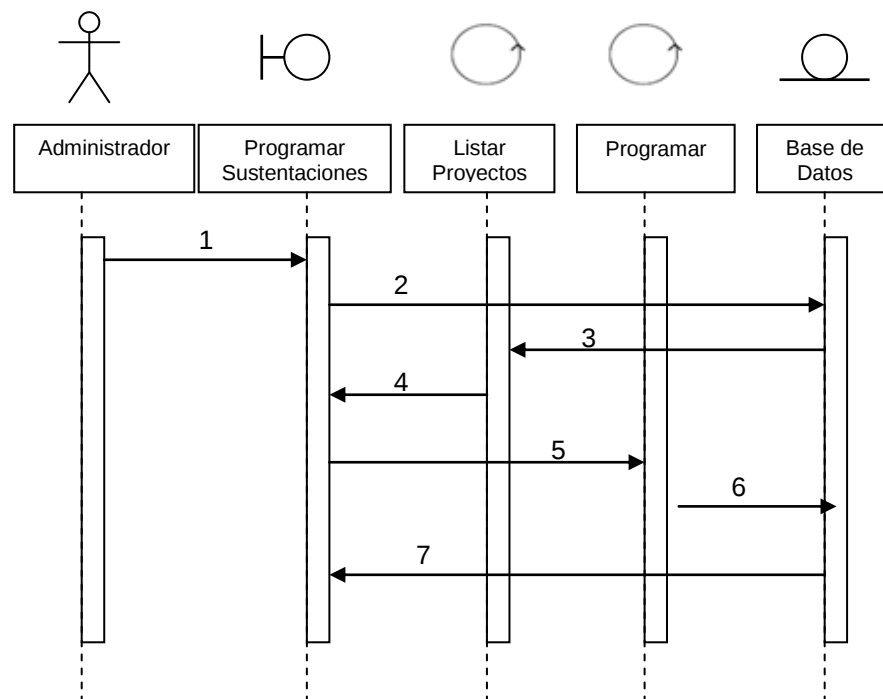


Figura 35. Diagrama de Secuencia: Programar Sustentaciones

Pasos:

1. Ingresar a la interfaz de programar sustentaciones.
2. Se consulta en la base de datos (en la tabla TP_TrabajodeGrado) los trabajos de grado a los cuales se les puede programar fecha de sustentación y los que ya tienen fecha asignada para poderla modificar.
3. Se cargan los títulos de los trabajos de grado para que el usuario seleccione el trabajo de grado a programar o modificar fecha de sustentación.
4. Se procede a seleccionar el trabajo de grado.
5. Se programa la fecha de sustentación o se modifica dependiendo del caso.
6. Se guarda o modifica el registro de la fecha de sustentación en las tablas TR_ProyectoUsoRecurso y TR_UsoRecurso.
7. Se refresca la interfaz de Programar Sustentaciones y se notifica el resultado de la operación.

Historial de Actas

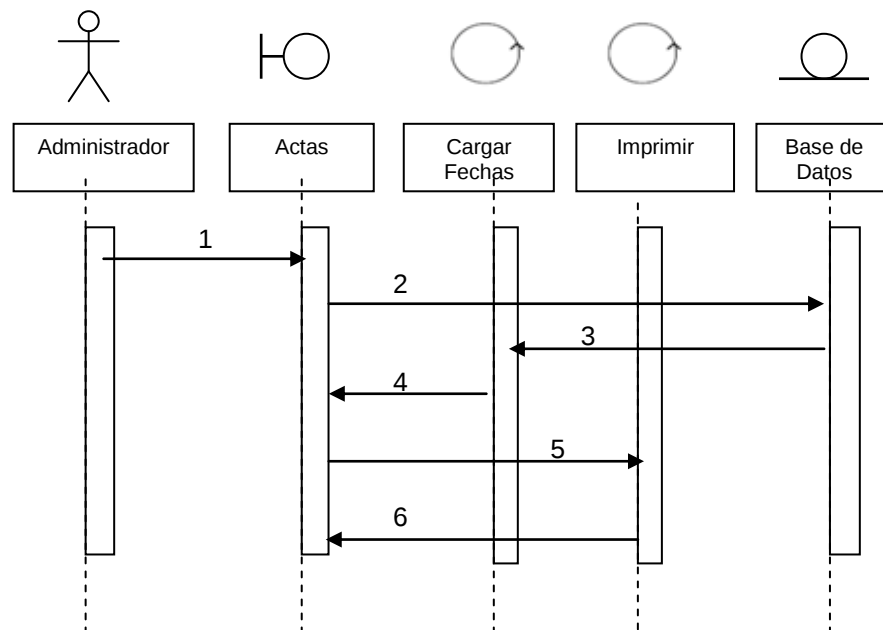


Figura 36. Diagrama de Secuencia: Historial de Actas

Pasos:

1. Ingresar a la interfaz de historial de actas.
2. Se consulta en la base de datos (en la tabla TP_Actas) las actas registradas por el Comité de Trabajos de Grado.
3. Se cargan las fechas de las actas encontradas en la tabla TP_Actas.
4. Se procede a seleccionar el Acta que el usuario desee.
5. Se Imprime el acta previamente seleccionada aso.
6. Se refresca la interfaz de Historial de Actas y se notifica el resultado de la operación.

4.1.5 Estructura de Directorios del Sitio ECIWEB.

En el portal se trabaja con una estructura de carpetas y de páginas que se listan y describen a continuación:

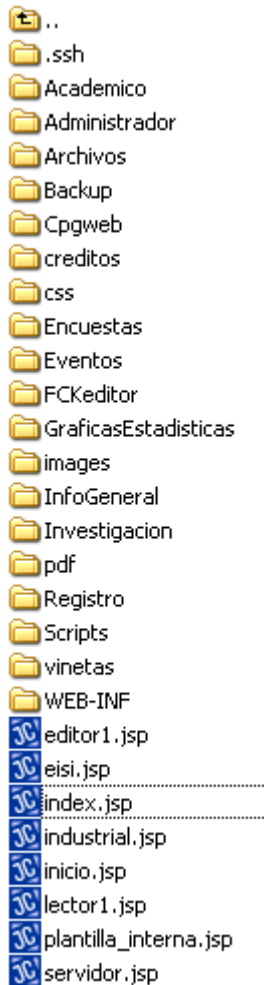


Figura 37. Carpetas y Archivos del Servidor

WEB-INF: En este directorio se encuentran dos subcarpetas: lib y classes. La subcarpeta lib contiene las librerías especiales que necesitan algunas aplicaciones del sitio para su correcto funcionamiento, por ejemplo la librería mail.jar que se usa en el envío de correos. En la subcarpeta classes se encuentran los archivos cuya

extensión es .class, los cuáles son generados al compilar los beans o archivos de java que se desarrollan para los diferentes servicios.

Vinetas: Allí se encuentran las viñetas que son utilizadas en las diferentes páginas del sitio como puntos, flechas y triángulos principalmente. Estas se encuentran en diferentes tamaños y colores. Ejemplo:



Dentro de la subcarpeta `_vti_cnf` se encuentran viñetas que también se utilizan en el sitio, pero estas son animaciones o archivos de extensión gif.

Scripts: En éste directorio se encuentran almacenados todos los archivos con el código que se ejecuta en el lado del cliente (JavaScript, archivos de extensión js) que se manejan en el sitio. Cada vez que se realiza la creación de un archivo como éstos, debe ser almacenado en éste directorio y desde ahí será invocado por las diferentes páginas que lo usan.

Registro: En este directorio se encuentran los archivos relacionados con la creación de cuentas de usuarios, la actualización de datos de usuario, la validación de los datos del usuario, el manejo de contraseñas, recordar contraseñas olvidadas, las páginas de confirmación de éxito o error al realizar determinado cambio. Adicional a esto, en éste directorio también se encuentran los archivos correspondientes a consultas y sugerencias, servicio que es utilizado por los usuarios del sitio o por visitantes.

Pdf: En esta carpeta se guardan todos los archivos con extensión pdf que se cargan al sitio mediante los diferentes servicios como cartelera, subir archivos, etc.

Investigación: Allí se encuentran contenidos los archivos correspondientes al módulo grupos, tanto para administrador como para el usuario. Archivos que permiten crear, editar, actualizar y eliminar grupos. Por otro lado permiten ver la

información de los grupos existentes. El módulo grupos corresponde a los grupos de investigación que existen o están asociados a la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Industrial de Santander.

InfoGeneral: Contiene los archivos relacionados con información general del sitio, entre ellos están:

- Archivos que tienen relación con el calendario académico de la escuela y los comunicados emitidos. Su creación, edición y visualización, estos archivos inician con las palabras calendario e InfoGeneral.
- Archivos que nos permiten visualizar la información del cuerpo docente de la escuela a través del menú Talento Humano – Docentes, así mismo se encuentran los archivos que permiten editar dicha información, los cuáles inician con la palabra “docentes”.
- Archivos relacionados con el servicio Mi Perfil para el usuario, su creación, la cuál permite a un usuario mostrar su perfil (hoja de vida). La subcarpeta AdminServiciosImage contiene los archivos que administran la carga de imágenes para el servicio “Mi Perfil”, éstas son las que le permiten al usuario subir una imagen al sitio y luego publicarla en su perfil.
- Archivos asociados al módulo “Programas – Planes de Estudio” para el administrador, los cuáles permiten crear, eliminar y editar programas académicos de la Escuela de Ingeniería Civil y editar las asignaturas de dichos planes.
- Archivos relacionados con el servicio “Publicar- Proponer Eventos” y “ElCI Hoy – Propuestas actuales”, donde se permite proponer un evento, unirse a éste evento y mostrar los eventos a realizarse próximamente.

Images: Aquí se almacenan las imágenes e íconos utilizadas en el sitio en general y tiene diferentes subcarpetas donde están organizadas las imágenes de acuerdo a su uso:

- Mp: En esta carpeta están almacenadas las imágenes que suben los usuarios mediante el servicio “MI Perfil”, dentro de ésta cada usuario tiene su propia carpeta.
- Index: Se encuentran las imágenes e íconos y fondos utilizados en la página principal del sitio (index.jsp).
- ImagesEditor: Allí se almacenan las imágenes que son cargadas por medio del FCKeditor, generalmente son las imágenes que se cargan desde cartelera, noticias y destacados.
- ImagenHerramienta: Allí se almacenan las imágenes correspondientes a los íconos que conforman la barra de herramientas.
- ImagBanner: Allí se almacenan las imágenes y animaciones que se utilizan en el Banner del sitio. Estas imágenes son cargadas por el módulo de Administrador, menú de primer nivel, a través del servicio Adm. Varios – Banner- Cambiar Imagen – Banner.
- Imag_grup: Están almacenados los logotipos correspondientes a los diferentes grupos de investigación de la Escuela.
- Banner: Allí se almacenan las imágenes que son cargadas por defecto cuando creamos los servicios y que aparecen en la parte izquierda cuando es abierto cada uno de los servicios.

- **Iconosinicio:** Allí se almacenan las imágenes correspondientes a la página de inicio (inicio.jsp).

Gráficas Estadísticas: Contiene archivos de flash necesarios para realizar las gráficas de los resultados de las encuestas. Las gráficas que se muestran por el menú “Servicios – Encuestas – Resultados Encuestas”.

FCKEditor: En este directorio están almacenados todos los archivos y componentes necesarios para el correcto funcionamiento del FCKeditor, el cuál es un editor de texto que proporciona muchas funcionalidades de editores de texto tradicionales con formato enriquecido que permite mezclar en un documento textos, imágenes, tablas, etc.

Académico: A través de las páginas contenidas aquí se pretenden aprovechar los espacios de aprendizaje colaborativo apoyados en Internet, los cuáles se han convertido en un poderoso instrumento para incrementar el conocimiento de quienes lo utilizan, además de permitir eliminar los problemas que se presentan cuando sólo se hace uso de los procesos tradicionales presenciales como pueden ser: Falta de espacio físico, dificultad en la asistencia, entre otros.

Los servicios contenidos en éste directorio están dirigidos a toda clase de usuarios y administradores, los cuáles pueden:

- Crear y participar en los diferentes foros.
- Enviar correos electrónicos a los diferentes usuarios de la EICI.
- Cargar y descargar archivos.
- Ver, crear y atender sugerencias.
- Ver información de los usuarios, entre otros.

Estos servicios en su mayoría se encuentran ubicados en el módulo “Servicio”.

Administrador: Dentro de éste directorio se encuentran las páginas dirigidas exclusivamente a los usuarios con perfil administrativo dentro del sitio. A través de dichas páginas, enlazadas al módulo “Administrador”, se pueden realizar las siguientes labores:

- Administrar el banner, donde se permite cambiar la imagen del banner.
- Administrar servicios, donde se pueden mantener y ordenar los demás servicios que ofrece el sitio.
- Administrar sugerencias, servicio que permite atender las sugerencias, eliminarlas y verlas de acuerdo a un criterio seleccionado.
- Administrar usuarios, permite enviar correos a los usuarios, cambiar claves, crear usuarios de forma manual, cambiar, mantener y autorizar categoría, perfil o estado a los usuarios.
- Administrar archivos, donde se pueden borrar los archivos que se han cargado en el sitio.
- Administrar Base de Datos, permite actualizar la Base de Datos (actualizar usuarios de manera semestral o periódica, actualizar matrícula, horarios, borrar actividades extra clase, estudiantes, profesores, graduados y actualizar actividades de los docentes).
- Administrar conversaciones, permitiendo borrar las conversaciones de los diferentes foros.
- Administrar parámetros.
- Administrar actualizaciones, donde se permite ver el historial de cambios y actualizaciones, ver estadísticas de la actualización del sitio por servicio o por usuario administrativo.
- Administrar Backups, realizar copias de seguridad de la base de datos del servidor.

Archivos: Este directorio esta conformado por un conjunto de carpetas en las cuales se guardan los archivos que se cargan en el sitio, de acuerdo al área o ítem al cuál haga referencia dicho archivo.

Backup: En éste directorio se guardan las copias de seguridad que se hacen de la base de datos en un archivo con extensión .zip, a través del servicio “Administrador - Backups”.

Créditos: Aquí se encuentran las imágenes de extensión .gif de los colaboradores, integrantes y demás personas que han contribuido en el desarrollo del sitio WEB de la EICI.

CSS: En éste directorio se encuentran todos los estilos que se utilizan en el desarrollo de las diversas páginas y de ésta manera mantener una uniformidad en el sitio.

Encuestas: En éste directorio se encuentran todas páginas relacionadas con el servicio de encuestas, las cuales, pueden ser activadas según se requiera o desactivadas de acuerdo a su fecha de caducidad. Con éstas páginas se permiten crear, administrar y cargar encuestas en el sitio, observar y analizar los resultados de las encuestas anteriormente realizadas (Historial de Encuestas) desde diferentes criterios, especificar las categorías que tienen acceso a cada una de las encuestas, o para quienes vaya dirigida tal encuesta,

Este servicio de encuestas está activo exclusivamente para los usuarios con perfil de administrador, y se encuentra ubicado en el módulo “Servicios”.

Eventos: En éste directorio se encuentran todas las páginas que permiten a cada uno de los profesores subir en su respectiva cartelera sus propios archivos y enviar correos electrónicos a los usuarios interesados en dicha publicación.

En éste directorio también se encuentran las páginas relacionadas con los cursos, conferencias, seminarios o talleres que se organicen y su respectiva información como horarios, sitio, profesor, objetivos, temarios, valor, sitio de información, entre otros. Además contiene las páginas que permiten publicar noticias de relevancia para la comunidad y que tienen que ver con las áreas de conocimiento y desempeño de los estudiantes, egresados y programas. Adicionalmente información de interés para la comunidad como pasantías, prácticas empresariales, oportunidades de empleo, información concerniente a los procesos administrativos y académicos, proceso de matrículas, y otros.

4.1.6 Implementación, Implantación y Pruebas Generales.

Para la implementación de los prototipos se utilizaron las siguientes herramientas:

- Lenguaje de programación orientado a la Web, JavaServer Pages (JSP).
- Lenguaje Java.
- JCreator, aplicación para desarrollar las clases de Java.
- Servidor Jakarta Tomcat.
- Macromedia Dreamweaver, aplicación para desarrollar con HTML.
- Manejador de Base de datos, MySQL 4.1.9.

Con éstas herramientas de programación y el sistema gestor de base de datos, se escribieron los códigos fuente de las páginas y se estructuraron los datos que se habían definido para el primer prototipo. Se recogieron sugerencias de los usuarios encargados de hacer seguimiento y que utilizaban las interfaces (Director del proyecto, grupo Calumet, desarrolladores) y posteriormente se efectuó refinamiento de las interfaces.

Para el diseño realizado, se trabajó con la base de datos “Diamante” la cual ya existía y estaba implantada en el Servidor Albatros. Según el diseño realizado para el primer prototipo, se modificaron algunas tablas y se crearon otras.

También se trabaja siguiendo la estructura de directorios mencionada anteriormente. Actualmente el tamaño del sitio es de 670 MegaBytes.

Las pruebas se llevaron a cabo en cada subsistema propuesto, verificando que las validaciones realizadas respondieran a lo dispuesto, de ésta manera, se observó que la captura de datos, selección de ítems, almacenamiento de información y los contenidos de los datos eran validados correctamente, evitando que se incluyera información incorrecta en la Base de Datos.

Los servicios se implantaron uno a uno en el transcurso del desarrollo del proyecto, iniciando en agosto 31 de 2009 y terminando en enero de 2010; en este periodo se han corregido algunos detalles superficiales; pero en su totalidad el Sitio ha funcionado como se propuso. En el capítulo 6 se presentan las pruebas realizadas al sistema.

5. MANUAL DE USUARIO

A continuación se presenta un manual que sirve de guía al usuario, en éste caso al administrador, profesores, estudiantes y secretaria de la Escuela para acceder a los diferentes servicios desarrollados y se explica su manejo básico. Se iniciará mostrando la manera de ingresar al sitio y luego a cada uno de los servicios.

5.1 INGRESO AL SISTEMA

El ingreso al portal ECIWeb se hace vía Web mediante la dirección <http://albatros.uis.edu.co>



Figura 38. Interfaz: Index del Sitio ECIWeb

Mediante ésta interfaz el usuario puede acceder a algunos servicios que son públicos para los cuales no será necesario registrarse como lo son información general, créditos, recurso humano, etc. Pero existen muchos servicios que son de carácter privado y que sólo están activos para usuarios ya registrados en el sitio Web. Para acceder a estos servicios el usuario debe necesariamente registrarse, actividad que se lleva a cabo a través de la sección de registro que se muestra a continuación:

Figura 39. Interfaz: Registro en el Sistema

En estas cajas de texto el usuario ingresa tanto se nombre de usuario como su contraseña y selecciona el perfil por el que quiere acceder: usuario EICI ó administrador. En el caso de un usuario común el perfil será usuario, el perfil administrador sólo está asignado a algunos usuarios especiales como son directivas de la escuela, integrantes del grupo software Calumet y profesores.

Después de registrarse e ingresar el usuario se encuentra con la interfaz de inicio, donde se puede acceder a cada uno de los servicios desarrollados, a través de cuatro niveles de menús:



Figura 40. Niveles de Menús

Nivel 1: Se encuentran los servicios principales del portal Web y algunos módulos destacados.

Nivel 2: Se listan los servicios que preceden al primer nivel y que tienen alguna relación con éste. En éste nivel también van los distintos módulos que se desarrollen para el portal Web.

Nivel3: Es una etiqueta que hace referencia a los servicios específicos de cada módulo y que se encuentran en el siguiente nivel.

Nivel 4: Se listan los servicios que sólo se implementan para un módulo en particular.

5.2 SERVICIO DE ADMINISTRAR EMPRESAS (ENTIDADES)

Para Usuarios Administradores. Con esta interfaz el usuario, registrado como administrador, puede inscribir, modificar, eliminar, activar y desactivar una empresa que posteriormente tendrá relación con un trabajo de grado.

5.2.1 Inscribir Empresa – Entidad

Para ingresar al servicio de Empresa – Entidad se hace por el menú “PROYECTOS” ubicado como menú de primer nivel, se despliegan las opciones de segundo nivel, se escoge “Empresa – Entidad” de donde aparece la siguiente interfaz:

ESCUOLA DE INGENIERÍA CIVIL
Leonardo Reyes Rivero-(Usuario Administrativo)
>PROYECTOS>Empresa-Entidad

INICIO USUARIO CRÉDITOS ADMINISTRADOR INFO. GENERAL RECUR. HUMANO SERVICIOS PROYECTOS PROGRAMAS EEIE-Hoy GRUPOS
martes, 15 diciembre de 2009

EMPRESA-ENTIDAD

INSCRIBIR, MODIFICAR Y ELIMINAR ENTIDADES

Nombre: Nueva Entidad
Seleccione
Nueva Entidad

3 Guardar Nueva

2 INSCRIBIR ENTIDAD

Los campos marcados con * son obligatorios

NIT: *
Nombre de la Entidad: *
Dirección:
Ciudad:
Teléfono:
Fax:
Rep. Legal:
Actividad:
Estado: Activa

3 Guardar Nueva

Figura 41. Interfaz: Inscribir Empresa - Entidad

Al desplegar la lista llamada “Nombre” (Figura 41. (1)) se selecciona “Nueva Entidad” e inmediatamente aparece el formulario de “Inscribir Entidad” (Figura 41. (2)) para ser llenado con los datos de la empresa, finalmente se da clic en “Guardar Nueva” (Figura 41. (3)) para guardar en la base de datos.

5.2.2 Modificar o Eliminar Empresa – Entidad

Empresas inscritas anteriormente es posible modificarlas o eliminarlas. Esto se hace por el menú “PROYECTOS” ubicado como menú de primer nivel, se despliegan las opciones de segundo nivel, se escoge “Empresa – Entidad” de donde aparece la siguiente interfaz:

Figura 42. Interfaz: Modificar o Eliminar Empresa - Entidad

Al desplegar la lista llamada “Nombre” (Figura 42. (1)) se selecciona la empresa que se desee modificar o eliminar e inmediatamente aparece el formulario de “Datos de la Entidad” (Figura 42. (2)) con los datos de la empresa junto con la lista desplegable “Estado” (Figura 42. (3)) que permite activarla o desactivarla. Si desea guardar cambios realizados a los datos de la empresa debe dar clic en el botón “Modificar” (Figura 42. (4)) o si quiere eliminar la empresa de la base de datos debe oprimir el botón “Eliminar” (Figura 42. (5)) .

5.3 SERVICIO DE ADMINISTRAR USUARIOS EXTERNOS (AJENOS A LA ESCUELA)

Para Usuarios Administradores. Con esta interfaz el usuario, registrado como administrador, puede inscribir, modificar, eliminar, activar y desactivar una persona externa (ajena a la escuela) las cuales figurarán posteriormente en trabajos de grado ya sea como autores, tutores, calificadores o codirectores.

5.3.1 Inscribir Externos

Para ingresar al servicio de Usuarios Externos se hace por el menú “PROYECTOS” ubicado como menú de primer nivel, se despliegan las opciones de segundo nivel, se escoge “Usuarios Externos” de donde aparece la siguiente interfaz:

Figura 43. Interfaz: Inscribir Usuarios Externos

Al desplegar la “Lista por Tipo” (Figura 43. (1)) se puede seleccionar entre las opciones “Administrativo”, “Profesor otra Escuela”, “Estudiante otra Escuela” y “Ajeno UIS” e inmediatamente aparece la lista por “Nombre” (Figura 43. (2)) para elegir la opción “Nuevo”, seguidamente se muestra el formulario “Inscribir Externo” (Figura 43. (3)) para ser llenado con los datos de la persona. Uno de los campos a llenar en el formulario es el de “Entidad” el cual muestra las Empresas – Entidades guardadas por el administrador mediante el servicio descrito anteriormente (Inscribir Empresa – Entidad). Finalmente se da clic en “Guardar Nuevo” (Figura 43. (4)) para guardar en la base de datos.

5.3.2 Modificar o Eliminar Externo

Los Usuarios Externos inscritos anteriormente, es posible modificarlos o eliminarlos. Esto se hace por el menú “PROYECTOS” ubicado como menú de primer nivel, se despliegan las opciones de segundo nivel, se escoge “Usuarios Externos” de donde aparece la siguiente interfaz:

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

Leonardo Reyes Rivero-(Usuario Administrativo)

>PROYECTOS>Usuarios Externos.

INICIO USUARIO CRÉDITOS ADMINISTRADOR INFO. GENERAL RECUR. HUMANO SERVICIOS PROYECTOS PROGRAMAS EEIE-Hoy GRUPOS

martes, 15 diciembre de 2009

USUARIOS EXTERNOS

INSCRIBIR, MODIFICAR Y ELIMINAR EXTERNOS

Lista por Tipo: Estudiante otra Escuela 1

LISTA EXTERNOS

Nombre: Leonardo Reyes Rivero 2
Seleccione el Nombre
Nuevo
Leonardo Reyes Rivero

5 Modificar 6 Eliminar

3 DATOS EXTERNO

Los campos marcados con * son obligatorios

Primer Nombre: Leonardo *

Segundo Nombre:

Primer Apellido: Reyes *

Segundo Apellido: Rivero

Cédula: 84457974

Profesión: Estudiante

Correo Electrónico: leoreyes84@gmail.com

Teléfono: 6325388

Tipo: Estudiante otra Escuela *

Entidad: Universidad Industrial de Santander

Estado: Activo 4
Activo
Inactivo

5 Modificar 6 Eliminar

Figura 44. Interfaz: Modificar o Eliminar Usuarios Externos

Al desplegar “Lista por Tipo” (Figura 44. (1)) se muestran los tipos de externos almacenados en la base de datos (“Administrativo”, “Profesor otra Escuela”, “Estudiante otra Escuela” y “Ajeno UIS”), se selecciona el tipo donde se encuentre el nombre de quién se quiere modificar o eliminar y seguidamente se listan por “Nombre” (Figura 44. (2)) los usuarios externos según el tipo seleccionado

anteriormente. Posteriormente se cargará toda la información del usuario externo en el formulario “Datos Externo” Figura 44. (3)) junto con la lista desplegable “Estado” Figura 44. (4)) que permite activarlo o desactivarlo. Si desea guardar cambios realizados a los datos del usuario externo debe dar clic en el botón “Modificar” Figura 44. (5)) o si quiere eliminarlo de la base de datos debe oprimir el botón “Eliminar” Figura 44. (6)).

5.4 SERVICIO DE MODIFICAR CRONOGRAMA SEMESTRAL

Para Usuarios Administradores. Con esta interfaz el usuario, registrado como administrador, puede programar el cronograma semestral para el desarrollo de los trabajos de grado.

Figura 45. Interfaz: Programar Cronograma Semestral

Para ingresar al servicio de Hacer Cronograma Semestral se hace por el menú “PROYECTOS” ubicado como menú de primer nivel, se despliegan las opciones de segundo nivel, de donde se escoge “Consultas”, una vez hecho esto aparecen los niveles de menú 3 y 4, y se hace clic en el menú “Hacer Cronograma” (Figura

45. (1)). Inmediatamente se muestra un formulario (Figura 45. (2)) junto con algunos íconos (Figura 45. (3)) que al darle clic se despliega un calendario para escoger la fecha deseada, finalmente, después de llenar todos los campos requeridos con fechas se guardará mediante el botón “Guardar” (Figura 45. (4)).

5.5 SERVICIO DE CALIFICAR TRABAJOS DE GRADO

Para Usuarios Administradores. Con esta interfaz el usuario, registrado como administrador, puede calificar trabajos de grado en los que los Calificadores designados no emiten la nota o por lo menos uno de ellos no lo ha hecho (si los dos ya emitieron nota no aparecen en esta lista) y se le solicita al administrador hacerlo.

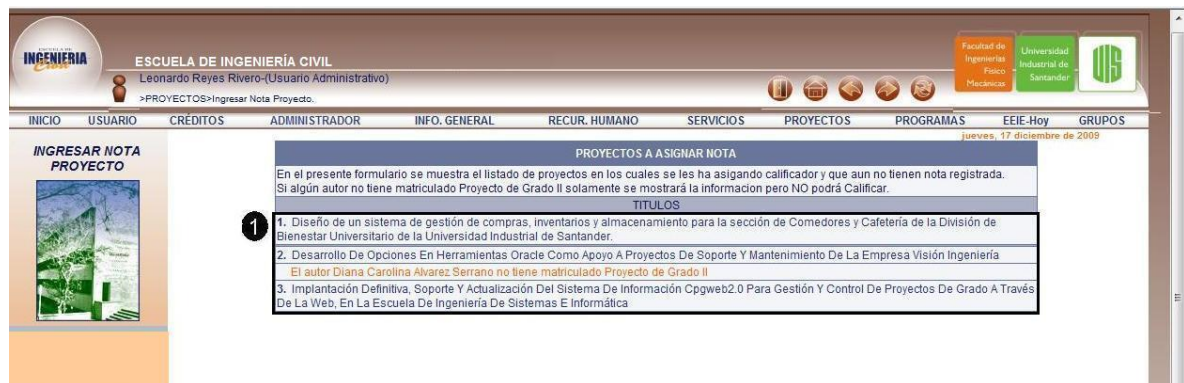


Figura 46. Interfaz: Calificar Trabajos de Grado (Administrador)

Para ingresar al servicio de Calificar Trabajos de Grado se hace por el menú “PROYECTOS” ubicado como menú de primer nivel, se despliegan las opciones de segundo nivel, de donde se escoge “Ingresar Nota Proyecto”, una vez hecho esto aparecen los títulos de los trabajos de grado (Figura 46. (1)) que están por sustentar o ya sustentaron pero que aún no tienen la nota de los dos calificadores. El usuario administrador da clic en el título del proyecto que desee calificar e inmediatamente se muestra la siguiente interfaz:

Figura 47. Interfaz: Emitir Nota Trabajo de Grado (Administrador)

En (Figura 47. (1)) se muestra información del proyecto a calificar, seguidamente en (Figura 47. (2)) el nombre de los calificadores junto con la nota que hayan emitido. El usuario administrador emite la nota en el campo “Nota Final” (Figura 47. (3)), teniendo en cuenta que si es un número decimal lo debe separar con punto (ej: 4.6), finalmente la nota se registra con el botón “Enviar” (Figura 47. (4)) o si aún no desea hacerlo puede regresar a la interfaz que muestra todos los títulos de los trabajos de grado con el botón “Volver” (Figura 47. (5)).

5.6 SERVICIO DE MODIFICAR LOS CALIFICADORES DE TRABAJOS DE GRADO

Para Usuarios Administradores. Con esta interfaz el usuario, registrado como administrador, puede modificar los calificadores de los trabajos de grado que han sido nombrados por el comité de trabajos de grado.

El usuario Administrador debe ingresar al servicio de Modificar Calificadores de Trabajos de Grado que se hace por el menú “PROYECTOS” ubicado como menú de primer nivel, se despliegan las opciones de segundo nivel, se escoge “Modificar Calificadores” de donde aparece la siguiente interfaz:

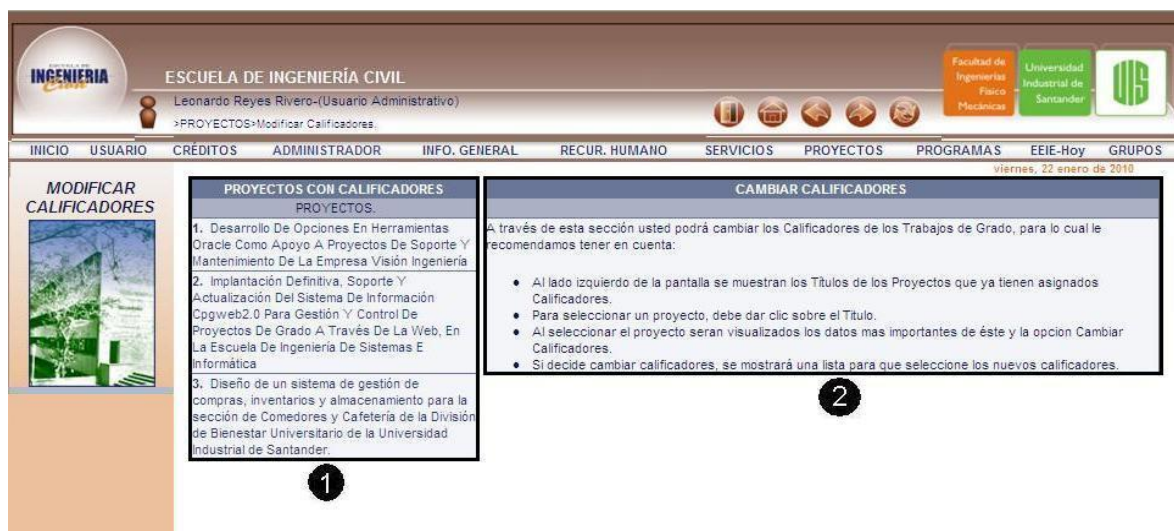


Figura 48. Interfaz: Modificar Calificadores

Al lado izquierdo de la pantalla (Figura 48. (1)) se muestran enumerados los títulos de los trabajos de grado en los que ya tienen asignados los calificadores, al lado derecho de la pantalla (Figura 48. (2)) se da una breve explicación al administrador de cómo cambiar los calificadores. Para cambiarlos, el director debe dar clic sobre el título que desee mostrado al lado izquierdo (Figura 48. (1)) e inmediatamente se muestra la información de éste trabajo de grado (Figura 49. (1)).

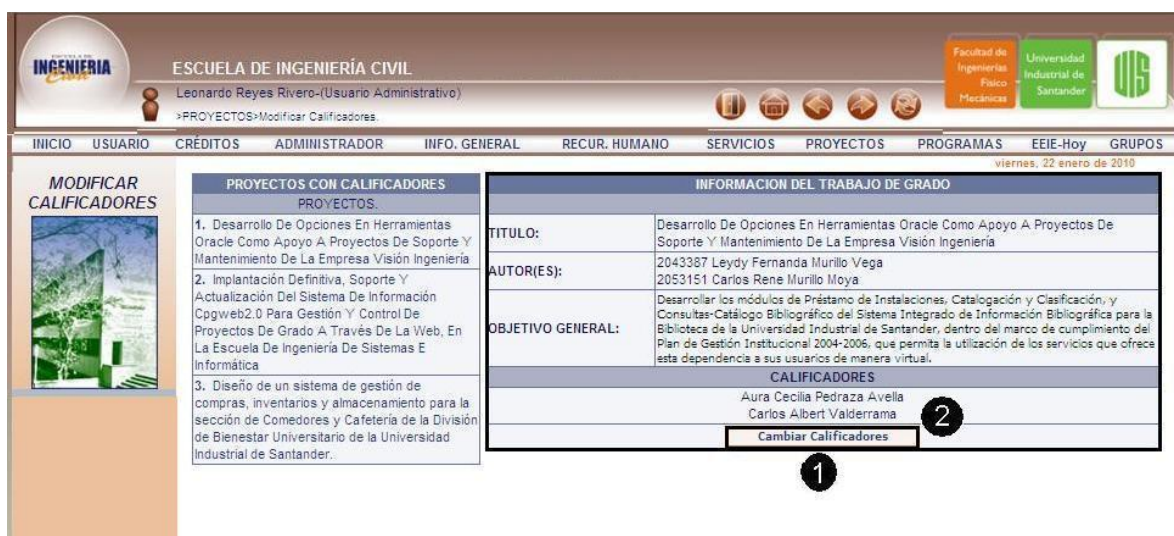


Figura 49. Interfaz: Información Trabajo de Grado para Modificar Calificadores

Al final de la información del trabajo de grado se encuentra un botón llamado “Cambiar Calificadores” (Figura 49. (2)) que al darle clic se lanza una ventana emergente con los nombres de los profesores (Figura 50.) para que el administrador seleccione los nuevos calificadores.

PROYECTOS A EVALUAR Y CALIFICAR POR CADA PROFESOR			
EN LA SIGUIENTE TABLA SE MUESTRAN LOS PROFESORES VINCULADOS A LA EEWEB Y EL NÚMERO DE PROYECTOS A EVALUAR Y CALIFICAR POR CADA UNO DE ELLOS.			
NOMBRE DEL PROFESOR	PROYECTOS ASIGNADOS PARA EVALUAR Y CALIFICAR		
PROFESORES PLANTA, CATEDRA Y PROYECTOS	ACUMULADOS EVALUADOS	ESTE AÑO	EN CALIFICACIÓN
☐ Aura Cecilia Pedraza Avella	1	0	1 PG25
☐ Carlos Albert Valderrama	1	0	1 PG25
☐ Carlos Eduardo Díaz Bohorquez	0	0	0
☐ Carlos Enrique Vecino Arenas	0	0	0
☐ Edwin Alberto Garavito Hernandez	1	0	1 PG26
☐ Faustino Tino Asprilla Gomez	0	0	0
☐ Henry Lamos Díaz	1	0	1 PG26
☐ Jaime Alberto Camacho Pico	0	0	0
☐ Javier Eduardo Arias Osorio	1	0	1 PG24
☐ Jose Joaquin Garcia Diaz	0	0	0
☐ Luis Guillermo Arenas Seleeey	1	0	1 PG24
☐ Michael Jose Yacson Mantilla	0	0	0
☐ Myriam Leonor Niño Lopez	0	0	0
☐ Nestor Raul Ortiz Pimiento	0	0	0
☐ Orlando Enrique Contreras Pacheco	0	0	0
☐ Orlando Enrique Contreras Pacheco	1	0	1 PG27
PROFESORES DE OTRAS ESCUELAS	ACUMULADOS EVALUADOS	ESTE AÑO	EN CALIFICACIÓN
PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA UIS	ACUMULADOS EVALUADOS	ESTE AÑO	EN CALIFICACIÓN
PERSONAL AJENO A LA UIS	ACUMULADOS EVALUADOS	ESTE AÑO	EN CALIFICACIÓN

1

Asignar

Figura 50. Interfaz: Seleccionar Profesores Para Modificar Calificadores

Después de seleccionar los nuevos calificadores, el administrador debe presionar el botón “Asignar” (Figura 50. (1)). Después de esto, se cierra la ventana emergente y se regresa a la interfaz con los títulos de los trabajos de grado con calificadores asignados.

5.7 SERVICIO DE MODIFICAR TRÁMITES DE GRADO

Para Usuarios Administradores. Con esta interfaz el usuario, registrado como administrador, puede inscribir y modificar las fechas para los trámites de grado de los graduandos.

INGENIERIA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
Leonardo Reyes Rivero (Usuario Administrativo)
>PROYECTOS>Consultas>Trámites Grado>Modificar Trámite de grado.

INICIO USUARIO CRÉDITOS ADMINISTRADOR INFO. GENERAL RECUR. HUMANO SERVICIOS PROYECTOS PROGRAMAS EEIE-Hoy GRUPOS
jueves, 17 diciembre de 2009

MODIFICAR TRÁMITE DE GRADO

Actas
Acta Vigente
Historial de Actas
Buscador y Carga
Buscador Proyectos
Carga Académica de Los Profesores
Cronograma Semestral
Hacer Cronograma
Ver Cronograma
Listados
Listado Estudiantes
Listar Entidades
Trámites Grado
Modificar Trámite de grado
Ver Trámites Grado

TRAMITES DE GRADO

En la Secretaría de la Escuela, se debe entregar impreso el Documento de Proyecto con una copia el día 2009-10-01. Cada documento debe ir dentro de un sobre manila marcado con el Título del Proyecto, Estudiantes que realizaron el proyecto, Director, Facultad, Escuela y Fecha; anexando Carta del Director del proyecto, donde se informa a la escuela la entrega del proyecto y Solicitud de Calificadores para el mismo. Esta carta debe incluir, además, la firma del Codirector del proyecto, si lo tiene. En caso de Práctica Empresarial, la carta debe incluir la firma del Tutor asignado en la empresa.

Las normas ICONTEC para la Elaboración del Documento Final se encuentran en la Biblioteca Central de la Universidad. Pueden variar según las especificaciones de ley.

GRADOS 2009-10-02

PROCEDIMIENTO A SEGUIR:

1. El estudiante para graduarse, debe informarlo a la Universidad los siguientes documentos:
*Fotocopias ampliadas de la cédula y libreta militar.
*Nota del Proyecto de Grado, Tesis o Monografía, si el plan de estudio.
La fecha límite para hacerlo es el 2009-10-03.

2. El día 2009-10-04, vence el plazo para entregar EN SU ESCUELA los siguientes materiales:
Formato de Resumen General de Trabajo de Grado, diligenciado y firmado por el Director de Proyecto. Este debe entregarse impreso (por lado y lado de la hoja) MÁXIMO DOS HOJAS.
Dos (2) CD del documento del proyecto y/o CD del Software. Los CD debe presentarse según la reglamentación establecida en el Acuerdo No. 164 de Diciembre 6 de 2003 expedido por el Consejo Académico, sobre el procedimiento para la entrega en Biblioteca de los trabajos de grado. El Estudiante entrega los dos CD en la Escuela (La Escuela entrega uno a la Biblioteca y otro al CEIS).

AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UIS: Acuerdo No. 221 de 2008 (agosto 12)
Artículo 1: Autoriza la inclusión de la hoja de autorización de uso del proyecto de Grado dentro del texto o libro del proyecto que entrega el estudiante a la Biblioteca como requisito final para graduarse.
Artículo 2: En consecuencia, la secuencia de presentación del texto o libro del proyecto de grado, Trabajo de Grado, Trabajos de Investigación o Tesis quedara de la siguiente manera:

Portada
Contraportada
Nota de proyecto
Autorización
Agradecimientos
Tabla de contenido
Listado de Tablas
Listado de figuras
Resumen (Español-Inglés)
Introducción... Capítulos.

3. Pagar los correspondientes derechos de grado. Debe reclamar el recibo de pago en la Sección Liquidaciones (Edificio antiguo Humanidades segundo piso) el 2009-10-05 y 2009-10-06.

4. Para entregar los documentos en Secretaría General, debe encontrarse a Paz y Salvo con la Universidad. Dirijase a su escuela y solicite la revisión en el sistema sobre las deudas pendientes el 2009-10-07 y 2009-10-08.

Enviar

Figura 51. Interfaz: Modificar Fechas Tramites de Grado

Para ingresar al servicio de Modificar Trámites de Grado se hace por el menú “PROYECTOS” ubicado como menú de primer nivel, se despliegan las opciones de segundo nivel, de donde se escoge “Consultas”, una vez hecho esto aparecen

los niveles de menú 3 y 4, y se hace clic en el menú “Modificar Trámites de Grado” (1). Inmediatamente se muestra un formulario (Figura 51. (2)) junto con algunos íconos (Figura 51. (3)) que al darle clic se despliega un calendario para escoger la fecha deseada, finalmente, después de llenar todos los campos requeridos con fechas se guardará mediante el botón “Enviar” (Figura 51. (4)).

5.8 SERVICIO DE MODIFICAR MIEMBROS DEL COMITÉ DE TRABAJOS DE GRADO

Para Usuarios Administradores. Con esta interfaz el usuario, registrado como administrador, puede Inscribir y modificar los miembros del Comité de Trabajos de Grado.

5.8.1 Inscribir Nuevo Comité

Para ingresar al servicio de Modificar Miembros del Comité se hace por el menú “PROYECTOS” ubicado como menú de primer nivel, se despliegan las opciones de segundo nivel, se escoge “Modificar Miembros Comité” de donde aparece la siguiente interfaz:

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
Leonardo Reyes Rivero-(Usuario Administrativo)
>PROYECTOS>Modificar Miembros Comite.

INICIO USUARIO CRÉDITOS ADMINISTRADOR INFO. GENERAL RECUR. HUMANO SERVICIOS PROYECTOS PROGRAMAS EEIE-Hoy GRUPOS

jueves, 17 diciembre de 2009

MODIFICAR MIEMBROS COMITE

EL COMITE ESTA CONFORMADO ACTUALMENTE POR:

NOMBRE DEL PROFESOR	LOGIN
1 Inscribir un nuevo Comité Agregar Miembro Eliminar Miembro	

ELIJA EL NUMERO DE MIEMBROS DEL COMITE

3 2

3

ESCOGER LOS PROFESORES PARA CONFORMAR COMITE DE PROYECTOS

NOMBRE DEL PROFESOR PLANTA
☐ Carlos Enrique Vecino Arenas
☐ Carlos Eduardo Diaz Bohorquez
☐ Carlos Albert Valderrama
☐ Faustino Tino Asprilla Gomez
☐ Henry Lamos Diaz
☐ Javier Eduardo Arias Osorio
☐ Jose Joaquin Garcia Diaz
☐ Michael Jose Yacson Mantilla
☐ Myriam Leonor Niño Lopez

4 Asignar

Figura 52. Interfaz: Inscribir Nuevo Comité de Trabajos de Grado

La opción “Inscribir un Nuevo Comité” (Figura 52. (1)) reemplaza los miembros actuales del comité si es que los hay, de lo contrario simplemente asigna los nuevos miembros. Después de dar clic en “Inscribir un Nuevo Comité”, se da la opción de seleccionar el número de miembros (Figura 52. (2)) que conforman el comité que son mínimo 2 y máximo 5. En lista (Figura 52. (3)) se muestran los nombres de los profesores planta de la escuela, de ahí, son seleccionados los que conforman el comité. Se agregan finalmente con el botón “Asignar” (Figura 52. (4)).

5.8.2 Agregar Miembro al Comité

Para ingresar al servicio de Agregar Miembro al Comité se hace por el menú “PROYECTOS” ubicado como menú de primer nivel, se despliegan las opciones de segundo nivel, se escoge “Modificar Miembros Comité” de donde aparece la siguiente interfaz:

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
Leonardo Reyes Rivero-(Usuario Administrativo)
>PROYECTOS>Modificar Miembros Comité.

INICIO USUARIO CRÉDITOS ADMINISTRADOR INFO. GENERAL RECUR. HUMANO SERVICIOS PROYECTOS PROGRAMAS EEIE-Hoy GRUPOS

Jueves, 17 diciembre de 2009

MODIFICAR MIEMBROS COMITE

1. EL COMITE ESTA CONFORMADO ACTUALMENTE POR:

NOMBRE DEL PROFESOR	LOGIN
1. Carlos Albert Valderrama	comite01
2. Faustino Tino Asprilla Gomez	comite02

Inscribir un nuevo Comité 2. Agregar Miembro Eliminar Miembro

NUEVO INTEGRANTE DEL COMITE

Nombre: -Seleccione- 3. Agregar 4.

-Seleccione-
Carlos Albert Valderrama
Carlos Eduardo Diaz Bohorquez
Carlos Enrique Vecino Arenas
Faustino Tino Asprilla Gomez
Henry Lamos Diaz
Javier Eduardo Arias Osorio
Jose Joaquin Garcia Diaz
Michael Jose Yacson Mantilla
Myriam Leonor Niño Lopez

Figura 53. Interfaz: Agregar Miembro al Comité

Inicialmente se muestran los actuales miembros del comité (Figura 53. (1)), al dar clic en “Agregar Miembro” (Figura 53. (2)) se muestra la opción de desplegar una lista (Figura 53. (3)) con los nombres de los profesores planta de la escuela para

que se seleccione el que desee agregar, posteriormente se da clic en “Agregar” (Figura 53. (4)) para confirmarlo como miembro del comité.

5.8.2 Eliminar Miembro del Comité

Para ingresar al servicio de Eliminar Miembro del Comité se hace por el menú “PROYECTOS” ubicado como menú de primer nivel, se despliegan las opciones de segundo nivel, se escoge “Modificar Miembros Comité” de donde aparece la siguiente interfaz:

ESCUOLA DE INGENIERÍA CIVIL
Leonardo Reyes Rivero-(Usuario Administrativo)
>PROYECTOS>Modificar Miembros Comité

INICIO USUARIO CRÉDITOS ADMINISTRADOR INFO. GENERAL RECUR. HUMANO SERVICIOS PROYECTOS PROGRAMAS EEIE-Hoy GRUPOS

Facultad de Ingeniería Fieco-Pedernales Universidad Industrial de Santander

jueves, 17 diciembre de 2009

MODIFICAR MIEMBROS COMITE

1 EL COMITE ESTA CONFORMADO ACTUALMENTE POR:

NOMBRE DEL PROFESOR	LOGIN
1. Carlos Albert Valderrama	comite01
2. Faustino Tino Asprilla Gomez	comite02
3. Michael Jose Yacson Mantilla	comite03

Inscribir un nuevo Comité Agregar Miembro 2 Eliminar Miembro

ELIMINAR INTEGRANTE DEL COMITE

Nombre: 3 --Selecione--

4 Eliminar

--Selecione--
Carlos Albert Valderrama
Faustino Tino Asprilla Gomez
Michael Jose Yacson Mantilla

Figura 54. Interfaz: Eliminar Miembro del Comité

Inicialmente se muestran los actuales miembros del comité (Figura 54. (1)), al dar clic en “Eliminar Miembro” (Figura 54. (2)) se muestra la opción de desplegar una lista (Figura 54. (3)) con los nombres de los actuales miembros del comité al igual que en (Figura 54. (1)) para que se seleccione el que desee eliminar, posteriormente dar clic en “Eliminar” (Figura 54. (4)) para confirmar la eliminación.

5.9 SERVICIO PROGRAMAR SUSTENTACIONES DE TRABAJOS DE GRADO

Para Usuarios Administradores. Con esta interfaz el usuario, registrado como administrador, puede programar las fechas en que deben ser sustentados los trabajos de grado.

El usuario Administrador debe ingresar al servicio de Programar Sustentaciones que se hace por el menú “PROYECTOS” ubicado como menú de primer nivel, se despliegan las opciones de segundo nivel, se escoge “Programar Sustentaciones” de donde aparece la siguiente interfaz:

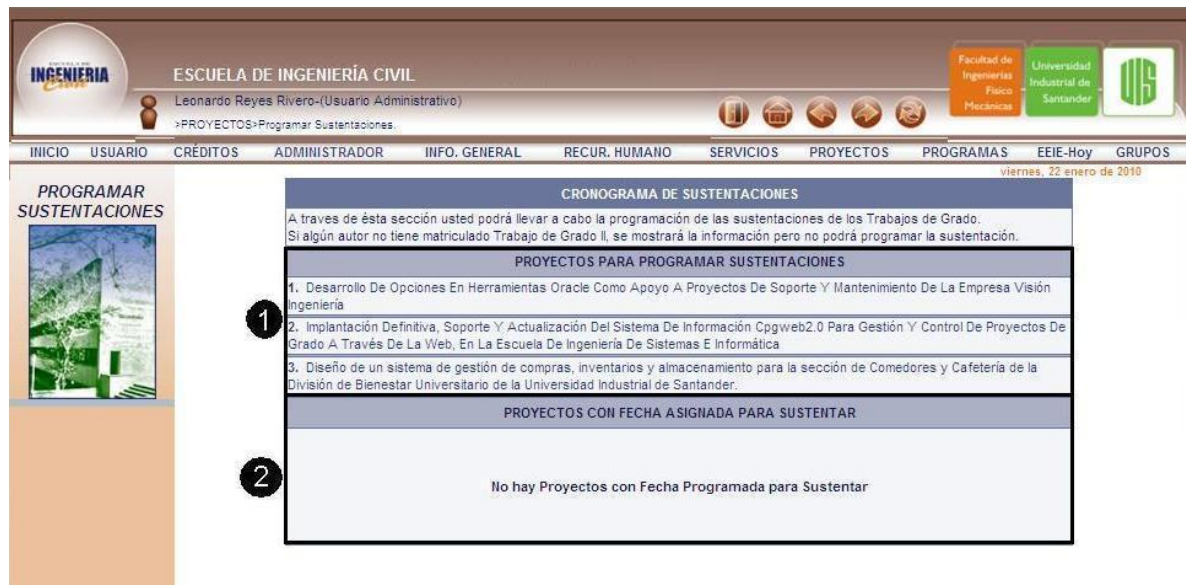


Figura 55. Interfaz: Programar Sustentaciones

En la parte de arriba de la interfaz (Figura 55. (1)) se listan los títulos de los trabajos de grado a los cuales se les puede asignar fecha de sustentación, en la parte de debajo de la interfaz (Figura 55. (2)) se listan los títulos de los trabajos de grado que ya se les asignó fecha de sustentación.

5.9.1 Asignar Fecha de sustentación

Para asignar fecha de sustentación a un trabajo de grado el administrador debe dar clic al título ubicado en la parte de arriba de la interfaz (Figura 55. (1)), en seguida se muestra una nueva interfaz:

PROGRAMAR SUSTENTACIONES

ESCUOLA DE INGENIERÍA CIVIL
Leonardo Reyes Rivero-(Usuario Administrativo)
>PROYECTOS>Programar Sustentaciones.

Facultad de Ingeniería Física Mecánica | Universidad Industrial de Santander

domingo, 24 enero de 2010

PROYECTO A SUSTENTAR

Título: Desarrollo De Opciones En Herramientas Oracle Como Apoyo A Proyectos De Soporte Y Mantenimiento De La Empresa Visión Ingeniería

Modalidad: Practica empresarial

Autor(es): 2040047 Edgar Andrés Rico Mantilla
2040058 Leonardo Reyes Rivero

Director: Michael Jose Yacson Mantilla

Calificadores: Jose Joaquin Garcia Diaz
Carlos Enrique Vecino Arenas

SUSTENTACIÓN

NO SE HA ASIGNADO FECHA DE SUSTENTACION

MARTES 26 DE ENERO DE 2010

NOTA: A CONTINUACIÓN SE MUESTRA LA INTENSIDAD HORARIA PARA ESTE DÍA DEL DIRECTOR, CALIFICADORES Y SALAS DE SUSTENTACIÓN.

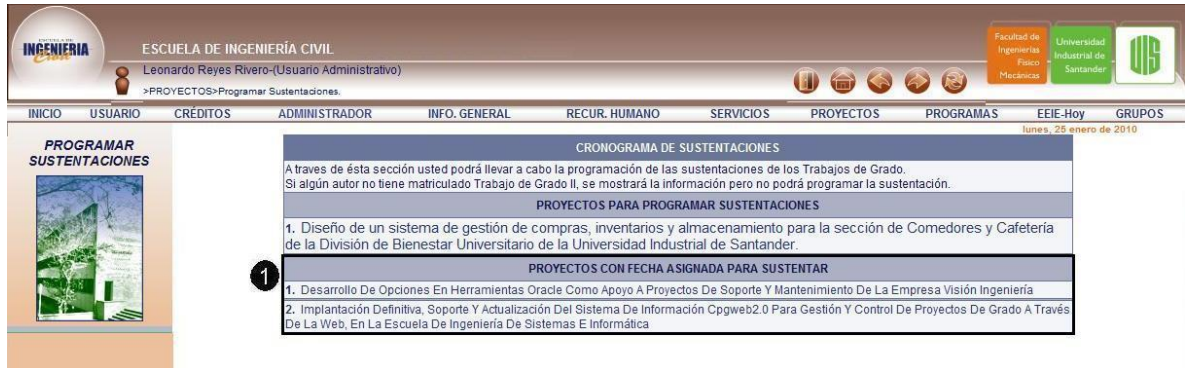
Hora	Evento	Eliminar
06:00 am		
07:00 am		
08:00 am	- 22976/Ingeniería económica/Jose Joaquin Garcia Diaz	
09:00 am	- 22976/Ingeniería económica/Jose Joaquin Garcia Diaz	
10:00 am		
11:00 am		
12:00 am		
01:00 pm	- 21518/Economía para Ingenieros/Carlos Enrique Vecino Arenas	
02:00 pm	- 21518/Economía para Ingenieros/Carlos Enrique Vecino Arenas	
03:00 pm	- 21518/Economía para Ingenieros/Carlos Enrique Vecino Arenas	
04:00 pm	- 22976/Ingeniería económica/Jose Joaquin Garcia Diaz	
05:00 pm	- 22976/Ingeniería económica/Jose Joaquin Garcia Diaz	
06:00 pm	- 21504/taller/Carlos Enrique Vecino Arenas	
07:00 pm	- 21504/taller/Carlos Enrique Vecino Arenas	
08:00 pm	- 21504/taller/Carlos Enrique Vecino Arenas	

Figura 56. Interfaz: Asignar Fecha de Sustentación

En esta nueva interfaz se muestra información del trabajo de grado (Figura 56. (1)) junto con un calendario, en el cual el usuario al dar clic en el día deseado, muestra la intensidad horaria del director, calificadores y salas de sustentación (Figura 56. (2)) para ver la disponibilidad de éstos y así poder programar la sustentación. Después de ver la hora en que se pueda programar la sustentación, ésta se puede definir mediante los botones ubicados abajo del calendario (Figura 56. (3)) y para seleccionar el lugar o sala de sustentación lo hace mediante la lista desplegable (Figura 56. (4)), finalmente, debe dar clic en el botón “Asignar” (Figura 56. (5)) para que la fecha, hora y lugar sean registrados. Si aún no desea hacer la programación puede regresar mediante el botón “Volver” (Figura 56. (6)).

5.9.2 Modificar Fecha de sustentación

Para modificar la fecha de sustentación a un trabajo de grado el administrador debe dar clic al título deseado (Figura 57. (1)).



ESCUOLA DE INGENIERÍA CIVIL
Leonardo Reyes Rivero-(Usuario Administrativo)
>PROYECTOS>Programar Sustentaciones.

INICIO USUARIO CRÉDITOS ADMINISTRADOR INFO. GENERAL RECUR. HUMANO SERVICIOS PROYECTOS PROGRAMAS EEIE-Hoy GRUPOS

lunes, 25 enero de 2010

PROGRAMAR SUSTENTACIONES

CRONOGRAMA DE SUSTENTACIONES
A través de ésta sección usted podrá llevar a cabo la programación de las sustentaciones de los Trabajos de Grado. Si algún autor no tiene matriculado Trabajo de Grado II, se mostrará la información pero no podrá programar la sustentación.

PROYECTOS PARA PROGRAMAR SUSTENTACIONES

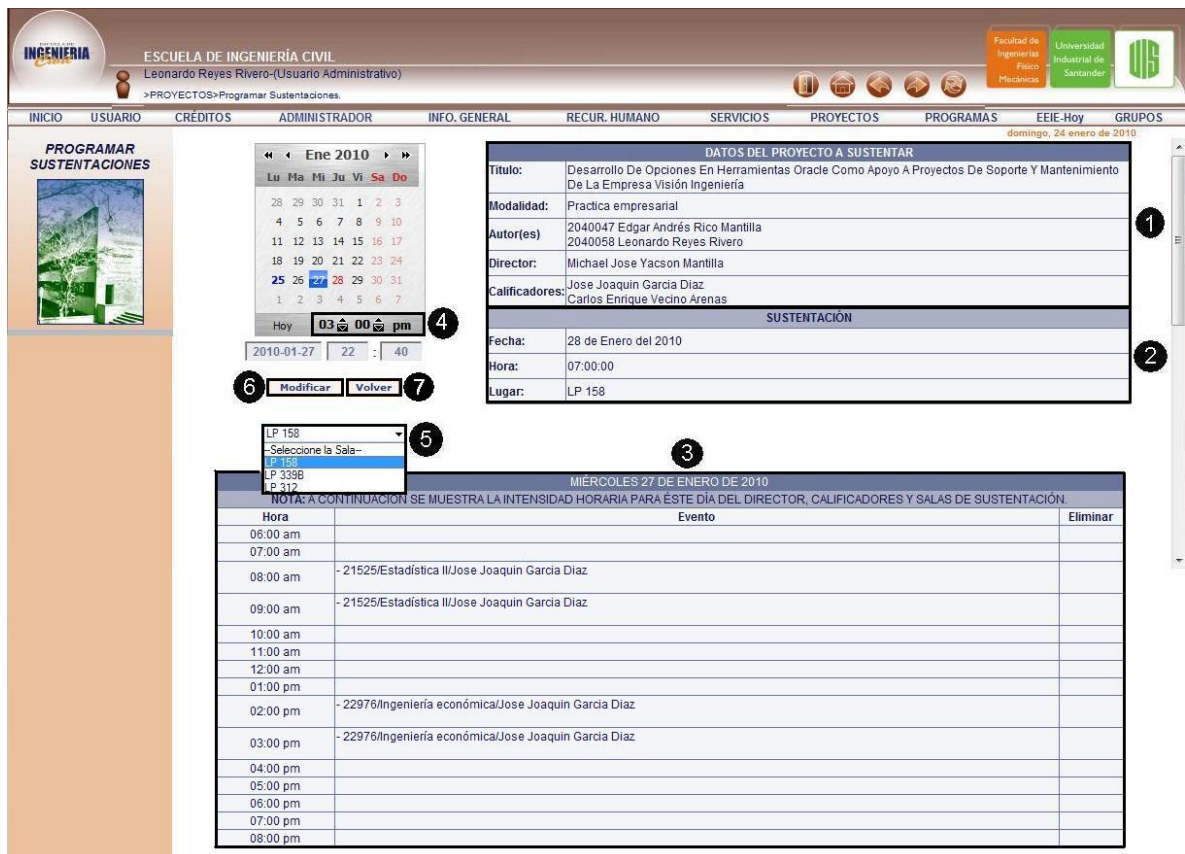
1. Diseño de un sistema de gestión de compras, inventarios y almacenamiento para la sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander.

PROYECTOS CON FECHA ASIGNADA PARA SUSTENTAR

1. Desarrollo De Opciones En Herramientas Oracle Como Apoyo A Proyectos De Soporte Y Mantenimiento De La Empresa Visión Ingeniería
2. Implantación Definitiva, Soporte Y Actualización Del Sistema De Información Cpgweb2.0 Para Gestión Y Control De Proyectos De Grado A Través De La Web, En La Escuela De Ingeniería De Sistemas E Informática

Figura 57. Interfaz: Modificar Sustentaciones

Después de dar clic en el título deseado, se muestra una nueva interfaz:



ESCUOLA DE INGENIERÍA CIVIL
Leonardo Reyes Rivero-(Usuario Administrativo)
>PROYECTOS>Programar Sustentaciones.

INICIO USUARIO CRÉDITOS ADMINISTRADOR INFO. GENERAL RECUR. HUMANO SERVICIOS PROYECTOS PROGRAMAS EEIE-Hoy GRUPOS

domingo, 24 enero de 2010

PROGRAMAR SUSTENTACIONES

DATOS DEL PROYECTO A SUSTENTAR

Título: Desarrollo De Opciones En Herramientas Oracle Como Apoyo A Proyectos De Soporte Y Mantenimiento De La Empresa Visión Ingeniería

Modalidad: Practica empresarial

Autor(es): 2040047 Edgar Andrés Rico Mantilla
2040058 Leonardo Reyes Rivero

Director: Michael Jose Yacson Mantilla

Calificadores: Jose Joaquin Garcia Diaz
Carlos Enrique Vecino Arenas

SUSTENTACIÓN

Fecha: 28 de Enero del 2010

Hora: 07:00:00

Lugar: LP 158

MIÉRCOLES 27 DE ENERO DE 2010

NOTA: A CONTINUACIÓN SE MUESTRA LA INTENSIDAD HORARIA PARA ÉSTE DÍA DEL DIRECTOR, CALIFICADORES Y SALAS DE SUSTENTACIÓN.

Hora	Evento	Eliminar
06:00 am		
07:00 am		
08:00 am	- 21525/Estadística III Jose Joaquin Garcia Diaz	
09:00 am	- 21525/Estadística III Jose Joaquin Garcia Diaz	
10:00 am		
11:00 am		
12:00 am		
01:00 pm		
02:00 pm	- 22976/Ingeniería económica Jose Joaquin Garcia Diaz	
03:00 pm	- 22976/Ingeniería económica Jose Joaquin Garcia Diaz	
04:00 pm		
05:00 pm		
06:00 pm		
07:00 pm		
08:00 pm		

Figura 58. Interfaz: Modificar Fecha de Sustentación

En esta nueva interfaz se muestra información del trabajo de grado (Figura 58. (1)), la fecha, hora y lugar de sustentación (Figura 58. (2)) junto con un calendario, en el cual el usuario al dar clic en el día deseado para reprogramar la sustentación, muestra la intensidad horaria del director, calificadores y salas de sustentación (Figura 58. (3)) para ver la disponibilidad de éstos y así poder modificar la sustentación. Después de ver la hora en que se pueda reprogramar la sustentación, ésta se puede definir mediante los botones ubicados abajo del calendario (Figura 58. (5)) y para seleccionar el lugar o sala de sustentación lo hace mediante la lista desplegable (Figura 58. (4)), finalmente, debe dar clic en el botón “Modificar” (Figura 58. (6)) para que la fecha, hora y/o lugar sean modificados. Si aún no desea modificar la programación puede regresar mediante el botón “Volver” (Figura 58. (7)).

5.9.3 Eliminar Programación de sustentación

Para modificar la fecha de sustentación a un trabajo de grado el administrador debe dar clic al título deseado (Figura 57. (1)). En seguida se muestra una nueva interfaz:

INGENIERIA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
Leonardo Reyes Rivero-(Usuario Administrativo)
>PROYECTOS>Programar Sustentaciones.

Facultad de Ingeniería Pisco Mecánica Universidad Industrial de Santander

INICIO USUARIO CRÉDITOS ADMINISTRADOR INFO. GENERAL RECUR. HUMANO SERVICIOS PROYECTOS PROGRAMAS EEIE-Hoy GRUPOS

domingo, 24 enero de 2010

PROGRAMAR SUSTENTACIONES

2

« Ene 2010 »

Lu Ma Mi Ju Vi Sa Do

28 29 30 31 1 2 3

4 5 6 7 8 9 10

11 12 13 14 15 16 17

18 19 20 21 22 23 24

25 26 27 28 29 30 31

1 2 3 4 5 6 7

Hoy 11:50 pm

2010-01-28 23 : 50

Modificar Volver

LP 158

1

DATOS DEL PROYECTO A SUSTENTAR

Título: Desarrollo De Opciones En Herramientas Oracle Como Apoyo A Proyectos De Soporte Y Mantenimiento De La Empresa Visión Ingeniería

Modalidad: Practica empresarial

Autor(es): 2040047 Edgar Andrés Rico Mantilla
2040058 Leonardo Reyes Rivero

Director: Michael Jose Yacson Mantilla

Calificadores: Jose Joaquin Garcia Diaz
Carlos Enrique Vecino Arenas

SUSTENTACIÓN

Fecha: 28 de Enero del 2010

Hora: 07:00:00

Lugar: LP 158

3

JUEVES 28 DE ENERO DE 2010

NOTA: A CONTINUACIÓN SE MUESTRA LA INTENSIDAD HORARIA PARA ÉSTE DÍA DEL DIRECTOR, CALIFICADORES Y SALAS DE SUSTENTACIÓN.

Hora	Evento	Eliminar
06:00 am		
07:00 am	- Desarrollo De Opciones En Herramientas Oracle Como Apoyo A Proyectos De Soporte Y Mantenimiento De La Empresa Visión Ingeniería	4 5
08:00 am	- 22976/Ingeniería económica/Jose Joaquin Garcia Diaz	
09:00 am	- 22976/Ingeniería económica/Jose Joaquin Garcia Diaz	
10:00 am		
11:00 am		
12:00 am		
01:00 pm		
02:00 pm	- 22976/Ingeniería económica/Jose Joaquin Garcia Diaz	
03:00 pm	- 22976/Ingeniería económica/Jose Joaquin Garcia Diaz	
04:00 pm	- 22976/Ingeniería económica/Jose Joaquin Garcia Diaz	
05:00 pm	- 22976/Ingeniería económica/Jose Joaquin Garcia Diaz	
06:00 pm	- 21504/taller/Carlos Enrique Vecino Arenas	
07:00 pm	- 21504/taller/Carlos Enrique Vecino Arenas	
08:00 pm	- 21504/taller/Carlos Enrique Vecino Arenas	

Figura 59. Interfaz: Eliminar Programación de Sustentación

El usuario puede ver la fecha en que está programada la sustentación (Figura 59. (1)) para el trabajo de grado seleccionado, luego debe buscarlo mediante el calendario (Figura 59. (2)) dando clic en la fecha que observo anteriormente, en seguida se muestra la intensidad horaria para ese día del director, calificadores y salas de sustentación (Figura 59. (3)) junto con el título del trabajo de grado que está buscando (Figura 59. (4)), finalmente puede eliminarlo dando clic en la figura en forma de "X" ubicada al lado derecho del título (Figura 59. (5)).

5.10 SERVICIO DE HISTORIAL DE ACTAS DEL COMITÉ DE TRABAJOS DE GRADO

Para Usuarios Administradores. Con esta interfaz el usuario, registrado como administrador, puede seleccionar cualquier acta del comité de trabajos de grado e imprimir la misma.

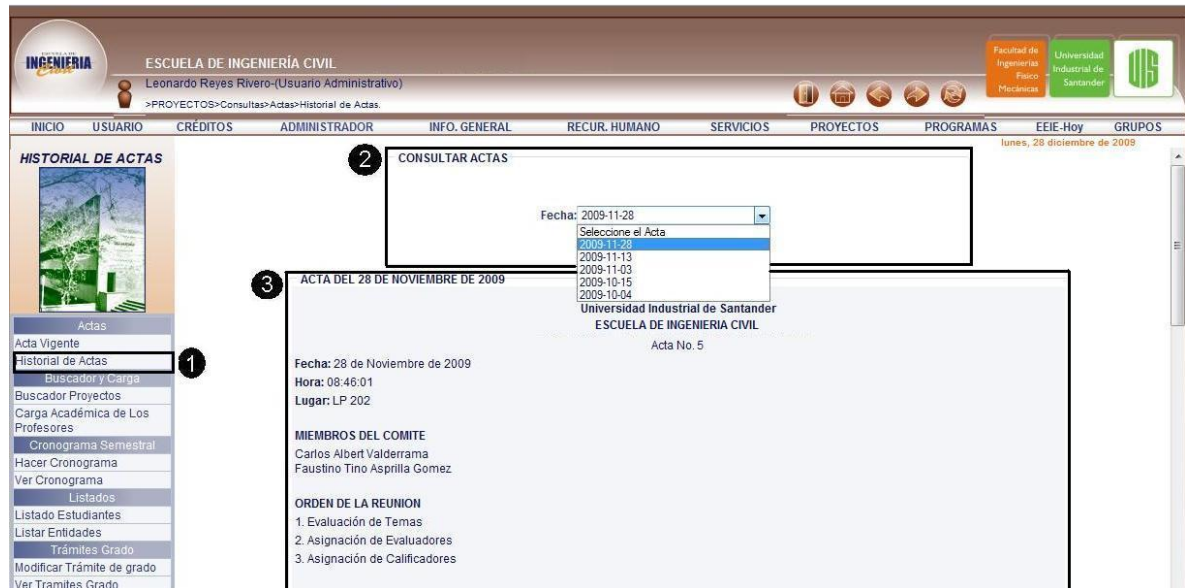


Figura 60. Interfaz: Historial de Actas del Comité

Para ingresar al servicio de Historial de Actas se hace por el menú “PROYECTOS” ubicado como menú de primer nivel, se despliegan las opciones de segundo nivel, de donde se escoge “Consultas”, una vez hecho esto aparecen los niveles de menú 3 y 4, y se hace clic en el menú “Historial de Actas” (Figura 60. (1)). Inmediatamente se muestra una lista (Figura 60. (2)) con la opción de seleccionar el Acta según la fecha. Una vez seleccionada, se muestra el acta final (Figura 54. (3)) hecha por el comité en ese día.

Al llegar al final del Acta se muestra la siguiente figura para dar clic y pasar a “Vista de Impresión”.



Figura 61. Ir a Vista de Impresión de Acta

Estando en la “Vista de Impresión” del acta seleccionada, al final de ésta se da la opción de “Volver” (Figura 62. (1)) y la opción de “Imprimir” (Figura 62. (2)).



Figura 62. Imprimir Acta Seleccionada

5.11 MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN

Para Súper administradores (Administradores y desarrolladores)

Actividad De Mantenimiento.

Una vez puesto en funcionamiento un sistema, es inevitable que falle ocasionalmente debido a errores en el código fuente del software, error en ejecución o a un indebido uso, debido a esto, una de las actividades del soporte de sistemas es corregir errores. Los usuarios del sistema informan sobre la

necesidad de nuevas funcionalidades y sobre los errores encontrados durante el uso del sistema. La función del administrador es mejorar el sistema y corregir las diferentes fallas que se puedan presentar. A continuación se listan algunas de las labores realizadas:

- Cada vez que se creaba un nuevo servicio o se modificaba uno existente, también se hacía en los portales de las escuelas de Ingeniería de Sistemas e Informática e Ingeniería Industrial.
- Se hizo una revisión de los archivos del sitio y se borraron los archivos y directorios que ya no eran utilizados.
- Se hizo una revisión de la base de datos Diamante y se eliminaron las tablas que no se utilizaban.

Actividad de Soporte a Usuarios.

Es importante mantener una comunicación abierta tanto con los usuarios como con los directivos y analizar y evaluar constantemente las percepciones de los usuarios con respecto al sistema. Esta forma de participación con los usuarios durante el soporte aumenta el grado de confianza y credibilidad.

En esta actividad, los usuarios del sistema informan sobre sus problemas al usar el sistema y los encargados del soporte responden con: cambios en los procedimientos de operación, formación adicional y proposición de mejoras. A continuación se listan algunas de las labores realizadas:

- Restablecimiento de contraseña a usuarios.

- Se brindó varias jornadas de capacitación sobre manejo del sitio, creación de servicios, labores de administración y nociones básicas de programación a los integrantes nuevos del grupo Calumet.
- Se aclararon dudas a diversos usuarios sobre la utilización de algunos servicios.
- Se dio respuesta y se solucionaron problemas a usuarios a través del buzón de sugerencias y el servicio de administración de sugerencias.
- Se brindó capacitación a los profesores de las Escuelas de Ingeniería Civil en el manejo de los servicios del sitio WEB implantado.
- Se brindó orientación a los estudiantes nuevos de las escuelas de Ingeniería Industrial, Civil y Sistemas, acerca de la manera de registrarse en los respectivos portales WEB.

Actividad de Administración.

Es necesario que exista una persona encargada de la administración del portal, ya que existen actividades e información que se deben manejar de manera segura, a las cuales sólo debe acceder personal autorizado.

Por esto al administrador se le delegan funciones especiales y acceso a esta información, también es el encargado de asignarles los permisos a los diferentes usuarios del sistema.

Al administrador del sitio le corresponde habilitar nuevos servicios, cambiar servicios, actualizar bases de datos, realizar copias de seguridad, realizar auditorías, entre otras, para mantener en funcionamiento un sistema actualizado y seguro. A continuación se listan algunas de las labores realizadas:

- Periódicamente se hacen copias de las bases de datos Diamante y División.

- Constantemente se hacen copias de los archivos del sitio ECIWEB.
- Se dio aval a las solicitudes de publicación de algunos usuarios.
- Se trataron las sugerencias a través del servicio de administrar sugerencias.
- Se actualizaron periódicamente las bases de datos con respecto a la información que ofrece servicios de información, para que el sitio en todo momento cuente con información actualizada.

5.12 MANUAL PARA ADMINISTRADORES DEL SITIO WEB

A continuación se dará una breve explicación de los pasos a seguir y aspectos a tener en cuenta cuando se implanta un nuevo módulo o servicio en el sitio Web.

Antes de implantar un nuevo servicio este debe ser sometido a pruebas, las cuales inicialmente se hacen de manera local con la colaboración de los miembros del grupo Calumet. Una vez estén aprobadas las pruebas mencionadas, se procede a crear el nuevo servicio.

Los pasos recomendados son:

Inicialmente se crean las tablas nuevas o se agregan los campos requeridos a las tablas ya existentes en la base de datos diamante, para esto se cuenta con el software SQL Yog, el cual es preciso para esta labor:

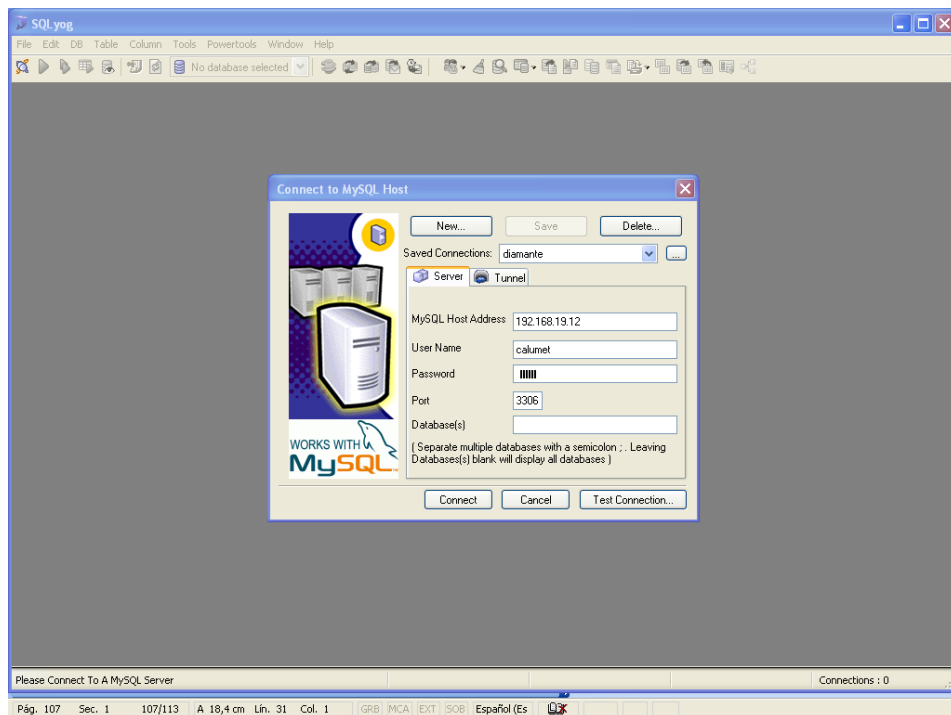


Figura 63. Interfaz SQLyog para Conexión con Bases de Datos

Se conecta a la base de datos diamante, introduciendo la dirección IP del servidor o del equipo local (dependiendo del caso), se digita la contraseña y procede a hacerle los cambios respectivos.

Cuando se quiere crear una nueva tabla se hace a través del menú Table – Create Table, y para modificar una tabla ya existente se selecciona la tabla en la columna izquierda y luego se sigue el menú Table – Alter Table.

IdUsr	IdCat	IdPerfil	Identif	TipoIdentif	CodEst	CodPos	CodProf	PrimNomUsr	SegNomUsr
U0	CT17	PE1	123	CC	(NULL)			Admin	Portal
U1	CT13		66666666	CC				Invitado	
U10	CT4	PE12	91235776	CC	(NULL)	3587		Luis	Ignacio
U100	CT1	(NULL)	82031800281	TI	1995641	(NULL)		Rafael	Alberto
U1000	CT1	(NULL)	90052953641	TI	2071409	null	null	Renzo	
U1001	CT2	(NULL)	37842932	CC	1981944	null	null	Nini	Yohana
U1002	CT1	(NULL)	1095787723	CC	2030213	null	null	Javier	Enrique
U1003	CT1	(NULL)	90032661792	TI	2071368	(NULL)	(NULL)	Adriana	
U1004	CT1	(NULL)	1098682844	CC	2071410	(NULL)	null	Jehel	Jasmin
U1005	CT1	(NULL)	13744164	CC	2005934	null	null	Jhon	Jairo
U1006	CT1	(NULL)	13275864	CC	2020507	null	null	Jorge	Leonardo
U1007	CT1	(NULL)	1098683526	CC	2071704	null	null	Sebastian	
U1008	CT1	(NULL)	1096947054	CC	2053169	null	null	Dineisa	Andrea
U1009	CT1	(NULL)	1096946173	CC	2043291	null	null	Isabel	
U101	CT2	(NULL)	91527550	CC	2010414	(NULL)		Jaime	Daniel
U1010	CT1	(NULL)	1098633093	CC	2051702	null	null	Gladys	Xiomara

Figura 64. Vista de los Registros de la Base de Datos Diamante

Luego de crear las tablas, se suben al servidor los archivos con extensión .jsp, .js y .class correspondientes al servicio, esto se hace a través del programa WinSCP, el cual es una interfaz muy práctica que consta de dos paneles en los que se pueden tener los archivos del equipo local y el servidor, cada uno en su respectivo panel.

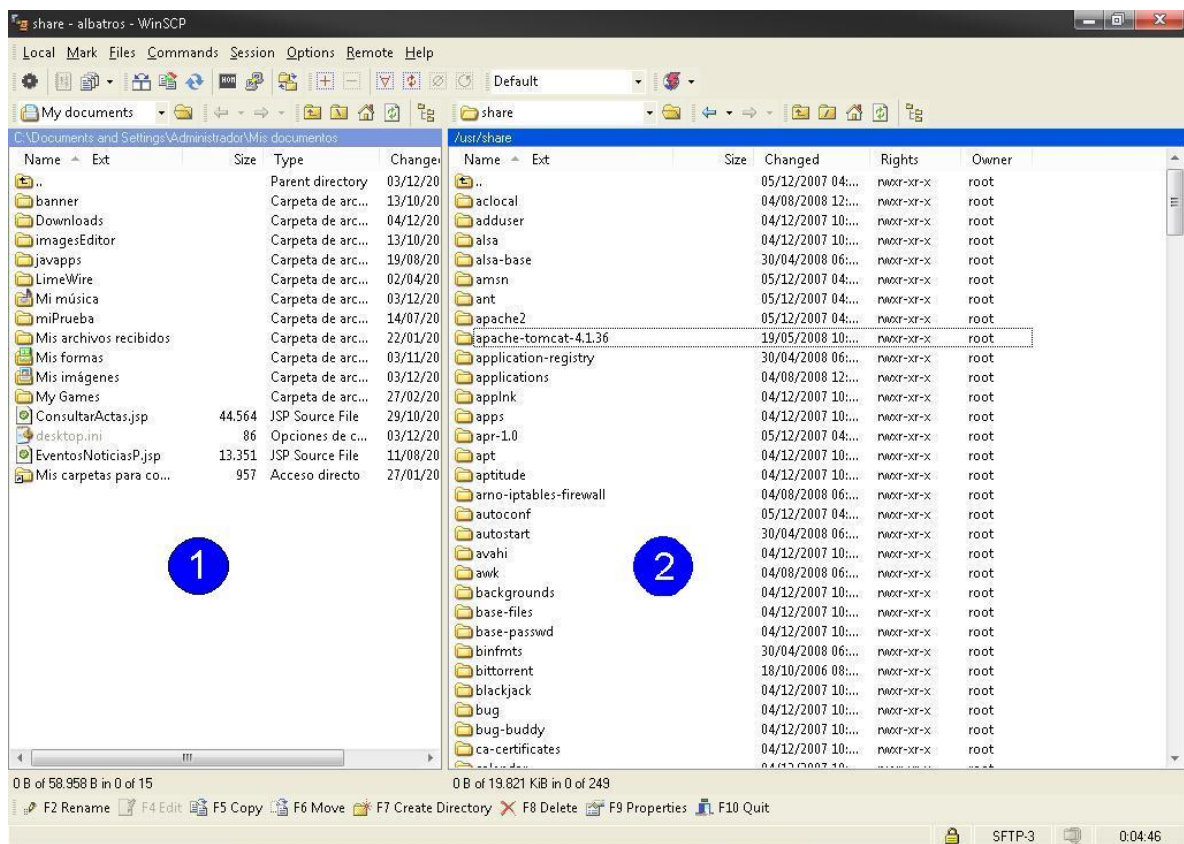


Figura 65. Interfaz: Conexión con WinSCP

- 1- Equipo local
- 2- Servidor

Finalmente se copian y se mueven los archivos del panel 1 al panel 2. Es importante hacer una copia del sitio antes de hacerle algún cambio, esta copia se hace con la aplicación WinSCP, en este caso se copian los archivos del panel 2 en el panel 1.

6. PRUEBAS DEL SISTEMA

A continuación se presentan las pruebas aplicadas al sistema para garantizar que ha sido desarrollado correctamente, sin errores de diseño o programación.

6.1 PRUEBAS DE VERIFICACIÓN

Tienen como objetivo garantizar que el software funciona correctamente y cumple con la especificación de requisitos.

Estas pruebas se realizan obteniendo información de las bases de datos y comparándola con las actividades realizadas utilizando los respectivos servicios desarrollados, se verifica que los datos necesarios (obligatorios) no estén vacíos, las respectivas validaciones que dependen del tipo de dato que se esté utilizando y la estabilidad del sitio al ocurrir algún evento no esperado.

A continuación se describe las pruebas de cada caso de uso de los servicios que fueron desarrollados y su estado.

6.1.1 Pruebas por Componente.

Esta prueba se realiza para los casos de uso de cada servicio descrito anteriormente (Se generalizaron):

Caso de Uso	Prueba Realizada	Resultado
Inscribir Entidad	Verificar que el registro sea creado en la tabla TP_EntidadInteresada junto con los campos llenados por el usuario además de los campos obligatorios.	✓
Modificar Entidad	Constatar que los cambios que hace el usuario	✓

Existente	mediante la interfaz sean realizados en los respectivos campos de la tabla TP_EntidadInteresada.	
Eliminar Entidad Existente	Verificar que sea eliminado el respectivo registro de la tabla TP_EntidadInteresada.	✓
Administrar Empresa - Entidad	Comprobar que al realizar algún cambio, se haga el respectivo registro con los campos pertinentes.	✓

Tabla 11. Pruebas Realizadas al Subsistema Administrar Empresa - Entidad

Caso de Uso	Prueba Realizada	Resultado
Listar por Tipo	Ver que sean mostrados los 4 tipos de usuarios externos que existen.	✓
Inscribir Usuario	Verificar que el registro sea creado en la tabla TP_Externos junto con los campos llenados por el usuario además de los campos obligatorios.	✓
Modificar Usuario Existente	Constatar que los cambios que hace el usuario mediante la interfaz sean realizados en los respectivos campos de la tabla TP_Externos.	✓
Eliminar Usuario Existente	Verificar sea eliminado el respectivo registro de la tabla TP_Externos.	✓
Administrar Usuarios Externos	Comprobar que al realizar algún cambio, se haga el respectivo registro con los campos pertinentes en la tabla TP_Externos.	✓

Tabla 12. Pruebas Realizadas al Subsistema Administrar Usuarios Externos

Caso de Uso	Prueba Realizada	Resultado
Guardar Cronograma	Verificar que las fechas seleccionadas por el usuario sean guardadas en todos los campos de la tabla TB_CronogramaTrabajodeGrado.	✓
Modificar Cronograma	Comprobar que al realizar algún cambio, se haga el respectivo registro con los campos pertinentes en la tabla TB_CronogramaTrabajodeGrado.	✓

Tabla 13. Pruebas Realizadas al Subsistema Modificar Cronograma Semestral

Caso de Uso	Prueba Realizada	Resultado
Listar Proyectos	Revisar que los títulos de los trabajos de grado listados corresponden a los trabajos de grado que van a ser calificados.	✓
Ingresar Nota	Constatar que la nota emitida por el administrador es guardada en la tabla TR_ComiteCalificadores.	✓
Calificar Proyecto	Verificar que la nota emitida por el administrador es relacionada correctamente trabajo de grado – calificadores.	✓

Tabla 14. Pruebas Realizadas al Subsistema Calificar Trabajos de Grado

Caso de Uso	Prueba Realizada	Resultado
Listar Trabajos de Grado	Revisar que los títulos de los trabajos de grado listados corresponden a los trabajos de grado que ya tienen asignado los calificadores.	✓

Listar Profesores	Observar que los nombres listados corresponden al de los profesores.	✓
Asignar	Constatar que son reemplazados los calificadores en la tabla TR_ComiteCalificadores.	✓
Modificar Calificadores	Verificar que los campos de la tabla TR_ComiteCalificadores es actualizada con los nuevos calificadores.	✓

Tabla 15. Pruebas Realizadas al Subsistema Modificar Calificadores

Caso de Uso	Prueba Realizada	Resultado
Guardar	Verificar que las fechas seleccionadas por el usuario sean guardadas en todos los campos de la tabla TB_TramitesGrado.	✓
Modificar Tramites de Grado	Comprobar que al realizar algún cambio, se haga el respectivo registro con los campos pertinentes en la tabla TB_TramitesGrado.	✓

Tabla 16. Pruebas Realizadas al Subsistema Modificar Tramites Grado

Caso de Uso	Prueba Realizada	Resultado
Listar Profesores	Comprobar que los nombres listados corresponden al de los profesores planta que son los que pueden ser miembros del comité de trabajos de grado.	✓
Inscribir Nuevo Comité	Verificar que los usuarios registrados como miembros del comité sean actualizados con los nombres de los nuevos miembros.	✓
Agregar Miembro	Constatar que un usuario registrado como	✓

	miembro del comité es actualizado con el nombre del profesor seleccionado.	
Eliminar Miembro	Verificar que el miembro eliminado ya no esté en la lista de miembros del comité de trabajos de grado.	✓
Modificar Miembros Comité	Comprobar que al realizar algún cambio, se haga el respectivo registro con los campos pertinentes en la tabla TP_Usuarios.	✓

Tabla 17. Pruebas Realizadas al Subsistema Modificar Miembros del Comité de Trabajos de Grado

Caso de Uso	Prueba Realizada	Resultado
Listar Proyectos con Sustentación no Programada	Revisar que los títulos de los trabajos de grado listados corresponden a los trabajos de grado que ya tienen asignado los calificadores pero que no tienen fecha de sustentación programada.	✓
Programar Sustentación	Verificar que sea guardada la fecha de sustentación en las tablas TR_UsoRecurso y TR_ProyectoUsoRecurso.	✓
Listar Proyectos con Sustentación Programada	Revisar que los títulos de los trabajos de grado listados corresponden a los trabajos de grado que ya tienen fecha de sustentación programada.	✓
Modificar Sustentación	Verificar que sea modificado e registro de la fecha de sustentación en las tablas TR_UsoRecurso y TR_ProyectoUsoRecurso	✓

Tabla 18. Pruebas Realizadas al Subsistema Programar Sustentaciones

Caso de Uso	Prueba Realizada	Resultado
Seleccionar Acta	Comprobar que la información del acta corresponde con el acta seleccionada.	✓
Imprimir Acta	Observar que se imprime toda la información mostrada en la interfaz.	✓
Listar Actas	Verificar que sean listadas las fechas de todas las actas guardadas en la base de datos en la tabla TP_Actas.	✓

Tabla 19. Pruebas Realizadas al Subsistema Historial de Actas

6.1.2 Pruebas de Integración.

Una vez se crean todos los servicios se verifica que estos funcionen correctamente y que no obstruyen el buen funcionamiento del sitio en general. Se verifica que las consultas a la base de datos se hacen adecuadamente, que en el sistema se visualicen correctamente los servicios y que cada tipo de usuario tenga acceso a los servicios autorizados.

6.2 PRUEBAS DE VALIDACIÓN

En cada uno de los sistemas se verifica que la información se guarda en la base de datos de manera correcta.

7. CONCLUSIONES

- Java es un lenguaje de programación que permite realizar cualquier tipo de programa, es independiente de la plataforma, permitiendo así, que un programa en Java funcione en cualquier computadora, ya que cuenta con una Máquina de Java para cada sistema que hace de puente entre el sistema operativo y el programa de Java posibilitando que este último se entienda perfectamente.
- El modelo del ciclo de vida escogido en el desarrollo de un proyecto es un factor principal para lograr los objetivos propuestos. Para la realización de este proyecto se consideró necesario hacer uso del modelo de prototipado evolutivo debido a que en éste se comienza diseñando y construyendo las partes más importantes de la aplicación en un prototipo que posteriormente se enriquece y amplía hasta obtener el prototipo final, que es el software de entrega final.
- Los servicios de administrar Empresa – Entidad y el de administrar usuarios externos (ajenos a la escuela) evitan tener datos redundantes en la base de datos ya que son datos que muchas veces son reutilizados por los diferentes trabajos de grado.
- El desarrollo de los servicios de modificar el cronograma semestral y el de modificar las fechas de tramites de grado le permiten a cualquier usuario interesado en estas fechas, programar sus actividades para cumplir con los objetivos trazados teniéndolas siempre disponibles en línea y enterado de cualquier modificación hecha por el administrador.
- El desarrollo del servicio de programar sustentaciones le simplifica la labor al administrador ya que en un solo paso le permite ver la

disponibilidad que tienen los calificadores, director y salas de sustentación par así poder asignar la fecha y hora deseada.

- El servicio de historial de actas le permite al usuario de ECIWEB tener disponible en cualquier momento las decisiones tomadas por el comité de trabajos de grado.
- El desarrollo de este proyecto, contribuye a mejorar la interacción entre la comunidad EICI y la Escuela gracias a que los servicios creados y ofrecidos por el sitio ECIWEB están dirigidos a todos los usuarios con una finalidad netamente académica e informativa.

8. SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES

- Se sugiere que se introduzca un mensaje predeterminado a la respuesta de dudas y sugerencias cuando éstas se hagan con el objeto de pedir restablecer la contraseña o recordar el nombre de usuario, debido a que es un pedido muy común (repetitivo).
- Se recomienda realizar un análisis profundo a la Base de Datos en ECIWEB (Diamante) con el objeto de eliminar la redundancia de datos.
- Tener disponible en el portal Web una ayuda con los diferentes estados por los que pasan los trabajos de grado para que los estudiantes entiendan y sepan en donde se encuentra su trabajo de grado.
- Crear un formulario dinámico para inscribir las propuestas de trabajo de grado de los estudiantes, que permita agregar o quitar campos ya que no todas las escuelas piden la misma información para estas propuestas.

9. BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS BIBLIOGRAFICOS

ALARCÓN, Raúl. Diseño Orientado a Objetos con UML. Grupo EIDOS Consultaría y Documentación Informática, S.L. 2000. Este libro muestra las distintas técnicas que se necesitan para diseñar aplicaciones informáticas desde la perspectiva de la orientación a objetos, usando lo que se denomina UML (Lenguaje Unificado de Modelado).

BRUEGGE BY DUTOIT A. Ingeniería de Software Orientado a Objetos. Prentice Hall. 2002. En este libro se encuentra información sobre las metodologías de desarrollo software

CÁRCAMO SEPÚLVEDA, José. Bases de Datos Relacionales: Un enfoque práctico de diseño. Universidad Industrial de Santander. Colombia, 1994. En este libro se encuentra información y operaciones básicas sobre bases de datos.

CÁRCAMO SEPÚLVEDA, José. Oracle a su alcance: Un enfoque práctico de diseño. Universidad Industrial de Santander. Colombia, 2000. En este libro se encuentra información sobre Oracle y sus principales herramientas.

JOHNSON, James. Bases de datos: Modelos lenguajes y diseño. Primera edición. Oxford. 2000. Presenta temas de teoría de bases de datos: modelos y métodos de acceso, administración, diseño de aplicaciones.

PRESSMAN, R. Ingeniería de Software, Un enfoque práctico. Quinta Edición. McGraw-Hill. 2002. En este libro se encuentra información sobre las metodologías de desarrollo software.

DOCUMENTACION DISPONIBLE EN INTERNET

<http://www.astalaweb.com>. Sitio web que presenta una guía de todo lo relacionado con JavaScript.

<http://www.desarrolloweb.com>.

Este sitio tiene un tutorial amplio sobre JavaScript con ejemplos y CSS.

<http://www.geocities.com/SiliconValley/Hardware/6503/ReglasNegocio.htm>.

Arquitectura cliente servidor de dos y tres capas

<http://es.kioskea.net/cs/cs3tier.php3>. En este sitio se encuentra teoría sobre el modelo Cliente - Servidor.

<http://manuales.dgsca.unam.mx/jsp>. Manuales básicos de JSP.

<http://www.mysql.com>. Sitio oficial que permite descargar las diferentes versiones de MySQL, ofrece un manual completo para su uso.

<http://mysql.conclase.net/curso/index.php>. Sitio web que contiene el instructivo sobre la instalación, configuración, y conceptos básicos de bases de datos.

<http://www.programacion.com/java/tutorial>. En este sitio se encuentran una gran variedad de tutoriales relacionados con: Los APIS, las herramientas y los servicios que proporciona los Servlets y las Java Server Pages (JSP), los tópicos necesarios para la programación de acceso a bases de datos en Java.

http://www.wikilearning.com/tutorial/tutorial_de_java/3938. Tutorial básico de Java.

ANEXOS

ANEXO A. MANUAL DE SERVICIOS ADICIONALES DESARROLLADOS

SERVICIO PARA DIGITAR PROPUESTAS DE TRABAJO DE GRADO (AUTORES)

Para Usuarios Estudiantes. Con esta interfaz el usuario, registrado como estudiante, puede gestionar su propuesta de trabajo de grado.

Inscribir Propuesta de Trabajo de Grado (Gestionar Tema)

Para ingresar al servicio de Gestionar Tema se hace por el menú “PROYECTOS” ubicado como menú de primer nivel, se despliegan las opciones de segundo nivel, se escoge “Gestionar Tema” de donde aparece la siguiente interfaz:

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
Leonardo Reyes Rivero-(Usuario EEIE)
>PROYECTOS>Gestionar Tema.

INICIO USUARIO CRÉDITOS INFO. GENERAL RECUR. HUMANO SERVICIOS PROYECTOS PROGRAMAS EEIE-Hoy GRUPOS

lunes, 28 diciembre de 2009

Gestionar Tema

Inscribir Tema

Numero de Integrantes del Trabajo de Grado: 3 **1**

Digite el Código de los autores

Codigo Autor No.1: 2040058 **2**

Nota: Si va a inscribir algun autor de otra escuela no olvide solicitarle al administrador que lo agregue para que salga en el listado.

3 ¿EL AUTOR NO.2 ES DE OTRA ESCUELA?

Codigo Autor No.2: **4**

¿EL AUTOR NO.3 ES DE OTRA ESCUELA?

Seleccione Estudiante **5**

6

Figura 66. Inscribir Propuesta Trabajo de Grado

En (1) se digita el número de autores en el cual se permite como máximo 3, después de esto, se da aceptar. Si digita 1, solo se muestra (2) que es el código de quien inició sesión. Si el número de autores es mayor que 1, se muestra (2) y se pregunta si el (los) autor(es) pertenece(n) o no a la escuela (3), si pertenece(n), se debe digitar el código del estudiante en (4), sino pertenece(n) a la escuela se

debe seleccionar de una lista (5) la cual hace referencia a estudiantes externos a la escuela que previamente debe ser llenada por el administrador. Para seguir con la gestión del tema se da clic en el botón “Seguir” (6) y se muestra la siguiente interfaz:

Figura 67. Formulario Inscribir Propuesta Trabajo de Grado

Al final de éste formulario se muestran 3 opciones en las que hay que tener en cuenta:

Figura 68. Opciones del Formulario Propuesta Trabajo de Grado

- **Para un solo autor:**

Puede usar cualquiera de las 3 opciones; “Solo Guardar” (Figura 68. (1)) le permite modificar el formulario posteriormente, incluso, agregar autores y eliminar la propuesta siguiendo la misma ruta (PROYECTOS > Gestionar Tema); “Enviar al Director” (Figura 68. (2)) le pasa toda la información del Tema digitado al Director seleccionado para que éste le dé el respectivo aval y “Volver” (Figura 68. (1)) regresa a la página anterior en la que digita el numero de autores.

- **Para mas de un autor:**

No puede usar la opción “Enviar al Director” (Figura 68. (2)) hasta que los autores propuestos den el aval (aval autores propuestos se verá mas adelante) a lo digitado en el formulario. “Solo Guardar” (Figura 68. (1)) le permite modificar el formulario posteriormente, incluso, agregar o eliminar autores y eliminar la propuesta siguiendo la misma ruta (PROYECTOS > Gestionar Tema); Una vez que todos los autores hayan dado el aval a la información del Tema se puede enviar al Director seleccionado para que éste dé el respectivo aval y “Volver” (Figura 68. (3)) regresa a la página anterior en la que digita el numero de autores.

Aval de autores Propuestos en Trabajo de Grado

El Estudiante – Autor Propuesto del Trabajo de Grado debe ingresar al servicio de Gestionar Tema se hace por el menú “PROYECTOS” ubicado como menú de primer nivel, se despliegan las opciones de segundo nivel, se escoge “Gestionar Tema” de donde aparece la siguiente interfaz:

INFORMACION DEL TEMA DE PROYECTO DE GRADO EN EL CUAL ESTA PROPUESTO COMO AUTOR	
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO	
AUTOR(ES)	2022121 Diana Carolina Alvarez Serrano 2040058 Leonardo Reyes Rivero
TITULO	Diseño de un sistema de gestión de compras, inventarios y almacenamiento para la sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander.
MODALIDAD DEL PROYECTO	Trabajo de investigación
OBJETIVO GENERAL	Diseñar un sistema de gestión de compras, inventarios y almacenamiento para la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander que contribuya a un mejor manejo de la cadena de suministros.
ENTIDAD INTERESADA	Universidad Industrial De Santander
DESCRIPCIÓN DE LA COMPLEJIDAD DEL TRABAJO DE GRADO A REALIZAR	
El diseño que se pretende entregar a Bienestar Universitario contempla la realización de un estudio para definir los siguientes procesos considerando aspectos importantes de cada uno:	
5.1. Compras: - Indicadores de gestión. - Períodos de negociación y certificación de proveedores. - Variables en las negociaciones. - Compras como función logística (horarios de recepción mercancías, manejo de información con proveedores).	

Figura 69. Interfaz: Aval Autores Propuestos en Trabajo de Grado

Se muestra toda la información de la propuesta de trabajo de grado, al final de la página se muestran las opciones:

1

2

Figura 70. Opciones para Aval de Autores Propuestos en Trabajo de Grado

Si el estudiante no está de acuerdo con la propuesta y no quiere pertenecer al trabajo de grado da clic en “Rechazar” (Figura 70. (2)); si está de acuerdo, da clic en “Aceptar” (Figura 70. (1)) y una vez todos los autores propuestos estén conformes y hayan aceptado, el estudiante que digitó la información del Tema puede enviarla al Director para el respectivo aval.

SERVICIO PARA REVISION DE PROPUESTAS DE TRABAJOS DE GRADO (DIRECTORES)

Para Usuarios Profesores. Con esta interfaz el usuario, registrado como profesor, puede revisar y dar aval a las propuestas de trabajo de grado en las que él sea nominado como director.

El profesor – Director del Trabajo de Grado debe ingresar al servicio de Avalar Temas que se hace por el menú “PROYECTOS” ubicado como menú de primer nivel, se despliegan las opciones de segundo nivel, se escoge “Avalar Temas” de donde aparece la siguiente interfaz:

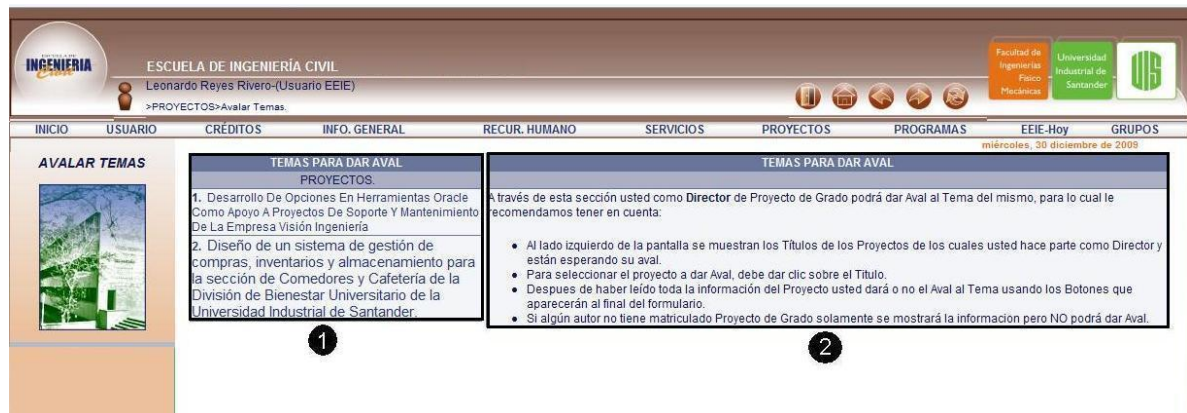


Figura 71. Interfaz: Aval del Director del Trabajo de Grado

Al lado izquierdo de la pantalla (Figura 71. (1)) se muestran enumerados los títulos de los trabajos de grado en los que el profesor que inició sesión ha sido nominado como director y que necesitan de su aval, al lado derecho de la pantalla (Figura 71. (2)) se da una breve explicación al profesor de cómo dar el aval a las propuestas de trabajos de grado. Para dar aval, el director debe dar clic sobre el título que desee mostrado al lado izquierdo (Figura 71. (1)) e inmediatamente se muestra toda la información de éste trabajo de grado (Figura 72. (1)).

INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
Leonardo Reyes Rivero-(Usuario EEIE)
>PROYECTOS>Avalar Temas.

Facultad de Ingenierías Físico Matemáticas | Universidad Industrial de Santander

INICIO USUARIO CRÉDITOS INFO. GENERAL RECUR. HUMANO SERVICIOS PROYECTOS PROGRAMAS EEIE-Hoy GRUPOS

miércoles, 30 diciembre de 2009

AVALAR TEMAS

TEMAS PARA DAR AVAL PROYECTOS.

1. Desarrollo De Opciones En Herramientas Oracle Como Apoyo A Proyectos De Soporte Y Mantenimiento De La Empresa Visión Ingeniería
2. Diseño de un sistema de gestión de compras, inventarios y almacenamiento para la sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander.

INFORMACION DEL TEMA

TITULO: Diseño de un sistema de gestión de compras, inventarios y almacenamiento para la sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander.

AUTORES: 2022121 Diana Carolina Alvarez Serrano

MODALIDAD: Trabajo de investigación

OBJETIVO GENERAL: Diseñar un sistema de gestión de compras, inventarios y almacenamiento para la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander que contribuya a un mejor manejo de la cadena de suministros.

ENTIDAD INTERESADA: Universidad Industrial De Santander

DESCRIPCION DE LA COMPLEJIDAD DEL TRABAJO DE GRADO A REALIZAR

1 El diseño que se pretende entregar a Bienestar Universitario contempla la realización de un estudio para definir los siguientes procesos considerando aspectos importantes de cada uno:

5.1. Compras:

- Indicadores de gestión.
- Períodos de negociación y certificación de proveedores.
- Variables en las negociaciones.
- Compras como función logística (horarios de recepción mercancías, manejo de información con proveedores).

5.2. Gestión de inventarios:

Figura 72. Información Trabajo de Grado para Aval de Director

Al final de la información del trabajo de grado el director puede digitar un comentario acerca de éste (Figura 73 (1)) si necesita que el (los) autor(es) modifiquen algo y lo hace mediante el botón “Enviar a Modificar” (Figura 73. (2)). Si está de acuerdo con la propuesta de trabajo de grado únicamente debe dar clic al botón “Aprobar” (Figura 73. (3)).

INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
Leonardo Reyes Rivero-(Usuario EEIE)
>PROYECTOS>Avalar Temas.

Facultad de Ingenierías Físico Matemáticas | Universidad Industrial de Santander

INICIO USUARIO CRÉDITOS INFO. GENERAL RECUR. HUMANO SERVICIOS PROYECTOS PROGRAMAS EEIE-Hoy GRUPOS

miércoles, 30 diciembre de 2009

AVALAR TEMAS

COMENTAR

1

AREA DEL PROYECTO: Área1

COMENTAR

2 Enviar a Modificar 3 Aprobar

Figura 73. Opciones para Aval del Director en Propuesta de Trabajo de Grado

SERVICIO PARA SOLICITUD DE EVALUADOR DEL PLAN (DIRECTORES)

Para Usuarios Profesores. Con esta interfaz el usuario, registrado como profesor, puede solicitar evaluador a los planes de trabajos de grado en los que él sea el Director.

El profesor – Director del Trabajo de Grado debe ingresar al servicio de Solicitar Evaluador que se hace por el menú “PROYECTOS” ubicado como menú de primer nivel, se despliegan las opciones de segundo nivel, se escoge “Solicitar Evaluador” de donde aparece la siguiente interfaz:

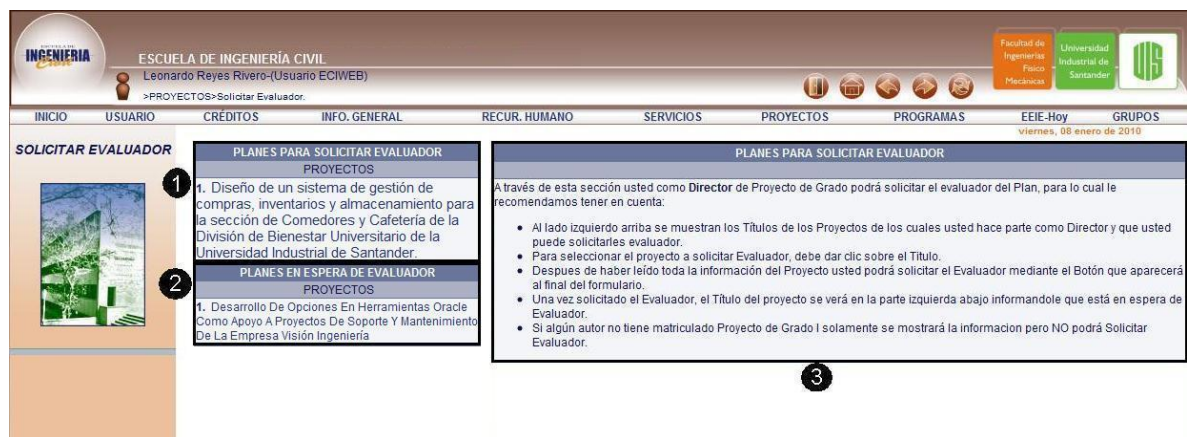


Figura 74. Interfaz: Solicitar Evaluador de Plan

Al lado izquierdo de la pantalla (Figura 74 (1)) se muestran enumerados los títulos de los trabajos de grado en los que el profesor que inició sesión ha sido nominado como director y a los cuales puede solicitarles evaluador, también se muestran los títulos de los trabajos de grado que el director ya solicitó evaluador (Figura 74. (2)) pero que el comité aún no lo ha asignado (en espera de evaluador), al lado derecho de la pantalla (Figura 74. (3)) se da una breve explicación al profesor de cómo hacer la solicitud de evaluador a los trabajos de grado. Para hacer la solicitud, el director debe dar clic sobre el título que desee mostrado al lado izquierdo (Figura 74. (1)) e inmediatamente se muestra toda la información de éste trabajo de grado (Figura 74. (1)).

INGENIERIA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
Leonardo Reyes Rivero-(Usuario EEIE)
>PROYECTOS>Solicitar Evaluador.

Facultad de Ingenierías Física y Mecánica Universidad Industrial de Santander

INICIO USUARIO CRÉDITOS INFO. GENERAL RECUR. HUMANO SERVICIOS PROYECTOS PROGRAMAS EEIE-Hoy GRUPOS
martes, 12 enero de 2010

SOLICITAR EVALUADOR

PLANES PARA SOLICITAR EVALUADOR PROYECTOS

1. Diseño de un sistema de gestión de compras, inventarios y almacenamiento para la sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander.

PLANES EN ESPERA DE EVALUADOR PROYECTOS

1. Desarrollo De Opciones En Herramientas Oracle Como Apoyo A Proyectos De Soporte Y Mantenimiento De La Empresa Visión Ingeniería

INFORMACION DEL TEMA

TITULO: Diseño de un sistema de gestión de compras, inventarios y almacenamiento para la sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander.

AUTORES: 2022121 Diana Carolina Alvarez Serrano

MODALIDAD: Trabajo de investigación

OBJETIVO GENERAL: Diseñar un sistema de gestión de compras, inventarios y almacenamiento para la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander que contribuya a un mejor manejo de la cadena de suministros.

ENTIDAD INTERESADA: Universidad Industrial De Santander

DESCRIPCION DE LA COMPLEJIDAD DEL TRABAJO DE GRADO A REALIZAR

El diseño que se pretende entregar a Bienestar Universitario contempla la realización de un estudio para definir los siguientes procesos considerando aspectos importantes de cada uno:

5.1. Compras:

- Indicadores de gestión.
- Períodos de negociación y certificación de proveedores.
- Variables en las negociaciones.
- Compras como función logística (horarios de recepción mercancías, manejo de información con proveedores).

5.2. Gestión de inventarios:

Figura 75. Información Trabajo de Grado para solicitar Evaluador del Plan

Al final de la información del trabajo de grado se muestra un botón (Figura 76. (1)) mediante el cual el director solicita al comité de trabajos de grado que le asignen el evaluador a dicho proyecto.

INGENIERIA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
Leonardo Reyes Rivero-(Usuario EEIE)
>PROYECTOS>Solicitar Evaluador.

Facultad de Ingenierías Física y Mecánica Universidad Industrial de Santander

INICIO USUARIO CRÉDITOS INFO. GENERAL RECUR. HUMANO SERVICIOS PROYECTOS PROGRAMAS EEIE-Hoy GRUPOS
martes, 12 enero de 2010

SOLICITAR EVALUADOR

- Realizar un estudio de los procesos que se van a evaluar en este trabajo de grado mencionados en la justificación.
- Realizar un diagnóstico de la situación actual identificando las falencias que se estén presentando.
- Definir los factores críticos que afectan los procesos de inventarios, almacenamiento y compras.
- Realizar un nuevo diseño para la bodega de almacenamiento.
- Definir una política de abastecimiento acorde con los pronósticos de demanda a partir del análisis de la misma.
- Definir una política para el manejo de inventarios diferenciando los insumos que se destinan para comedores y los de cafetería.
- Realizar un estudio técnico (logístico, financiero, administrativo) a las propuestas de mejora.
- Diseñar un plan de implementación para las propuestas de mejora.

RESULTADOS Y/O PRODUCTOS A ENTREGAR

- Diseño de una propuesta para la gestión de compras y sus respectivos indicadores de gestión.
- Diseño de una propuesta para la gestión de inventarios y sus respectivos indicadores de gestión.
- Diseño de una propuesta para la gestión de bodega y sus respectivos indicadores de gestión.
- Plan de implementación acorde a los diseños establecidos como propuestas de mejora.
- Análisis costo/beneficio de los resultados a obtener si se aplicaran los diseños propuestos.

IMPACTO Y/O UTILIDAD QUE TENDRA EL PROYECTO

AREA DEL PROYECTO: Área1

1 Solicitar Evaluador

Figura 76. Opción para solicitar Evaluador del Plan

Si el usuario da clic en el título de un trabajo de grado que esté en espera de evaluador (Figura 74. (2)) solamente se muestra la información del trabajo de

grado pero no puede realizar ninguna acción y una vez que el comité le asigne evaluador a este proyecto, éste dejara de aparecer en esa lista.

SERVICIO DE CALIFICAR TRABAJOS DE GRADO (CALIFICADORES)

Para Usuarios Profesores. Con esta interfaz el usuario, registrado como profesor, puede emitir la nota final de un trabajo de grado en el que haya sido asignado como calificador.

El Profesor – Calificador del Trabajo de Grado debe ingresar al servicio de Calificar Trabajos de Grado que se hace por el menú “PROYECTOS” ubicado como menú de primer nivel, se despliegan las opciones de segundo nivel, se escoge “Nota Proyecto” de donde aparece la siguiente interfaz:

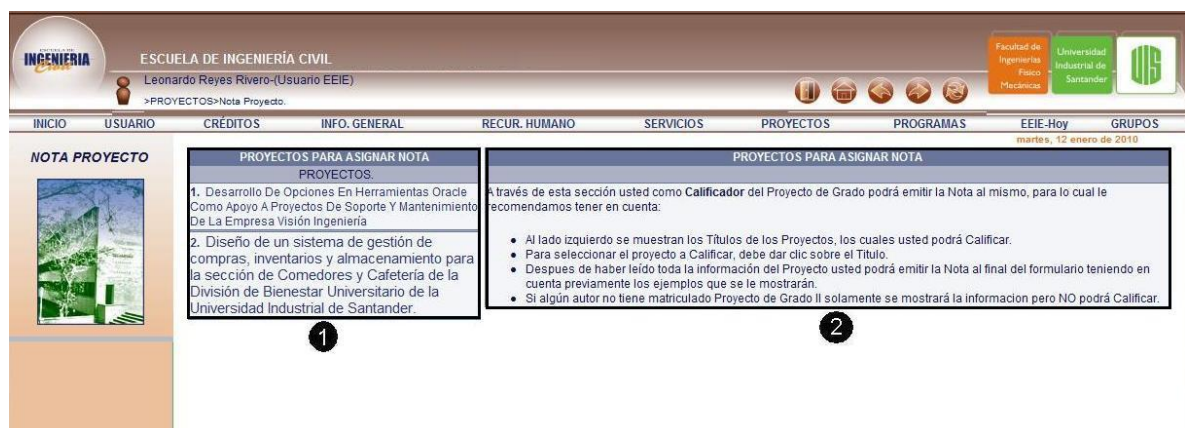


Figura 77. Interfaz: Calificar Trabajos de Grado (Calificador)

Al lado izquierdo de la pantalla (Figura 77. (1)) se muestran enumerados los títulos de los trabajos de grado en los que el profesor que inició sesión ha sido nombrado como calificador y que están listos para sustentar o ya sustentaron, al lado derecho de la pantalla (Figura 77. (2)) se da una breve explicación al profesor de cómo calificar los trabajos de grado. Para calificar, el profesor debe dar clic sobre el título que desee mostrado al lado izquierdo (Figura 77. (1)) e inmediatamente se muestra toda la información de éste trabajo de grado (Figura 78. (1)).

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
Leonardo Reyes Rivero-(Usuario EEIE)
>PROYECTOS>Nota Proyecto.

INICIO USUARIO CRÉDITOS INFO. GENERAL RECUR. HUMANO SERVICIOS PROYECTOS PROGRAMAS EEIE-Hoy GRUPOS

martes, 12 enero de 2010

NOTA PROYECTO

PROYECTOS PARA ASIGNAR NOTA
PROYECTOS.

1. Desarrollo De Opciones En Herramientas Oracle Como Apoyo A Proyectos De Soporte Y Mantenimiento De La Empresa Visión Ingeniería
2. Diseño de un sistema de gestión de compras, inventarios y almacenamiento para la sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander.

INFORMACIÓN DEL TEMA

TÍTULO: Diseño de un sistema de gestión de compras, inventarios y almacenamiento para la sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander.

AUTORES: 2022121 Diana Carolina Alvarez Serrano

MODALIDAD: Trabajo de investigación

OBJETIVO GENERAL: Diseñar un sistema de gestión de compras, inventarios y almacenamiento para la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander que contribuya a un mejor manejo de la cadena de suministros.

ENTIDAD INTERESADA: Universidad Industrial De Santander

DESCRIPCION DE LA COMPLEJIDAD DEL TRABAJO DE GRADO A REALIZAR
El diseño que se pretende entregar a Bienestar Universitario contempla la realización de un estudio para definir los siguientes procesos considerando aspectos importantes de cada uno.

5.1. Compras:

- Indicadores de gestión.
- Períodos de negociación y certificación de proveedores.
- Variables en las negociaciones.
- Compras como función logística (horarios de recepción mercancías, manejo de información con proveedores).

5.2. Gestión de Inventarios:

Figura 78. Información Trabajo de Grado a Calificar

Al final de la información del trabajo de grado se encuentra una casilla (Figura 79. (1)) para que el calificador digite la nota final junto con el botón “Calificar” (Figura 79. (2)) para que la nota digitada sea guardada en la base de datos.

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
Leonardo Reyes Rivero-(Usuario EEIE)
>PROYECTOS>Nota Proyecto.

INICIO USUARIO CRÉDITOS INFO. GENERAL RECUR. HUMANO SERVICIOS PROYECTOS PROGRAMAS EEIE-Hoy GRUPOS

martes, 12 enero de 2010

NOTA PROYECTO

PROYECTOS PARA ASIGNAR NOTA
PROYECTOS.

1. Desarrollo De Opciones En Herramientas Oracle Como Apoyo A Proyectos De Soporte Y Mantenimiento De La Empresa Visión Ingeniería
2. Diseño de un sistema de gestión de compras, inventarios y almacenamiento para la sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander.

INFORMACIÓN DEL TEMA

TÍTULO: Diseño de un sistema de gestión de compras, inventarios y almacenamiento para la sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander.

AUTORES: 2022121 Diana Carolina Alvarez Serrano

MODALIDAD: Trabajo de investigación

OBJETIVO GENERAL: Diseñar un sistema de gestión de compras, inventarios y almacenamiento para la Sección de Comedores y Cafetería de la División de Bienestar Universitario de la Universidad Industrial de Santander que contribuya a un mejor manejo de la cadena de suministros.

ENTIDAD INTERESADA: Universidad Industrial De Santander

DESCRIPCION DE LA COMPLEJIDAD DEL TRABAJO DE GRADO A REALIZAR
El diseño que se pretende entregar a Bienestar Universitario contempla la realización de un estudio para definir los siguientes procesos considerando aspectos importantes de cada uno.

5.1. Compras:

- Indicadores de gestión.
- Períodos de negociación y certificación de proveedores.
- Variables en las negociaciones.
- Compras como función logística (horarios de recepción mercancías, manejo de información con proveedores).

5.2. Gestión de Inventarios:

RESULTADOS Y/O PRODUCTOS A ENTREGAR

- Diseño de una propuesta para la gestión de compras y sus respectivos indicadores de gestión.
- Diseño de una propuesta para la gestión de inventarios y sus respectivos indicadores de gestión.
- Diseño de una propuesta para la gestión de bodega y sus respectivos indicadores de gestión.
- Plan de implementación acorde a los diseños establecidos como propuestas de mejora.
- Análisis costo/beneficio de los resultados a obtener si se aplicaran los diseños propuestos.

IMPACTO Y/O UTILIDAD QUE TENDRA EL PROYECTO

AREA DEL PROYECTO: Area 1

Si va a Calificar con número **decimal** por favor separelos por CON un PUNTO (.) NO COMA (,)
Ejemplo: 4.5

Si va a Calificar con número **entero** ingrese un UNICO número.
Ejemplo: 4

1 **Calificar** **2**

Figura 79. Interfaz: Emitir Nota Trabajo de Grado (Calificador)