

**ADMINISTRACIÓN, SOPORTE A USUARIOS, MANTENIMIENTO DEL PORTAL
WEB, ANÁLISIS, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS
SERVICIOS PARA EL PORTAL WEB DE LAS ESCUELAS DE INGENIERÍA DE
PETRÓLEOS E INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y
TELECOMUNICACIONES.**

**PAOLA ALEXANDRA RODRIGUEZ PEREZ
ANGÉLICA YELIXCE VILLAMIL CARVAJAL**

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

2014

**ADMINISTRACIÓN, SOPORTE A USUARIOS, MANTENIMIENTO DEL PORTAL
WEB, ANÁLISIS, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS
SERVICIOS PARA EL PORTAL WEB DE LAS ESCUELAS DE INGENIERÍA DE
PETRÓLEOS E INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y
TELECOMUNICACIONES.**

**PAOLA ALEXANDRA RODRIGUEZ PEREZ
ANGÉLICA YELIXCE VILLAMIL CARVAJAL**

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniera de Sistemas

**Director
Msc. LUIS IGNACIO GONZÁLEZ RAMÍREZ
Magíster en Informática**

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

2014

Agradecimientos

Agradezco a Dios por estar siempre a mi lado guiándome, dándome fortaleza y
esperanza en los momentos difíciles.

A mi mamá Elena Pérez por ser una mujer luchadora que a pesar de las
adversidades logró sacarme adelante, siendo mi amiga y cómplice, apoyándome,
creyendo en mí y estando allí siempre que lo necesito.

A mi abuela Leonor Romero quien junto a mi madre cuidó de mí y siempre me
tiene en sus oraciones.

A mi novio Carlos Plata que ha sido mi compañía y mi sol en este camino, por su
apoyo incondicional, sus consejos, sus risas y todo el amor que me brinda cada
día.

A mis amigos Carlos Javier, Gabriela Páez, Angie Carvajalino, Sara Sarmiento,
David Jácome, Silvia ortega, Andrea Varela por ser mi otra familia quienes han
estado presentes dándome valiosos consejos y compartiendo excelentes
momentos.

Al grupo calumet y su director Luis Ignacio González por las enseñanzas
recibidas.

Paola Alexandra Rodríguez Pérez

Agradecimientos

Culminando esta etapa con la mayor satisfacción y alegría por llegar a este punto agradezco infinitamente y primordialmente a Dios que ha sido base de mi fortaleza y persistencia en mi vida, ha puesto en mi camino personas invaluable que han hecho parte de este logro alcanzado a quienes les adeudo cada esfuerzo, palabra, ayuda, consejo, fortaleza y hasta regañones recibidos. A mi mamá Yanis, mi papá Villa y a mis hermanas Lady y Milena que son el motor de mi vida, por ellos he luchado y he resistido a tantas pruebas que se me han presentado, no tengo palabras suficientes para expresarles mis más emotivos y sinceros agradecimientos por cada montaña de valores, detalles, regalos, palabras de aliento y aportes recibidos que sumados permitieron que terminara con éxito esta inolvidable etapa Universitaria.

A mis compañeros del grupo CALUMET por la orientación brindada y los conocimientos transmitidos durante el desarrollo del proyecto. Igualmente al profesor Luis Ignacio González por darnos la oportunidad de hacer parte del grupo y pasar los últimos momentos de la Universidad con divertidas y enriquecedoras experiencias.

Angélica Yelixce Villamil Carvajal

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	21
1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.....	23
1.1 ORIENTACIÓN SOBRE EL CONTENIDO DEL INFORME	23
1.2 ANTECEDENTES	24
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	24
1.4 OBJETIVOS	25
1.1.1. Objetivo General	25
1.1.2. Objetivos Específicos	26
1.5 JUSTIFICACIÓN	29
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES.....	31
2 MARCO TEÓRICO	32
2.1 ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR.....	32
2.1.1. Arquitectura Cliente/Servidor aplicada	33
2.1.2. Ventajas del esquema Cliente/Servidor.....	33
2.1.3. Desventajas del esquema Cliente/Servidor.....	34
2.2 TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO DE PÁGINAS WEB DINÁMICAS.....	34
2.2.1 Tecnología aplicada	34
2.3 BASES DE DATOS	36
2.3.1 MySQL	37
2.4 NETBEANS	38
2.5 SISTEMA DE CONTROL DE VERSIONES	39
2.5.1 Subversión	39
2.6 PROGRAMACIÓN UTILIZADA	40
2.6.1 Clases	40
2.6.2 Objetos.....	40

2.6.3	Atributos	41
2.6.4	Métodos.....	41
2.6.5	Herencia.....	41
2.6.6	Beneficios de la Programación Orientada a Objetos.....	41
2.6.7	Java y JDK (Java Development Kit)	42
2.7	SERVIDORES WEB.....	42
2.7.1	Servidor Jakarta Tomcat	42
3	MARCO METODOLÓGICO	44
3.1	PROTOTIPO EVOLUTIVO	44
3.2	LENGUAJE DE MODELADO UNIFICADO	46
3.2.1	Diagramas de UML	46
3.3	ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN.....	47
3.3.1	Modelo de datos.....	47
3.3.2	Nombres de las tablas.....	48
3.3.3	Clases	49
3.3.4	Páginas JSP	49
3.3.5	Organización de Directorios	49
4	DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA, ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	50
4.1	PROTOTIPO ESPERADO.....	50
4.1.1	Diagramas de Casos de Uso.....	59
4.1.2	Documentación de Casos de Uso del Sistema	69
4.1.3	Diseño y Análisis	69
4.1.4	Modelo de Procesos del Sistema	69
4.1.5	Implementación, Implantación y Pruebas Generales	69
4.2	MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN	70
4.2.1	Actividades de Mantenimiento.....	70
4.2.2	Actividades de Soporte a Usuarios	82

4.2.3	Actividades de Administración.....	82
5	PRUEBAS DEL SISTEMA.....	84
5.1	PRUEBAS DE VERIFICACIÓN	84
5.1.1	Pruebas por componente	84
5.2	PRUEBAS DE INTEGRACIÓN.....	84
5.3	PRUEBAS DE VALIDACIÓN	85
6	CONCLUSIONES	86
7	RECOMENDACIONES	87
	BIBLIOGRAFÍA	88
	ANEXOS.....	90

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de la Entidad Poseidón para el servicio de envío de Correo Uis.....	100
Tabla 2. Descripción de la Entidad Poseidón para el servicio de Ver Trabajos del equipo de desarrollo Calumet.	101
Tabla 3. Descripción de la Entidad Actas Consejo de Facultad.....	101
Tabla 4. Descripción de la Entidad Trabajos de Grado.....	102
Tabla 5. Caso de Uso: Ver Trabajos Como Administrador.	108
Tabla 6. Caso de Uso: Ver Trabajos Como Visitante.....	109
Tabla 7. Casos de uso: Envío De Correo UIS.	109
Tabla 8. Casos de uso: Ver solicitudes aplazadas por el comité para modificaciones por el autor sesión individual	110
Tabla 9. Casos de uso: Emitir Concepto Y Comentario En Estudio De Solicitudes De La Sesión Individual.	110
Tabla 10. Casos de uso: Emitir Concepto Y Comentario En Evaluación De Temas De La Sesión Individual.	111
Tabla 11. Casos de uso: Emitir Concepto Y Comentario En Planes Con Concepto De Evaluador De La Sesión Individual.....	112
Tabla 12. Casos de uso: Emitir una Opinión En Asignar Evaluador Sesión Individual.....	112
Tabla 13. Casos de uso: Emitir Una Opinión En Asignar Calificadores Sesión Individual.....	113
Tabla 14. Casos de uso: Ver Concepto Y Comentario En Estudio De Solicitudes De La Sesión Comité.	113
Tabla 15. Casos de uso: Emitir Concepto Y Comentario En Evaluación De Temas De La Sesión Comité.	114
Tabla 16. Casos de uso: Ver Concepto Y Comentario En Planes Con Concepto De Evaluador De La Sesión Comité	115

Tabla 17. Casos de uso: Ver Comentarios En Asignar Calificador Tg Sesión Comité.	115
Tabla 18. Casos de uso: Ver Comentarios En Asignar Evaluador Tg Sesión Comité.	116
Tabla 19. Casos de uso: Ver Acta Actual.	116
Tabla 20. Casos de uso: Ver Historial Actas.....	117
Tabla 21. Casos de uso: Buscar Acta.....	117
Tabla 22. Casos de uso: Ver Acta En Construcción.	118
Tabla 23. Casos de uso: Agregar Ítem A Un Acta.	118
Tabla 24. Casos de uso: Mantenimiento y Administración de los portales EIPWEB y E3TWEB.	119
Tabla 25. Pruebas Realizadas: Ver Trabajos Como Administrador.	159
Tabla 26. Pruebas Realizadas: Ver Trabajos Como Visitante o Usuario.	159
Tabla 27. Pruebas Realizadas: Envío De Correo UIS.	160
Tabla 28. Pruebas Realizadas: Ver solicitudes aplazadas por el comité para modificaciones por el autor sesión individual.....	163
Tabla 29. Pruebas Realizadas: Ver solicitudes aplazadas por el comité para modificaciones por el autor sesión comité.....	164
Tabla 30. Pruebas Realizadas: Emitir Concepto Y Comentario En Estudio De Solicitudes De La Sesión Individual.	164
Tabla 31. Pruebas Realizadas: Emitir Concepto Y Comentario En Evaluación De Temas De La Sesión Individual.	165
Tabla 32. Pruebas Realizadas: Emitir Concepto y Comentario En Planes Con Concepto De Evaluador De La Sesión Individual.	166
Tabla 33. Pruebas Realizadas: Emitir una Opinión En Asignar Evaluador Sesión Individual.....	166
Tabla 34. Pruebas Realizadas: Emitir Una Opinión En Asignar Calificadores Sesión Individual.....	167
Tabla 35. Pruebas Realizadas: Ver Concepto Y Comentario En Estudio De Solicitudes De La Sesión Comité.....	168

Tabla 36. Pruebas Realizadas: Emitir Concepto Y Comentario En Evaluación De Temas De La Sesión Comité.	169
Tabla 37. Pruebas Realizadas: Ver Concepto Y Comentario En Planes Con Concepto De Evaluador De La Sesión Comité	169
Tabla 38. Pruebas Realizadas: Ver Comentarios En Asignar Calificador Tg Sesión Comité.	170
Tabla 39. Pruebas Realizadas: Ver Comentarios En Asignar Evaluador Tg Sesión Comité.	171
Tabla 40. Pruebas Realizadas: Ver Acta Actual.	171
Tabla 41. Pruebas Realizadas: Ver Historial Actas.....	172
Tabla 42. Pruebas Realizadas: Buscar Acta.....	172
Tabla 43. Pruebas Realizadas: Ver Acta En Construcción.	173
Tabla 44. Pruebas Realizadas: Agregar Ítem A Un Acta	173

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo Cliente/Servidor.....	32
Figura 2. Modelo de acceso a JSP	36
Figura 3. Prototipo Evolutivo.	44
Figura 4. Diagrama de Casos de Uso: Ver Trabajos Como Administrador.....	59
Figura 5. Diagrama de Casos de Uso: Ver Trabajos Como Visitante o Usuario. ...	59
Figura 6. Diagrama de Casos de Uso: Envío De Correo UIS.	60
Figura 7. Diagrama de Casos de Uso: Ver solicitudes aplazadas por el comité para modificaciones por el autor sesión individual.....	60
Figura 8. Diagrama de Casos de Uso: Ver solicitudes aplazadas por el comité para modificaciones por el autor sesión comité	61
Figura 9. Diagrama de Casos de Uso: Emitir Concepto Y Comentario En Estudio De Solicitudes De La Sesión Individual.	61
Figura 10. Diagrama de Casos de Uso: Emitir Concepto Y Comentario En Evaluación De Temas De La Sesión Individual.	62
Figura 11. Diagrama de Casos de Uso: Emitir Concepto Y Comentario En Planes Con Concepto De Evaluador De La Sesión Individual.....	62
Figura 12. Diagrama de Casos de Uso: Emitir una Opinión En Asignar Evaluador Sesión Individual.....	63
Figura 13. Diagrama de Casos de Uso: Emitir Una Opinión En Asignar Calificadores Sesión Individual.	63
Figura 14. Diagrama de Casos de Uso: Ver Concepto Y Comentario En Estudio De Solicitudes De La Sesión Comité.....	64
Figura 15. Diagrama de Casos de Uso: Emitir Concepto Y Comentario En Evaluación De Temas De La Sesión Comité.	64
Figura 16. Diagrama de Casos de Uso: Ver Concepto Y Comentario En Planes Con Concepto De Evaluador De La Sesión Comité.....	65

Figura 17. Diagrama de Casos de Uso: Ver Comentarios En Asignar Calificador Tg Sesión Comité.....	65
Figura 18. Diagrama de Casos de Uso: Ver Comentarios En Asignar Evaluador Tg Sesión Comité.....	66
Figura 19. Diagrama de Casos de Uso: Ver Acta Actual.	66
Figura 20. Diagrama de Casos de Uso: Ver Historial Actas.	67
Figura 21. Diagrama de Casos de Uso: Buscar Acta.....	67
Figura 22. Diagrama de Casos de Uso: Ver Acta En Construcción.	67
Figura 23. Diagrama de Casos de Uso: Agregar Ítem A Un Acta	68
Figura 24. Diagrama de Casos de Uso: Subsistema de Mantenimiento y Administración.	68
Figura 25. Arquitectura Cliente/Servidor de Dos Capas	92
Figura 26. Arquitectura Cliente/Servidor de Tres Capas.....	93
Figura 27. Diagrama E/R: Base de Datos Poseidón.....	97
Figura 28. Diagrama E/R: Diagrama E/R Poseidón.....	98
Figura 29. Diagrama E/R: Actas Consejo de Escuela.....	98
Figura 30. Diagrama E/R: Actas Consejo de Facultad.....	99
Figura 31. Diagrama E/R: Trabajos De Grado	100
Figura 32. Función del DBMS.....	105
Figura 33. Diagramas de Casos de Uso	107
Figura 34. Diagrama de Secuencias.....	121
Figura 35. Diagrama de secuencia: Ver Novedades Como Administrador	122
Figura 36. Diagrama de secuencia: Ver Novedades Como Visitante	124
Figura 37. Diagrama de secuencia: Envío de Correo Para La Comunidad Uis ..	125
Figura 38. Diagrama de secuencia: Ver solicitudes aplazadas por el comité para modificaciones por el autor sesión individual	127
Figura 39. Diagrama de secuencia: Ver solicitudes aplazadas por el comité para modificaciones por el autor sesión comité	129
Figura 40. Diagrama de secuencia: Emitir Concepto Y Comentario En Estudio De Solicitudes De La Sesión Individual.....	131

Figura 41. Diagrama de secuencia: Emitir Concepto Y Comentario En Evaluación De Temas De La Sesión Individual.....	133
Figura 42. Diagrama de secuencia: Emitir Concepto Y Comentario En Planes Con Concepto De Evaluador De La Sesión Individual.	135
Figura 43. Diagrama de secuencia: Emitir una Opinión En Asignar Evaluador Sesión Individual.....	137
Figura 44. Diagrama de secuencia: Emitir Una Opinión En Asignar Calificadores Sesión Individual.....	139
Figura 45. Diagrama de secuencia: Ver Concepto Y Comentario En Estudio De Solicitudes De La Sesión Comité.....	141
Figura 46. Diagrama de secuencia: Emitir Concepto Y Comentario En Evaluación De Temas De La Sesión Comité.....	143
Figura 47. Diagrama de secuencia: Ver Concepto Y Comentario En Planes Con Concepto De Evaluador De La Sesión Comité.	144
Figura 48. Diagrama de secuencia: Ver Comentarios En Asignar Calificador Tg Sesión Comité.....	146
Figura 49. Diagrama de secuencia: Ver Comentarios En Asignar Evaluador Tg Sesión Comité.....	148
Figura 50. Diagrama de secuencia: Ver Acta Actual.....	150
Figura 51. Diagrama de secuencia: Ver Historial Actas.....	152
Figura 52. Diagrama de secuencia: Buscar Acta.....	154
Figura 53. Diagrama de secuencia: Ver Acta en Construcción.....	155
Figura 54. Diagrama de secuencia: Agregar Ítem A Un Acta	157

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR	90
Anexo B. TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO DE PÁGINAS WEB DINÁMICAS ..	94
Anexo C. BASES DE DATOS	96
Anexo D. LEGUAJE DE MODELADO UNIFICADO (UML)	107
Anexo E. PRUEBAS DEL SISTEMA.....	159

RESUMEN

TÍTULO: Administración, soporte a usuarios, mantenimiento del portal web, análisis, desarrollo e implementación de nuevos servicios para el portal web de las escuelas de ingeniería de petróleos e ingeniería eléctrica, electrónica y telecomunicacionesⁱ.

AUTORⁱⁱ: Paola Alexandra Rodríguez Pérez
Angélica Yelixce Villamil Carvajal

PALABRAS CLAVE: Servicio Novedades, Consejo de Escuela, Sesión del Comité, E3T WEB(ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES) y EIP WEB (ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS)

DESCRIPCIÓN

En la actualidad, las escuelas de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones e Ingeniería de Petróleos cuentan con un sistema de información orientado a la Web, que se encarga de la administración y control de las diferentes actividades tanto académicas como administrativas que se realizan dentro de las escuelas, así como del control de usuarios y servicios que se les proporcionan.

Motivados por brindarle a profesores, grupos de investigación, y comunidad en general un mejor servicio y un sistema robusto capaz de suplir todas las necesidades, se hace necesaria la implantación del servicio para la gestión, control y ejecución de proyectos de diferente índole.

Pensando en las diferentes situaciones que se pueden presentar a la hora de tomar decisiones sobre un trabajo de grado o tesis, se creó un espacio para los miembros del comité donde tendrán la posibilidad de emitir comentarios y conceptos sobre ellos.

Actualmente existe el módulo de soporte a la sesión de los consejos de escuela y facultad. A partir de este fueron creados los servicios que permiten el acceso a la información de las actas y agregar un ítem a un acta específica.

Como soporte a las labores del grupo Calumet se ha realizado reingeniería en el módulo de Novedades agregando la funcionalidad que permite ver las tareas asignadas a sus miembros y da a conocer el continuo trabajo e innovación del grupo a los usuarios.

Buscando mejorar la interacción entre los miembros de las escuelas de la comunidad por medio del servicio Correos comunidad UIS se rediseñó la interfaz y se añadieron más criterios de envío.

En la sesión de trabajo de grado los miembros del comité pueden ver las solicitudes en estudio que han sido aplazadas, entre otras decisiones, a estas fue agregada la opción ver las solicitudes para modificaciones por el autor.

ⁱ Trabajo de grado Modalidad Trabajo de Investigación.

ⁱⁱ Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas
Director: Luis Ignacio González Ramírez.

ABSTRACT

TITLE: Administration, user support, website maintenance, analysis, development and implementation of new services for the web portal for schools in petroleum engineering and electrical engineering, electronics and telecommunicationsⁱ.

AUTHORSⁱⁱ: Paola Alexandra Rodríguez Pérez
Angélica Yelixce Villamil Carvajal

KEYWORDS: Novedades Service, School Council, Committee Session, E3T WEB (School Of Electrical Engineering And Electronics And Telecommunications), EIP WEB (Petroleum Engineering School).

DESCRIPTION

Currently, the systems engineering school have a Web information system, which is responsible for the administration and control of the several academic and administrative activities that take place within schools, as well as user control and services are provided.

Motivated by provide teachers, research groups, and the community at large a better service and a robust system able to make up for needs, it is necessary to implement the service for the management, control and execution of different kinds of projects.

Thinking about the different situations that can occur when making decisions about a thesis or dissertation, a space for where committee members have the opportunity to make comments and concepts they created.

Today the support module develops session school councils and faculty. As a result of this session a report with all the items discussed and decisions taken in the respective council was prepared. At this point the module that allows access to the records or the information they contain are created and add an item to a specific record.

In support of the work of the group has performed Calumet reengineering Novedades's module adding functionality that lets you view the tasks assigned to its members and discloses continuous work and innovation group users.

In search of improved interaction between members of the schools in the community through service mails community UIS was redesigned the interface and was added the following criteria: subjects, groups, research groups, identification and others.

In the working session grade, committee members can view study applications have been postponed, the requests that have been postponed, among other decisions, to this has been added the option to see the applications for modifications by author.

ⁱ Degree Work: Research Paper.

ⁱⁱ Physicomechanical Engineering Faculty, System Engineering School.
Director: M.Sc. Luis Ignacio González Ramírez

INTRODUCCIÓN

Los portales pertenecientes a las Escuelas de Ingeniería de Petróleos e Ingeniería Eléctrica, Electrónica Y Telecomunicaciones, se han convertido en unos de los principales canales de comunicación e integración entre los miembros de la comunidad de las escuelas. Gracias a la aceptación y utilización por parte de los usuarios surge el objetivo fundamental de fortalecer y mejorar los servicios que se ofrecen, además de la creación de nuevos servicios para suplir las necesidades crecientes de los miembros de las escuelas

El grupo de desarrollo de software Calumet se encarga de desarrollar, administrar y mantener los portales EIPWEB y E3T al cual se le realizan continuos cambios y actualizaciones para hacer de este una herramienta cada vez más útil, eficiente, agradable y de fácil uso para la comunidad. Con el objeto de llevar a cabo esta labor y proporcionar páginas con contenido dinámico se ha contado con herramientas software de libre distribución como JSP, Java, JavaScript, jQuery y MySQL.

El continuo soporte ofrecido a los portales EIPWEB y E3T por el grupo Calumet se hace de manera integral permitiendo el mejoramiento continuo de los servicios ofrecidos, parte de este proceso se llevó a cabo mediante la adecuación e implantación del servicio de ver y emitir comentarios y conceptos por parte de los miembros del comité a los diferentes trabajos de grado o tesis en la sesión Individual y de Comité. Además poder ver las solicitudes aplazadas para modificaciones por el autor.

Para satisfacer los nuevos requerimientos de los usuarios se hace necesaria la creación de nuevos servicios, tales como acta en construcción, ver acta actual, ver historial de actas, buscar actas y agregar ítem en el soporte a las sesiones de

consejo y facultad, que permite llevar de manera controlada, automatizada y más eficiente el proceso anteriormente mencionado.

Por otro lado el uso continuo del servicio de Correos Comunidad UIS generó la necesidad de agregar más criterios de envío facilitando la comunicación y la interacción entre los miembros de las escuelas de la comunidad.

Los miembros del grupo de desarrollo Calumet desarrollan diversas tareas que se clasifican de acuerdo a su complejidad, esta gestión de clasificación es realizada por el administrador del grupo y se complementó agregando una funcionalidad en el servicio de Novedades que lista las tareas de cada miembro de manera organizada y completa, mostrándolas tanto al administrador como al usuario en general.

En este documento se presenta el soporte teórico, metodológico y técnico del desarrollo web de los servicios previamente mencionados, así como de 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 presenta en detalle las etapas llevadas en el desarrollo del proyecto: ADMINISTRACIÓN, SOPORTE A USUARIOS, MANTENIMIENTO DEL PORTAL WEB, ANÁLISIS, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS SERVICIOS PARA EL PORTAL WEB DE LAS ESCUELAS DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS E INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES; la información está distribuida de la siguiente forma:

CAPITULO 1. Presentación del Proyecto: Se hace 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: Se menciona el procedimiento metodológico que se siguió para la elaboración del proyecto y las razones por la que fue elegida dicha metodología.

CAPITULO 4. Desarrollo de la herramienta: Se presenta el análisis de requisitos y el diseño de la herramienta.

CAPITULO 5. Documento de pruebas del sistema: se presenta un informe de las pruebas realizadas a la herramienta desarrollada y los resultados obtenidos.

CAPITULO 6. Conclusiones del trabajo realizado.

CAPITULO 7. Recomendaciones y sugerencias a tener en cuenta en la elaboración de futuros proyectos.

1.2 ANTECEDENTES

Debido al crecimiento de la comunidad de la Universidad Industrial de Santander y en particular las comunidades de las Escuelas de Ingeniería de Petróleos y la Escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica Y Telecomunicaciones, se hace necesario un canal de información y control para cada una de ellas. Es así como surge la idea de crear una herramienta que en primer lugar facilite la interacción entre los miembros de cada escuela, por tanto el desarrollo del portal web de la escuela de Ingeniería de Petróleos fue llevado a cabo hace 2 años y el de la escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica Y Telecomunicaciones el desarrollo es llevado a cabo hace un año por el grupo de desarrollo de software Calumet el cual conformado y liderado por estudiantes de pregrado de Ing. de Sistemas da vida a las primeras versiones de los portales web de las escuelas mencionadas

Dado el crecimiento y la acogida del portal web EISIWeb, apoyado en la labor de administración, mantenimiento y actualización que realizan sus integrantes, el grupo de desarrollo de software Calumet ha logrado la implementación de su portal web en las escuelas pertenecientes a las facultades de Ingenierías Fisicomecánicas y Fisicoquímicas, así como en sus respectivas decanaturas.

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad las escuelas de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones e Ingeniería de Petróleos cuentan con un sistema de información orientado a la web que se encarga de la administración y control de las diferentes actividades tanto académicas como administrativas que se realizan dentro de las escuelas, así como del control de usuarios y servicios que se les proporcionan.

El portal soporta la gestión de los trabajos de grado de pregrado y las tesis de posgrado. Se debe permitir a los miembros de los comités dar un concepto y un comentario sobre los ítems a tratar antes de ingresar a la sesión del comité en caso tal que algún miembro no pueda asistir a la sesión grupal y necesite ver los comentarios y avales para apoyarse en las decisiones.

Los autores de trabajos de grado y tesis pueden realizar solicitudes al comité correspondiente. Estas solicitudes pueden ser aplazadas, entre otras decisiones, por falta de información, o por falta de avales, o porque no hay claridad en la sustentación, los comités las aplazan para que los autores realicen modificaciones y las regresen al comité pero actualmente las solicitudes aplazadas no se están mostrando a los comités en la nueva sesión. Aunque una solicitud aplazada esta para que los autores realicen modificaciones, es necesario que los comités puedan tomar una nueva decisión sobre ellas aunque los autores no la hayan enviado nuevamente al comité.

El servicio de novedades permite la gestión de incidencias, reingenierías y novedades asignadas a los miembros de calumet. En la actualidad el sistema no muestra al administrador las tareas asignadas a cada miembro por tal razón se hace necesaria listarlas para que el administrador tenga la información más organizada, rápida y oportuna. Además que los usuarios y visitantes de los portales puedan ver los aportes de cada miembro a la comunidad.

Actualmente se desarrolla el módulo de soporte a la sesión de los consejos de escuela y facultad. Como resultado de esta sesión se elabora un acta con todos los puntos tratados y las decisiones tomadas. Para complementar el módulo se deben crear los siguientes servicios:

- Mostrar el acta actual a los diferentes usuarios con la posibilidad de enviar correos a los implicados en las decisiones al siguiente día de la sesión.
- Crear el historial de actas para ser consultados por los usuarios.
- Mostrar al consejo el acta en construcción.
- Crear el buscador de actas por usuario solicitante, por tipo de solicitud, por texto y por escuela.
- crear un servicio que permita agregar un ítem a un acta específica.

El portal Web permite desde cualquier escuela el envío de correos a los diferentes tipos de usuario de las demás escuelas. En este momento se envían por tipo de usuario: estudiante, profesor cátedra, profesor planta, etc.). Es necesario agregar los demás criterios de envío como son materia, grupo, nombre, código, entre otros.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Realizar las funciones de Administración, Mantenimiento, Análisis, Diseño y Desarrollo de nuevos servicios para el portal web existente en las escuelas de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones e Ingeniería de Petróleos

para hacer óptimos, eficientes y sostenibles los trámites dentro de las escuelas y el acceso a la información de las mismas.

1.4.2 Objetivos Específicos

1.4.2.1 Efectuar labores de Administración del Portal web de las Escuelas de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones e Ingeniería de Petróleos, principalmente:

- Generar copias de respaldo, día por medio de la base de datos.
- Salvar la información de los portales web una vez por semana por medio de copias de respaldo y mantener un histórico de los mismos en caso de alguna falla.
- Hacer seguimiento del uso que hacen los usuarios a los servicios de Foros, Eventos Propuestos, Cartelera, Archivos y Mi perfil dentro del portal E3TWEB Y EIPWEB 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 las consultas y sugerencias que los usuarios hagan para proponerlas como mejoramiento y ofrecimiento de nuevos servicios en la próxima versión de los portales web.
- Realizar una revisión constante de los archivos que se suben al sitio, eliminando los que no son necesarios para evitar saturación de los portales.

1.4.2.2 Llevar a cabo labores de mantenimiento al portales E3TWEB Y EIPWEB, en los cuales podemos encontrar:

- Hacer el seguimiento del funcionamiento de los portales 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.

1.4.2.3 Análisis, diseño, desarrollo e implementación de nuevos servicios o reingeniería de servicios ya existentes, tales como:

- Mostrar las incidencias, reingenierías y objetivos asignados a cada usuario del grupo CALUMET en el servicio de novedades para que de esta manera el administrador tenga la información más organizada, rápida y oportuna. Además todos los demás usuarios del portal de las escuelas podrán ver los trabajos realizados por los desarrolladores del grupo.
- Mejorar el servicio de envío de correos a la comunidad UIS desde cualquier escuela agregando los siguientes criterios de búsqueda: materia, grupo, documento, código, entre otros.
- Mostrar en la sesión del comité las solicitudes realizadas por los autores de trabajo de grado o tesis que han sido aplazadas en sesiones anteriores, para que así puedan tomar una nueva decisión sobre la misma, aunque los autores no hayan realizado cambios.
- Permitir a los miembros del comité de trabajos de grado o tesis emitir un concepto y un comentario para cada solicitud, tema o plan que se encuentre en evaluación antes de ingresar a la sesión del comité.
- Elaboración, presentación y búsquedas de actas de los consejos de escuela. Contemplará mostrar el acta actual con el envío de correos a los implicados en las decisiones al siguiente día de la sesión, el

historial de actas, el buscador de actas por usuario solicitante, por tipo de solicitud, por texto y por escuela. Mostrará al consejo el acta en construcción.

- Crear el servicio que le permita al usuario administrador del módulo de consejo de escuelas agregar un ítem a un acta específica.

1.4.2.4 Desempeñar labores de soporte a los usuarios de los portales E3TWEB y EIPWEB, brindando así solución a sus diferentes necesidades o situaciones que se puedan presentar. Entre estas labores se destacan:

- Capacitar usuarios y estudiantes del primer nivel en el uso de servicios dentro de los portales E3TWEB y EIPWEB, promoviendo así su utilización.
- Atender usuarios por olvido de la contraseña, creación de grupos, solicitudes de propuestas de eventos o de cartelera 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 recibirán las funciones de administración, mantenimiento, creación, y mejora de nuevos servicios dentro de los portales E3TWEB Y EIPWEB en cuanto a:

- Implantación del sitio local para la creación de nuevos servicios y realización de pruebas.
- Realizar inducción en cuanto al manejo y utilización de los JSP, Beans, base de datos, JavaScript y jQuery.
- Llevar a cabo la familiarización con el entorno del portal web.

1.5 JUSTIFICACIÓN

Los servicios del portal de las escuelas deben mejorar constantemente y proporcionalmente a los cambios que se presenten en su entorno, a su vez deben dar correcta solución a los problemas y necesidades que surjan por parte de los usuarios, razón por la cual las labores de mantenimiento y actualización son indispensables.

Motivados por brindarle a los profesores, grupos de investigación, y a la comunidad en general un mejor servicio y un sistema robusto capaz de suplir todas las necesidades se hace necesaria la implantación del servicio para la gestión, control y ejecución de proyectos de diferente índole.

El grupo Calumet emprendió de hace tiempo atrás el soporte a la Comunidad UIS, para esto ha creado una serie de servicios que permiten a los miembros de una comunidad de una escuela interactuar con otra u otras. Dentro de estos servicios se encuentra el de Correos Comunidad UIS. Sin embargo, a la fecha este solo permite el envío de correos a usuarios de otras escuelas por su tipo, es decir, a estudiantes, a profesores planta, a profesores cátedra, a egresados, etc. Se hace necesario permitir el envío de correos por más criterios, entre ellos: asignaturas y grupos, grupos de investigación, documento de identificación y otros.

Los procesos académicos y administrativos de la Escuela deben realizarse de manera eficiente y confiable, para esto es útil contar con servicios web que permitan flexibilidad y control a dichos procesos. En una sesión del Consejo de Escuela se necesita llevar control de las peticiones hechas por los estudiantes así como los demás miembros del consejo, la automatización de estas labores permite realizar procesos más eficientes y reducir tiempos de operación. Por tales motivos se creó acta en construcción, ver historial actas, buscar actas, ver acta actual y agregar un ítem a un acta específica como complemento al proceso de la sesión de Consejo de Escuela y facultad.

En las sesiones de trabajos de grado y tesis es indispensable la comunicación entre los miembros del comité para abordar los puntos a tratar en la siguiente sesión y tomar decisiones, consecuentemente se creó un espacio virtual donde podrán expresar en la sesión individual su punto de vista y así mismo ver las opiniones y conceptos emitidos por los demás miembros sobre los ítems a tratar en la próxima sesión de comité con el propósito de brindar una alternativa en caso que algún miembro no pueda estar presente en las reuniones programadas. En otro aspecto los autores de trabajos de grado o tesis realizan solicitudes al consejo y estas pueden ser aplazadas debido a cambios o falta de información para posteriormente ser evaluadas nuevamente por el comité, por tal motivo se agregó la opción de ver las solicitudes para modificaciones por el autor para que los miembros puedan tomar una nueva decisión sobre ellas así los autores no hayan enviado nuevamente la solicitud al comité, ya sea rechazándola o declarándola sin vigencia.

En la actualidad en el grupo de desarrollo Calumet existe el módulo de Novedades que permite asignar tareas a sus miembros y dar a conocer estas novedades a los usuarios. Estas tareas se clasifican de acuerdo a su complejidad en: incidencia, reingeniería y servicio nuevo. Como resultado de la ejecución por parte de los miembros del grupo, en estas tareas se corrigen errores, se mejoran y se crean nuevos servicios generando nuevas versiones del portal web. Esta gestión, descrita anteriormente es realizada de manera eficiente por el director de grupo quien clasifica, asigna y hace seguimiento al desarrollo de las tareas. Sin embargo, el módulo adolece de un servicio que liste las tareas por autor de manera organizada, completa y además muestre al director de grupo toda la información sobre la tarea y a los usuarios del sistema solo aquella de su interés.

1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES

En el servicio de trabajos de grado o tesis se crea un espacio que permite a los miembros del comité dar sus opiniones acerca de los ítems a tratar en la próxima sesión y tener en cuenta otros puntos de vista a la hora de tomar su decisión. Por otro lado ver las solicitudes que fueron aplazadas para que los autores realicen las respectivas modificaciones.

El servicio de Actas del consejo de Escuela surge como herramienta para optimizar labores administrativas permitiendo el estudio de casos y solicitudes pertinentes a la Escuela y a la Facultad. El usuario podrá acceder a la información y hacer seguimiento a las actas, en ellas se encuentran las decisiones tomadas por consejo de escuela o facultad. Además podrá agregar un ítem a un acta específica.

La nueva funcionalidad implantada en el modulo de novedades permite al administrador del grupo de desarrollo de Calumet ver las tareas asignadas a cada integrante facilitando sus labores cotidianas y evidenciando a los demás usuarios el continuo progreso e innovación de la producción del grupo de desarrollo.

En busca de una mejor comunicación entre las escuelas por medio del servicio de Correos Comunidad UIS se realizó el cambio de interfaz siendo más agradable y atractiva para el usuario y se añadiendo más criterios de búsqueda a los ya existentes.

2 MARCO TEÓRICO

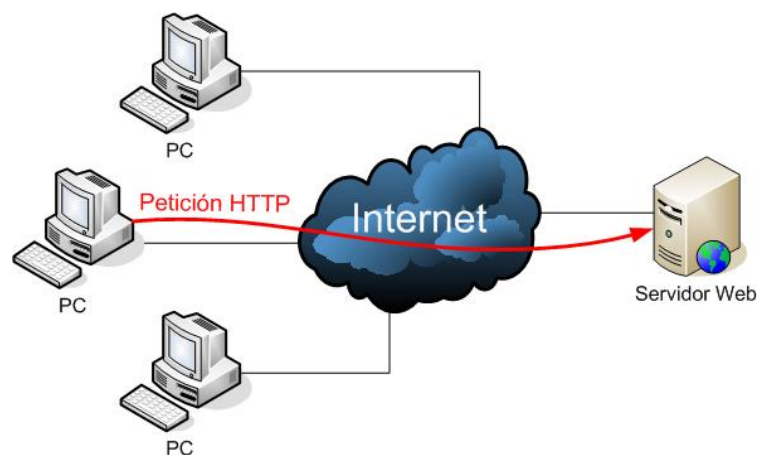
2.1 ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR

Se define como una arquitectura distribuida que permite a los usuarios finales obtener acceso a la información en forma transparente aún en entornos multiplataforma.

En el modelo C/S, el cliente envía un mensaje solicitando un servicio a un servidor (hacer una petición), y este envía uno o varios mensajes con la respuesta (provee el servicio) (ver figura 1). En un sistema distribuido cada máquina puede cumplir el rol de servidor para algunas tareas y el rol de cliente para otras.

La arquitectura C/S es una extensión de programación modular en la que la base fundamental es separar una gran pieza de software en módulos con el fin de hacer más fácil el desarrollo y mejorar su mantenimiento.

Figura 1. Modelo Cliente/Servidor



Fuente: Internet. <http://clasesxd.blogspot.com/>

La arquitectura C/S presenta unas características y clasificaciones que permiten la aplicación correcta de este modelo. (Ver Anexo A).

2.1.1 Arquitectura Cliente/Servidor aplicada

En el desarrollo de este proyecto se recurre a arquitectura de tres capas, debido a las ventajas ofrecidas como: Escalabilidad, fácil mantenimiento y el manejo de un mayor número de usuarios que la ofrecida por la arquitectura C/S de dos capas. La arquitectura es aplicada de la siguiente forma:

- Capa de Cliente: Interfaz con el usuario, se usa un navegador web.
- Capa Intermedia: Para los servicios del negocio se utiliza un computador configurado como servidor web, el cual almacena el portal 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.

2.1.2 Ventajas del esquema Cliente/Servidor

- La existencia de plataformas de software y hardware de varios fabricantes y cada vez más a económicas contribuye a la reducción de costos y favorece la flexibilidad en la implantación y actualización de soluciones.
- Este esquema facilita la integración entre sistemas heterogéneos y comparte información permitiendo que las maquinas existentes puedan ser utilizadas con interfaces amigables al usuario, de esta forma integrar los computadores con sistemas medianos y grandes, sin necesidad de que todos tengan que utilizar el mismo sistema operacional.
- Facilita a los diferentes departamentos de una organización soluciones locales, permitiendo la integración de la información principal totalmente.

2.1.3 Desventajas del esquema Cliente/Servidor

- El mantenimiento de los sistemas es complejo pues implica la interacción de diferentes partes hardware y software de diferentes proveedores, lo cual dificulta el diagnóstico de fallas.
- Se cuenta con escasas herramientas para la administración y ajuste del desempeño de los sistemas, además se deben tener estrategias para el manejo de errores y para salvaguardar la consistencia de los datos.
- La seguridad del esquema C/S es preocupante, un ejemplo: las validaciones y verificaciones que se deben hacer tanto en el cliente como en el servidor.
- El desempeño es un aspecto a tener en cuenta en el esquema C/S, problemas de este estilo pueden presentarse por congestión en la red.

2.2 TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO DE PÁGINAS WEB DINÁMICAS

Las páginas dinámicas aportan grandes beneficios porque permiten entrar a bases de datos para extraer información que pueda presentarse al usuario, dependiendo de algunos permisos y de la misma forma para almacenar información.

Existen diferentes tecnologías para el desarrollo de páginas dinámicas, las cuales se pueden agrupar en Código del Lado del Cliente (Client Side Scripts) y Código del Lado del Servidor (Server Side Scripts). (Ver Anexo B).

2.2.1 Tecnología aplicada

La tecnología aplicada para la creación del portal web fue JSP, por lo tanto los nuevos servicios son desarrollados con esta misma tecnología, ya que permite

producir aplicaciones independientes de la plataforma y portables a otros sistemas operativos y servidores web.

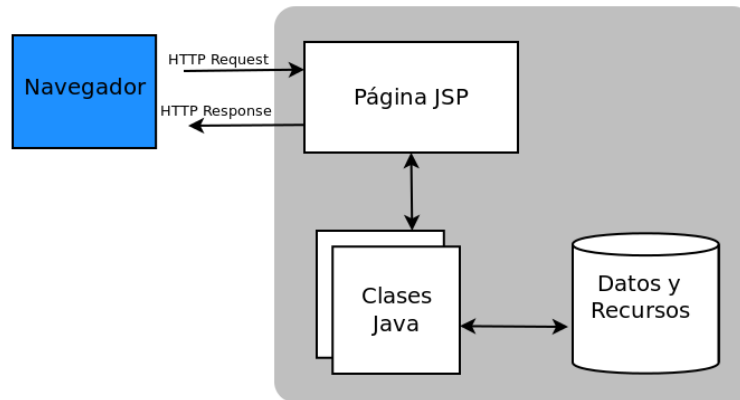
Las paginas JSP y servlets se ejecutan en la Máquina Virtual de Java, lo cual permite que se puedan usar en cualquier tipo de computador, siempre y cuando este instalada la Máquina Virtual de Java. Cada JSP se ejecuta en su propio contexto (llamado también hilo o hebra); pero no se comienza a ejecutar cada vez que recibe una petición, sino que persiste de una petición a la siguiente, de forma que no se pierde tiempo en invocarlo. Su persistencia permite hacer cosas de forma más eficiente como la conexión a bases de datos y manejo de sesiones.

Una página JSP se compila a una aplicación Java la primera vez que se invoca, y de esta aplicación Java se crea una clase que empieza a ejecutarse en el servidor como un servlet. 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.

2.2.1.1 Modelo de acceso a JSP

1. Un usuario en su 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 en turnos puede 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.

Figura 2. Modelo de acceso a JSP



Fuente Internet:

http://4.bp.blogspot.com/-mFG8rSY2uRs/UbzgmBfE74I/AAAAAAAAALM/-suOZybR4GY/s1600/JSP_Modelo_1.png

La primera vez que un archivo JSP es invocado, este es compilado en un objeto, la respuesta del objeto es HTML estándar, el cual es interpretado por el navegador para ser presentado al usuario. Después de la compilación, el objeto de la página es almacenado en la memoria del 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 reemplaza el objeto en la memoria.

2.3 BASES DE DATOS

Una base de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso, con una redundancia controlada y una estructura que refleja las interrelaciones y restricciones existentes en el mundo real. En la base de datos se almacena información considerada necesaria para una determinada organización o negocio.

Dentro de las bases de datos existen diferentes modelos, entre los cuales encontramos bases de datos jerárquicas, de red y relacionales. Así mismo para tener conexión a estos modelos es necesario utilizar conectores los más comunes son ODBC, MDB y JDBC. (Ver Anexo C).

Existen diferentes manejadores de bases de datos como MySQL, ORACLE, FoxPro, Microsoft Access o PowerBuilder, en el desarrollo de los portales FIFMEWeb y EISIWeb se utiliza MySQL.

2.3.1 MySQL

Es un sistema de base de datos operacional considerado uno de los más importantes y utilizados por usuarios del medio para el diseño y programación de base de datos de tipo relacional. MySQL se usa como servidor a través del cual pueden conectarse múltiples usuarios y utilizarlo al mismo tiempo. La característica más interesante de MySQL es que permite recurrir a las bases de datos multiusuario a través de la web y en diferentes lenguajes de programación y diferentes plataformas que se adaptan a diferentes necesidades y requerimientos, además MySQL es conocida por desarrollar alta velocidad de búsqueda de datos e información, a diferencia de sistemas anteriores.

2.3.1.1 Ventajas de MySQL

- El MySQL es un Open Source, o sea código abierto que puede ser usado y modificado.
- Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.

- Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consume puede ser ejecutado en una maquina con escasos recursos sin ningún problema.
- Baja probabilidad de corromper datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.
- Su conectividad, velocidad, y seguridad hacen de MySQL altamente apropiado para acceder a bases de datos en internet.

2.4 NETBEANS

Es un entorno de desarrollo integrado (IDE), siendo una herramienta para que los programadores puedan escribir, compilar, depurar y ejecutar programas escritos en JAVA, pero puede servir para cualquier otro tipo lenguaje de programación. Netbeans es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

- El Netbeans es un entorno de desarrollo integrado de código abierto escrito completamente en Java usando la plataforma Netbeans, soporta desarrollo de todos los tipos de aplicación Java (J2SE, web, EJB y aplicaciones móviles).
- La versión actual es NetBeans IDE 7.1.2. Desde NetBeans IDE 6.5 se extienden las características existentes del Java EE (incluyendo Soporte a Persistencia, EEJB 3 y JAX-WS). Adicionalmente, el Netbeans Enterprise Pack soporta el desarrollo de Aplicaciones empresariales java EE 5, incluyendo herramientas de desarrollo visuales de SOA, herramientas de esquemas XML, orientación a web servicios (for BPEL), y modelado UML. El NetBeans C/C++ Pack soporta proyectos de C/C++.
- Modularidad. Todas las funciones del IDE son provistas por módulos. Cada Módulo provee una función bien definida, tales como el soporte de Java, edición, o soporte para el sistema de control de versiones. Netbeans contiene todos los módulos necesarios para el desarrollo de aplicaciones

Java en una sola descarga, permitiéndole al usuario comenzar a trabajar inmediatamente.

2.5 SISTEMA DE CONTROL DE VERSIONES

- Un sistema de control de versiones es un software que administra el acceso a un conjunto de ficheros, y mantiene un historial de cambios realizados. El control de versiones es útil para guardar cualquier documento que cambie con frecuencia, o el código fuente de un programa.
- Normalmente consiste en una copia maestra en un repositorio central, y un programa cliente con el que cada usuario sincroniza su copia local. Además, el repositorio guarda registro de los cambios realizados por cada usuario, y permite volver a un estado anterior en caso de necesidad.
- Existen multitud de sistemas de control de versiones, pero sin duda, el más popular es CVS (Concurrent Versions System). CVS tuvo el mérito de ser el primer sistema usado por el movimiento de código abierto para que los programadores colaboran remotamente mediante el envío de parches. Es de uso gratuito, código abierto, y emplea fusión de cambios.
- Subversión se creó para igualar y mejorar la funcionalidad de CVS, preservando su filosofía de desarrollo.

2.5.1 Subversión

Sistema de control de versiones iniciado por CollabNet Inc. Emplea licencia Apache/BSD. Se usa para mantener versiones actuales e históricas y los cambios de archivos tales como los de código fuente, páginas web y/o documentación. Esto permite recuperar versiones antiguas de los datos o examinar cómo han ido evolucionando esto. Su objetivo es ser un sucesor prácticamente compatible del ampliamente usado Concurrent Version system (CVS).

Subversión puede trabajar a través de redes, lo que permite que las personas que estén en diferentes computadores puedan usarlo, con la posibilidad de que varias personas modifiquen y gestionen el mismo conjunto de datos desde sus sitios promueve la colaboración, y como el trabajo está versionado, ya que si se produce algún cambio incorrecto de los datos, sólo hace falta deshacerlo.

2.6 PROGRAMACIÓN UTILIZADA

Para el desarrollo de este proyecto se usó la Programación Orientada a Objetos (P.O.O.). La P.O.O. es una de las formas más populares de programas que usa objetos y sus interacciones para diseñar aplicaciones y programas de computador, intenta simular el mundo real a través del significado de objetos que contienen características y funciones; 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.

2.6.1 Clases

Definición de todos los elementos de que esta hecho un objeto. Cuando se programa un objeto y se definen sus características y funcionalidades, realmente se programa una clase. Por lo tanto para realizar la abstracción de sistemas naturales, observamos y analizamos un grupo de cosas con características comunes, el resultado de esta abstracción será válido para todas estas cosas.

2.6.2 Objetos

Cualquier cosa real o abstracta, que posee atributos y un conjunto de operaciones que manipulan esos atributos que da 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).

2.6.3 Atributos

Características de un objeto siendo 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.

2.6.4 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.

2.6.5 Herencia

Se fundamenta 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.

2.6.6 Beneficios de la Programación Orientada a Objetos

- Permite obtener aplicaciones modificables y fácilmente extensibles 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 las personas piensan 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:

2.6.7 Java y JDK (Java Development Kit)

Java es un lenguaje desarrollado por Sun Microsystems, en el año 2009 fue adquirida por la compañía Oracle.

Permite escribir aplicaciones que puedan ejecutarse en casi cualquier plataforma. El lenguaje toma parte de la sintaxis de C y C++, pero tiene un modelo de objetos más simple y elimina herramientas de bajo nivel, que suelen inducir a muchos errores, como la manipulación directa de punteros o memoria. Además, cuenta con una característica denominada “recolección de basura”, que examina la memoria y libera cualquier variable u objeto que no esté siendo usado. El JDK es un software que provee herramientas de desarrollo para la creación de programas en java.

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

- Un compilador: *javac*
- Un intérprete: *java*
- Un generador de documentación: *javadoc*
- Un visor de applet para generar sus vistas previas, ya que un applet carece de método main y no se puede ejecutar con el programa java: Appletviewer.

2.7 SERVIDORES WEB

Es un tipo de software que se encuentra a la espera de una petición hecha por una aplicación cliente y 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, etc.) y enviarla rápidamente al usuario. A continuación se describe el servidor Web que se ajusta a la tecnología escogida para el proyecto.

2.7.1 Servidor Jakarta Tomcat

Servidor de aplicaciones Java basado en los estándares definidos por Sun Microsystems. Tomcat es desarrollado como parte del proyecto de código abierto

Jakarta de la fundación de software Apache y es uno de los servidores de aplicaciones Java más utilizados, en especial porque es liviano, cumple con todos los estándares, sencillo de instalar, tiene muy buena documentación y es gratuito, además por ser escrito en Java funciona en cualquier sistema operativo que disponga de la Máquina Virtual de Java (JVM).

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 las líneas de comando usados por Tomcat es tedioso y expuesto a errores, en su lugar se proporciona código existente para arrancar y detener el servicio.

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 PROTOTIPO EVOLUTIVO

Para realizar los nuevos servicios de los Portales de la Escuela de Ingeniería de Petróleos y de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones de la Universidad Industrial de Santander se propone como metodología de desarrollo el prototipo evolutivo.

Figura 3. Prototipo Evolutivo.



Fuente: Autor.

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

- El portal EISIWEB presenta constantemente necesidades por parte de los usuarios, por lo tanto se requiere el desarrollo de nuevos servicios y así

mismo la mejora de los ya existentes, debido a que el sistema no es un producto final, el mismo se considera en constante reconstrucción.

- El desarrollo de los aspectos visuales del sistema puede estar sujeto a cambios por parte de los usuarios del portal EISIWEB durante el desarrollo del proyecto.
- Durante la primera etapa de los nuevos servicios es necesario tener una clara interpretación de las especificaciones dadas por los usuarios y escuelas, pero muchas veces los usuarios no tienen una idea clara de lo que necesitan. Por esto la construcción de prototipos brinda la posibilidad de efectuar refinamientos de los requerimientos en forma sucesiva a fin de acercarse al producto deseado.
- Otra ventaja es tener la posibilidad de realizar cambios en etapas tempranas y crear varios prototipos evaluables durante el desarrollo, obteniéndose de este modo una metodología integral para el proceso de evaluación del programa.
- Esta metodología favorece la autocrítica al sistema, lo que conlleva a que se produzca muchas pruebas antes de dar un nuevo prototipo, así como mejoras rápidas a problemas que puedan surgir durante su uso.

Procedimiento a seguir para la metodología planteada:

- Se toma nota de los requisitos para la construcción de los prototipos.
- Se especifican en detalle los objetivos globales del software a realizar, mediante una reunión entre el desarrollador y el usuario, en la cual se identifican los requisitos básicos y se concluyen las áreas donde se necesita mayor definición.
- Posteriormente se presenta al usuario el diseño de un prototipo que se enfoca en los aspectos visuales del software, métodos de entrada y formatos de salida, para proceder a la construcción.

- El prototipo es evaluado por el usuario y se utiliza para filtrar los requisitos del software a desarrollar.
- Se produce un proceso interactivo en el que el prototipo es depurado para satisfacer necesidades del usuario, de igual forma el desarrollador obtiene una mejor comprensión de lo que hay que hacer para la entrega del producto final de ingeniería requerido por el usuario.

3.2 LENGUAJE DE MODELADO UNIFICADO

El Lenguaje de Modelado Unificado o Unified Modeling Language (UML), es el más utilizado en la actualidad. Es un lenguaje gráfico estándar para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema para describir un modelo del sistema, incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio, funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables.

3.2.1 Diagramas de UML

Los diagramas 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 prefirió UML como el lenguaje de modelado son:

- UML tiene una notación gráfica muy expresiva que permite representar todas las fases de un proyecto informático: desde el análisis con casos de uso, el diseño con diagramas de clases, objetos, etc.
- UML facilita el entendimiento de la información, la función y el comportamiento de un sistema, haciendo fácil el análisis de los requerimientos, ya que sirve de apoyo en los procesos de análisis de un problema.
- UML permite a los creadores de sistemas realizar diseños que faciliten la comunicación a otras personas de manera convencional.

- UML permite generar un punto de comparación entre lo logrado y lo planificado.

3.2.1.1 Diagramas de casos de uso

Representación gráfica del entorno del sistema (actores) y su funcionalidad principal. Describe lo que hace el sistema desde el punto de vista de un observador externo, concentrándose en expresar lo que hace el sistema y no en dar respuesta de cómo lograr su comportamiento. (Ver anexo D).

3.2.1.2 Diagramas de secuencias

Es aquel que muestra la forma en que los objetos interactúan entre sí al transcurrir el tiempo. Consta de objetos que se representan del modo usual: rectángulos con nombre (subrayado), mensajes representados por líneas continuas con una punta de flecha y el tiempo representado como una progresión vertical. (Ver anexo D).

3.3 ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN

3.3.1 Modelo de datos

Es un lenguaje utilizado para la descripción de una base de datos, por lo general permite describir estructuras de datos de la base de datos (el tipo de datos que incluye la base y la forma en que se relacionan), las restricciones de integridad (las condiciones que los datos deben cumplir para reflejar correctamente la realidad deseada) y las operaciones de manipulación de los datos (agregar, borrar, modificar).

3.3.2 Nombres de las tablas

Los nombres de los campos, así como de las tablas de la base de datos, se escriben en minúsculas, exceptuando la primera letra de cada palabra que conforme su nombre; si es un nombre compuesto por dos o más palabras, los nombres tendrán en mayúscula la primera letra de cada palabra que la forma.

Se han definido tres categorías para las diferentes tablas que conforman la base de datos. Dada la categoría de la tabla, se antepondrá un prefijo a su nombre que permita conocer la categoría a la que pertenece. Las categorías son:

- *Tabla básica:* Aquella cuyos registros son necesarios para el correcto funcionamiento de la base de datos. Estas tablas no experimentan muchos cambios en los datos. El prefijo a anteponer a los nombres de estas tablas es “TB_”, es decir la tabla que almacena los puntos que se tratan en un consejo de escuela es llamada “TB_PuntosConsejo”.
- *Tabla de Relación:* Surge de la relación muchos a muchos de una o dos tablas cualquiera. Los nombres de las tablas de relación deberán ser descriptivos para cada relación. El prefijo a anteponer a los nombres de estas tablas es “TR_”, es decir la tabla de “MiembrosConsejo” es conocida como “TR_MiembrosConsejo”.
- *Tabla Principal:* Aquella cuya población de registros tiende a crecer en gran cantidad y que además no es posible clasificar como tabla básica o de relación. Un ejemplo de tabla principal es la tabla que almacena los usuarios del portal EISIWeb. El prefijo a anteponer 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 debe ser mayúscula. Estos deben ser simples, descriptivos como por ejemplo: ConsejoEscuela.java, PortalProfesor.java.

3.3.4 Páginas JSP

Los nombres de las paginas JSP que componen el portal EISIWeb serán escritos inicializando en mayúscula precedido de letras minúsculas, en caso de que el nombre del JSP compuesto por dos o más palabras, entonces la primera de cada palabra interna debe ir en mayúscula , por ejemplo:

VerActaActual.jsp, CorreosPorPoseidon.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 almacenados todos los archivos .jpg, .gif, .png.
- Para el desarrollo de este proyecto se utilizó el directorio “ConsejoEscuela”, el cual almacena los archivos jsp correspondientes para el funcionamiento de dichos servicios.
- El sitio cuenta con un directorio llamado Script, donde están todos los archivos de JavaScript “.js” necesarios para el buen funcionamiento del portal. Para este proyecto se creó un directorio llamado “ConsejoEscuela”, el cual almacena los archivos correspondientes para el funcionamiento de dichos servicios.

4 DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA, ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO

Como se mencionó anteriormente para el desarrollo de este proyecto se siguió la metodología de prototipo evolutivo.

Al iniciar el proyecto se elaboró un primer prototipo durante la fase de requerimientos, el cual fue mejorado con la inclusión de nuevos requerimientos surgidos en la fase de desarrollo, a medida que se generaba un prototipo, el mismo era sometido a pruebas de funcionamiento y se le realizaban los refinamientos pertinentes a partir del resultado de dichas pruebas.

4.1 PROTOTIPO ESPERADO

Al inicio el proyecto no se tenía una concepción clara de cómo sería el producto final, sin embargo durante el desarrollo y evolución de los prototipos, las pruebas y análisis del sistema se pudo comprobar que se estaba acercando a los requerimientos iniciales, esto con el fin de enfocar exitosamente el desarrollo a la solución de las necesidades de los usuarios.

El objetivo específico inicial y los requisitos que surgieron se dieron gracias a la realización de prototipos y la realimentación con el cliente. Para cada objetivo se listan los requerimientos detallados de este, los cuales se cumplieron para el prototipo final.

- 1. Mostrar las incidencias, reingenierías y objetivos asignados a cada usuario del grupo CALUMET en el servicio de novedades para que de esta manera el administrador tenga la información más organizada, rápida y oportuna. Además todos los usuarios del portal de las escuelas podrán ver los trabajos realizados por los desarrolladores del grupo. La**

interfaz para el administrador muestra toda la información de cada trabajo realizado por el integrante, en cambio los usuarios del sistema y visitantes ven solo la información que es de su interés.

Objetivo Inicial:

- Mostrar las incidencias, reingenierías y objetivos asignados a cada usuario del grupo CALUMET en el servicio de novedades para que de esta manera el administrador tenga la información más organizada, rápida y oportuna. Además todos los usuarios del portal de las escuelas podrán ver los trabajos realizados por los desarrolladores del grupo.

Requisitos finales del objetivo:

- Permitir ver trabajos de cada integrante del grupo de desarrollo Calumet.
- Muestra los trabajos organizados de la siguiente manera:

Desde la Vista Administrador

- ✓ Trabajos Asignados
- ✓ Trabajos Resueltos
- ✓ Trabajos Realizados

Desde la Vista de Usuario y Visitante:

- ✓ Trabajos que se están Realizando.
- ✓ Trabajos que se están Terminando.
- ✓ Trabajos que se están Finalizando.

- 2. Mejorar el servicio de envío de correos a la comunidad UIS desde cualquier escuela agregando los siguientes criterios de búsqueda: materia, grupo, documento, código, entre otros. Además se realizó una mejora en la interfaz para que sea más práctica y amigable al usuario.**

Objetivo inicial:

- Mejorar el servicio de envío de correos a la comunidad UIS desde cualquier escuela agregando los siguientes criterios de búsqueda: materia, grupo, documento, código, entre otros.

Requisitos finales del objetivo:

- El servicio permite enviar correos a diferentes escuelas por medio de diferentes criterios de búsqueda tales como: Tipo de Usuario, Datos Usuario, Asignatura- Grupo, Grupo de Investigación.
- El criterio Datos Usuario contiene cuatro posibilidades de búsqueda: Nombre de Usuario, Código de Estudiante Pregrado, Código de Estudiante Posgrado y Número de Documento, haciendo más específica la búsqueda para el envío del correo.

3. Mostrar en la sesión del comité las solicitudes realizadas por los autores de trabajo de grado o tesis que han sido aplazadas en sesiones anteriores, para que así puedan tomar una nueva decisión sobre la misma, aunque los autores no hayan realizado cambios.

Objetivo inicial:

- Mostrar en la sesión del comité las solicitudes realizadas por los autores de trabajo de grado o tesis que han sido aplazadas en sesiones anteriores, para que así puedan tomar una nueva decisión sobre la misma, aunque los autores no hayan realizado cambios.

Requisitos finales del objetivo:

- Este servicio permite ver a los usuarios en la sesión de comité las solicitudes aplazadas para que los autores hagan modificaciones.
- El usuario puede tomar una decisión aún si los autores no han realizado cambios.

- El miembro del comité puede ver las solicitudes aplazadas para modificaciones por el autor en su sesión individual.
- 4. Permitir a los miembros del comité de trabajos de grado o tesis emitir un concepto y un comentario para cada solicitud, tema o plan que se encuentre en evaluación antes de ingresar a la sesión del comité. Se complementó aplicando las mismas funcionalidades en los ítems de asignar evaluador y calificador.**

Objetivo inicial:

- **Permitir a los miembros del comité de trabajos de grado o tesis emitir un concepto y un comentario para cada solicitud, tema o plan que se encuentre en evaluación antes de ingresar a la sesión del comité.**

Requisitos finales del objetivo:

- Se permite a los miembros del comité seleccionar un concepto y dar una opinión sobre el ítem a tratar.
 - Se permite ver los comentarios realizados por los demás miembros del comité así como los propios.
- 5. Elaboración, presentación y búsquedas de actas de los consejos de escuela. Contemplará mostrar el acta actual con el envío de correos a los implicados en las decisiones al siguiente día de la sesión, el historial de actas, el buscador de actas por usuario solicitante, por tipo de solicitud, por texto y por escuela. Mostrará al consejo el acta en construcción.**

Objetivo inicial:

- Elaboración, presentación y búsquedas de actas de los consejos de escuela. Contemplará mostrar el acta actual con el envío de correos a los implicados en las decisiones al siguiente día de la sesión, el historial de

actas, el buscador de actas por usuario solicitante, por tipo de solicitud, por texto y por escuela. Mostrará al consejo el acta en construcción.

Requisitos finales del objetivo:

- Se permite a los miembros del consejo de escuela o de facultad ver de qué manera se va construyendo el acta durante la sesión en curso.
- Los usuarios pueden ver el historial de las actas seleccionando la fecha del acta que desea ver.
- Permite buscar actas seleccionando criterios de búsqueda los cuales son por nombre del solicitante documento o cedula, además puede seleccionar por tipo de solicitud o por descripción. Existe la opción de escoger solo uno, dos o todos los criterios disponibles.
- Se permite ver el acta actual la cual es la ultima acta aprobada por el consejo

6. Crear el servicio que le permita al usuario administrador del módulo de consejo de escuelas agregar un ítem a un acta específica.

Objetivo inicial:

- Crear el servicio que le permita al usuario administrador del módulo de consejo de escuelas agregar un ítem a un acta específica

Requisitos finales del objetivo:

- Permite al administrador seleccionar un acta específica por medios de la fecha que esta tiene y agregar un ítem a dicha acta.

Administración.

Objetivos iniciales:

- Efectuar labores de administración del portal web de la Escuela de Ingeniería de Sistemas; teniendo en cuenta entre otras:

- Generar Backups (copias de respaldo) diariamente de la Base de Datos.
- Salvar la información de los sitios web semanalmente, por medio de copias de respaldo y mantener un histórico de los mismos en caso de alguna falla.
- Hacer seguimiento del uso que hacen los usuarios en cuanto a los servicios de Foros, Eventos Propuestos, Cartelera, Archivos y Mi perfil dentro del portal EISIWeb 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:

Para usuarios con perfil de administrador:

- Corregir cada uno de los fallos que a diario se presentan en los portales web.
- Mantenimiento a la bases de datos para eliminar tablas que ya no se usan o crear nuevas que se necesitan para que los nuevos servicios funcionen.
- Actualizar el diagrama Entidad/Relación de la base de datos Diamante y subirlo al portal EISIWeb, en el espacio del grupo Calumet; para realizar futuras actualizaciones sobre estos últimos.
- Revisar la estructura de directorios del portal, borrar los archivos que ya no se usan y agregar nuevos servicios implantados en el portal.
- Realizar limpiezas en cuanto a conversaciones y datos que ya no sean necesarios dentro de las Bases de datos.

- Mantener los JavaBeans actualizados y subirlos al portal EISIWeb, en el espacio del grupo Calumet; para realizar futuras modificaciones sobre estos últimos.

Cada una de las actividades mencionadas en el objetivo inicial se llevó a cabo durante la práctica y desarrollo del proyecto.

Mantenimiento.

Objetivos iniciales:

- Llevar a cabo labores de mantenimiento al portal EISIWeb en las que podemos encontrar:
 - Implementar los nuevos servicios o mejoras realizadas por otros desarrolladores del grupo CALUMET dentro del portal EISIWeb, ajustando el nuevo código, modificando la Base de Datos y realizando las pruebas necesarias.
 - Hacer el seguimiento del funcionamiento de los portales para corregir posibles defectos generados por errores en el código fuente que se puedan presentar y dañar el funcionamiento del sistema.
 - 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.

Requisitos finales del objetivo:

Para usuarios con perfil de administrador:

- Revisar regularmente el historial de cambios para supervisar el uso correcto que los usuarios le dan a los servicios.

- Realizar copias periódicas de las bases de datos Division y Diamante y de los directorios del sitio EISIWeb.
- Eliminar de la base de datos diamante información que no se usa, ya sean archivos o conversaciones.
- Hacer la actualización periódica de la base de datos Diamante.

Cada una de las actividades mencionadas en el objetivo inicial se llevó a cabo durante la práctica.

Soporte a Usuarios.

Objetivo inicial:

- Desempeñar labores de soporte a los usuarios del portal EISIWeb, brindando así solución a sus diferentes necesidades, conflictos o situaciones que se puedan presentar. Entre estas labores se destacan:
 - Capacitar usuarios y estudiantes del primer nivel en el uso de servicios dentro del portal EISIWeb, promoviendo así su utilización.
 - Atender usuarios por olvido de la contraseña, creación de grupos, solicitudes de propuestas de eventos, solicitudes de cartelera y creación de agendas con eventos y foros.
 - Crear usuarios de forma manual para personas no pertenecientes a EISIWeb y que por algún motivo necesitan registrarse en el sitio web correspondiente.
 - Modificar los estados de los usuarios de acuerdo a la relación con la escuela (activo, inactivo, suspendido).

Requisitos finales del objetivo:

Para usuarios con perfil de administrador:

- Conocer el total funcionamiento del portal EISIWeb, a fin de dar solución a las posibles dificultades que se presenten.

- Investigar las soluciones a nuevas dificultades que se presenten.

Cada una de las actividades mencionadas en el objetivo anterior se llevó a cabo durante la práctica en repetidas ocasiones. Además, se dio orientación a los usuarios sobre el uso de determinados servicios.

Capacitación a nuevos integrantes del grupo Calumet.

Objetivo inicial:

- Capacitar a los estudiantes que relevaran las funciones de administración, mantenimiento, creación, y mejora de nuevos servicios dentro del portal ESIWeb en cuanto a:
 - Implantación del sitio local para la creación de nuevos servicios y realización de pruebas.
 - Realizar inducción en cuanto al manejo y utilización de los JSP, JavaBeans y Base de Datos.
 - Llevar a cabo la familiarización con el entorno de los portales web.

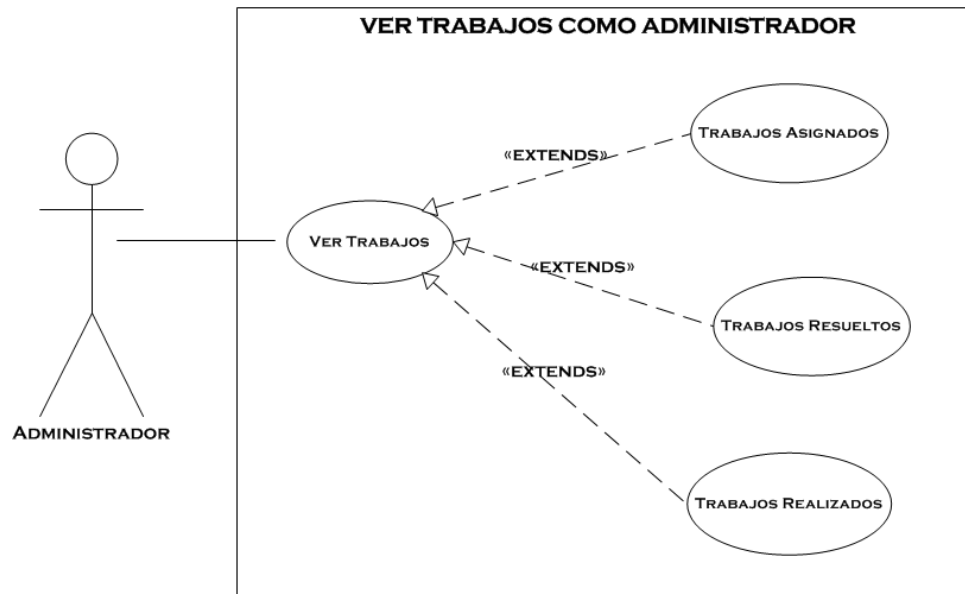
Requisitos finales del objetivo:

- Para usuarios con perfil de administrador.
- Dar orientación a los nuevos integrantes del grupo sobre posibles errores en la instalación del sitio local.
- Dar orientación básica a los nuevos integrantes del grupo sobre la programación en JSP, uso de los JavaBeans y funcionalidad de cada tabla dentro de la base de datos.
- Dar capacitación a los nuevos integrantes del grupo sobre los estándares que se siguen para la programación en cuanto a nombres y estilos.
- Orientar a los nuevos integrantes sobre el procedimiento para crear y habilitar nuevos servicios en el sitio.

4.1.1 Diagramas de Casos de Uso

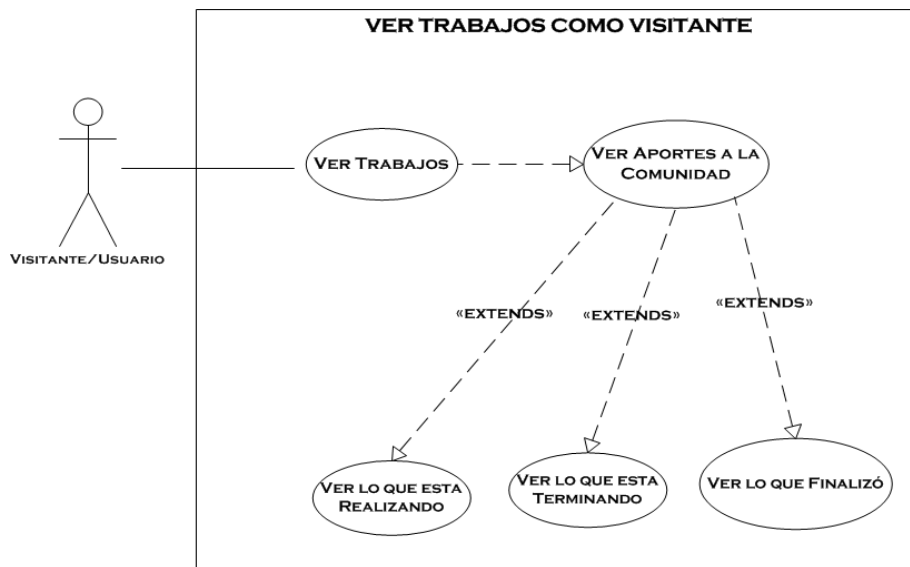
4.1.1.1 Servicio Ver Trabajos del equipo de desarrollo Calumet

Figura 4. Diagrama de Casos de Uso: Ver Trabajos Como Administrador.



Fuente: Autor.

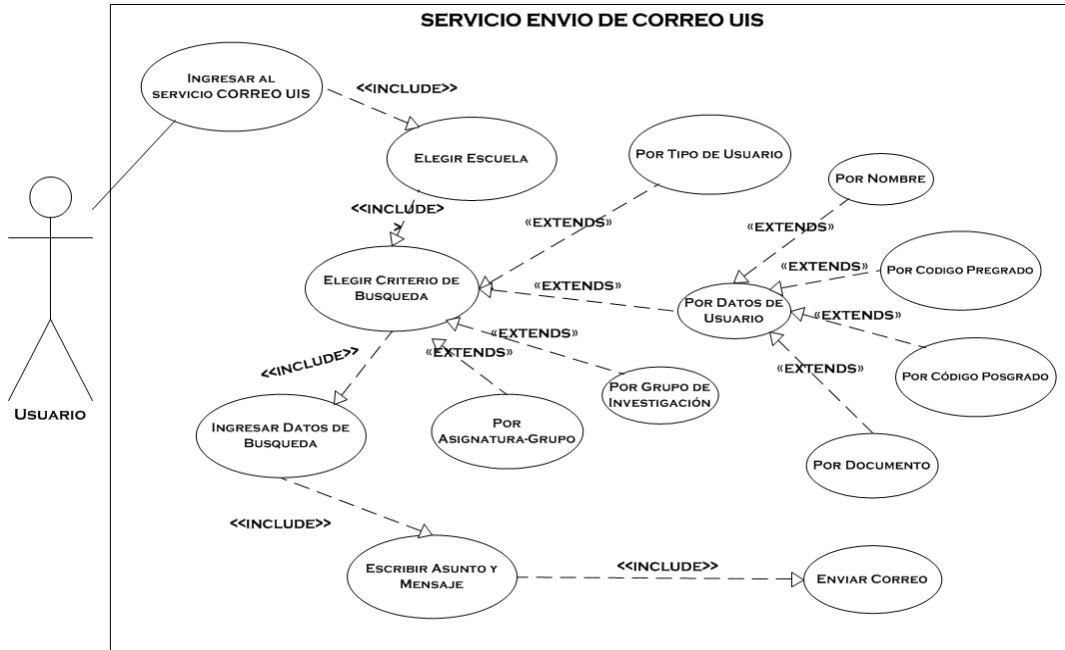
Figura 5. Diagrama de Casos de Uso: Ver Trabajos Como Visitante o Usuario.



Fuente: Autor.

4.1.1.2 Servicio Envío de Correo Para La Comunidad UIS.

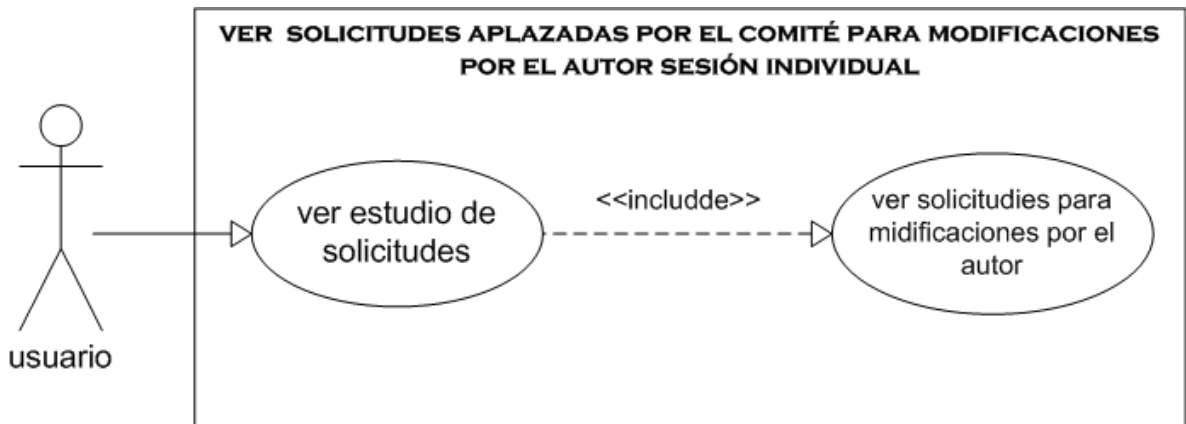
Figura 6. Diagrama de Casos de Uso: Envío De Correo UIS.



Fuente: Autor.

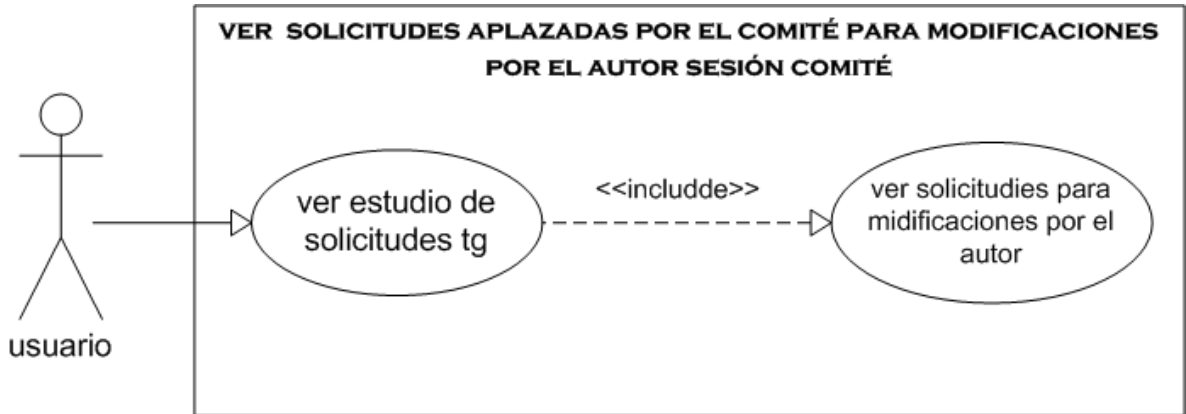
4.1.1.3 Ver solicitudes aplazadas por el comité para modificaciones por el autor.

Figura 7. Diagrama de Casos de Uso: Ver solicitudes aplazadas por el comité para modificaciones por el autor sesión individual



Fuente: Autor.

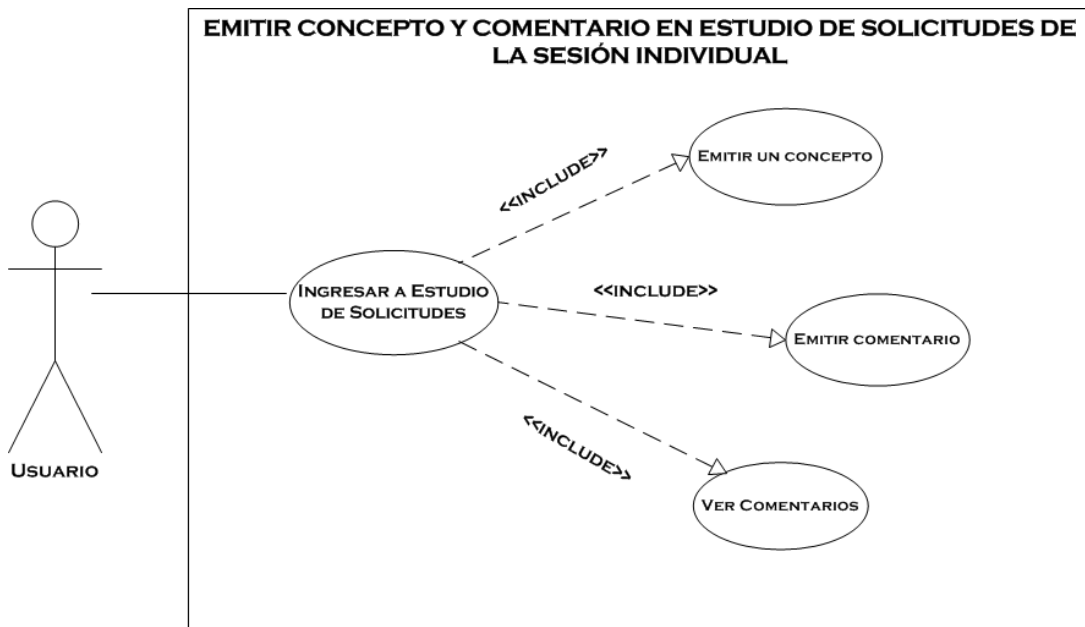
Figura 8. Diagrama de Casos de Uso: Ver solicitudes aplazadas por el comité para modificaciones por el autor sesión comité



Fuente: Autor.

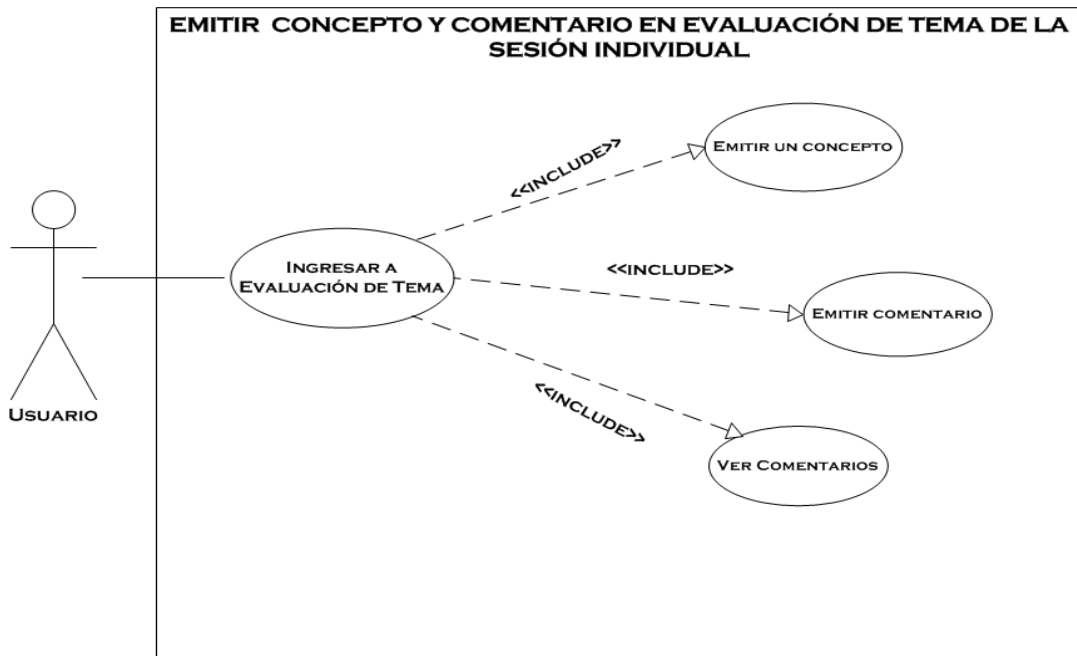
4.1.1.4 Comentarios y Conceptos De Trabajos De Grado de la Sesión Individual.

Figura 9. Diagrama de Casos de Uso: Emitir Concepto Y Comentario En Estudio De Solicitudes De La Sesión Individual.



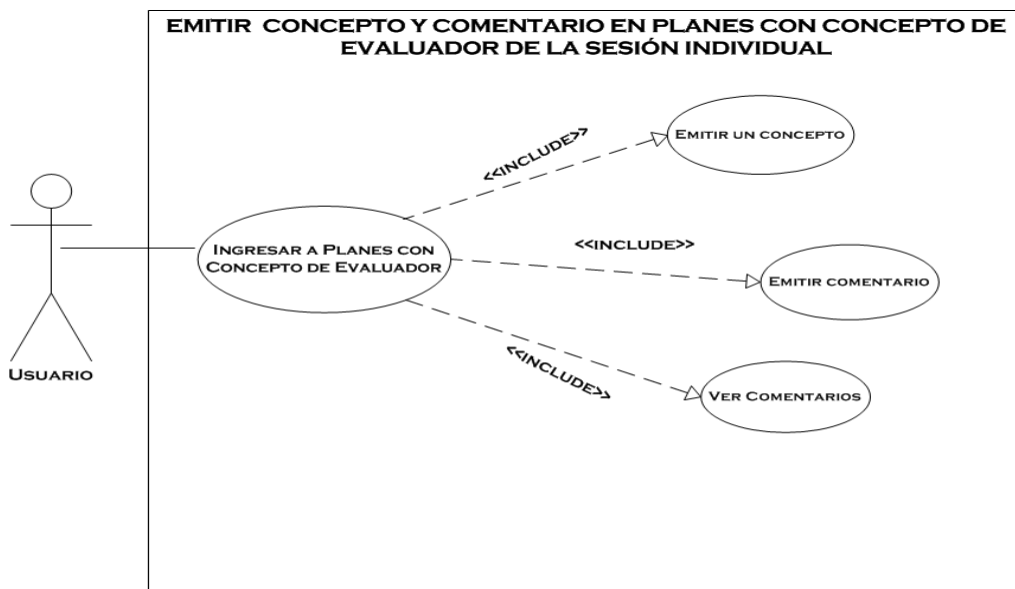
Fuente: Autor.

Figura 10. Diagrama de Casos de Uso: Emitir Concepto Y Comentario En Evaluación De Temas De La Sesión Individual.



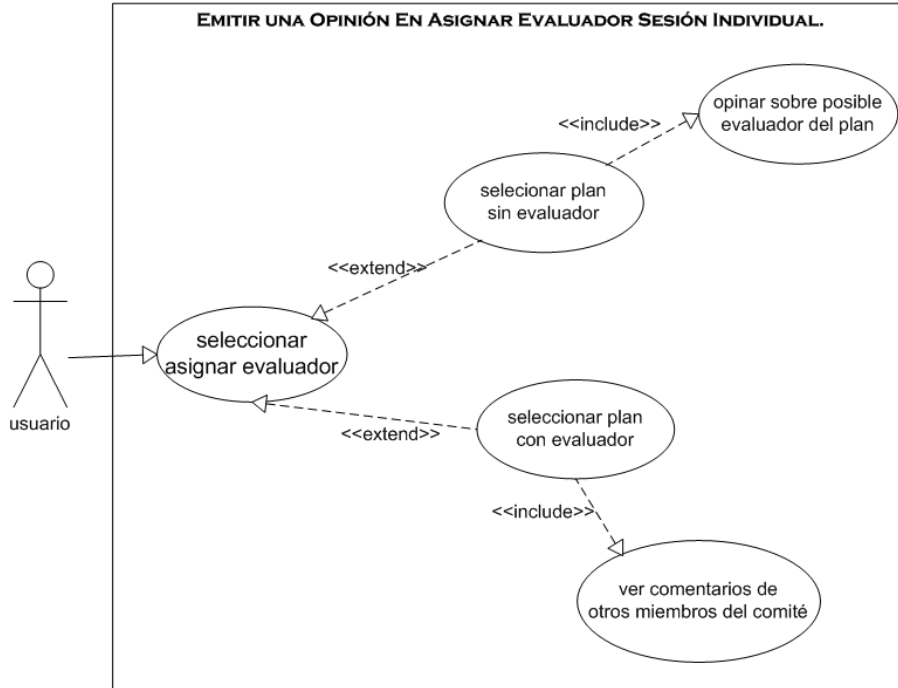
Fuente: Autor.

Figura 11. Diagrama de Casos de Uso: Emitir Concepto Y Comentario En Planes Con Concepto De Evaluador De La Sesión Individual.



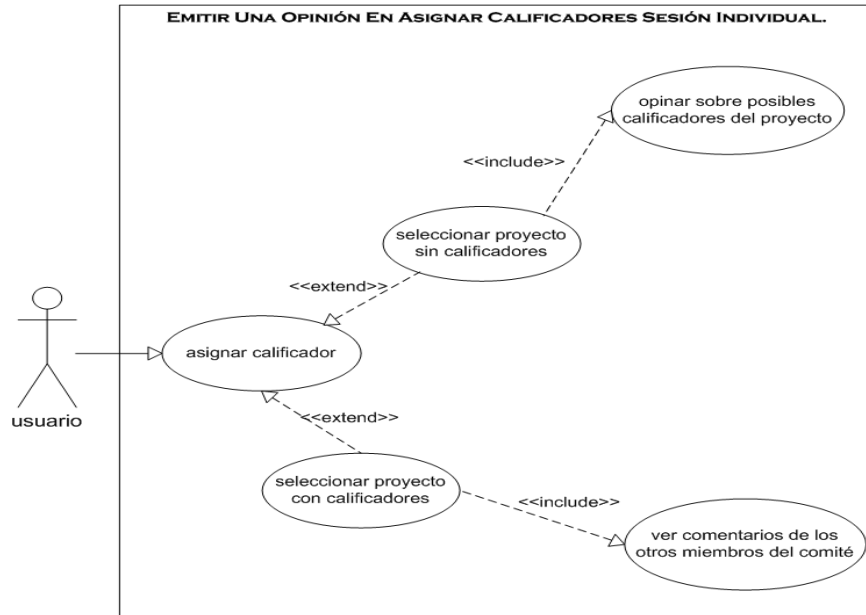
Fuente: Autor.

Figura 12. Diagrama de Casos de Uso: Emitir una Opinión En Asignar Evaluador Sesión Individual.



Fuente: Autor.

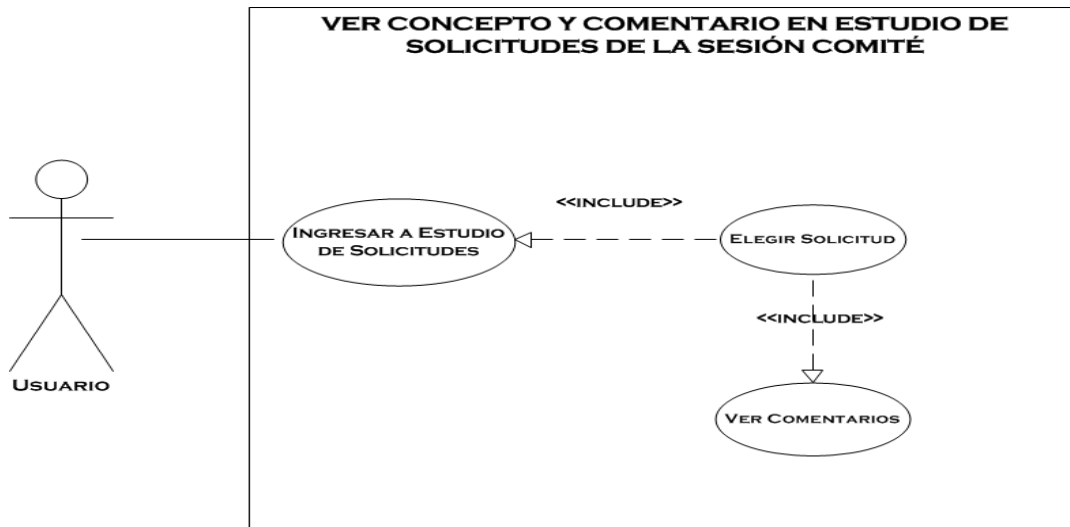
Figura 13. Diagrama de Casos de Uso: Emitir Una Opinión En Asignar Calificadores Sesión Individual.



Fuente: Autor.

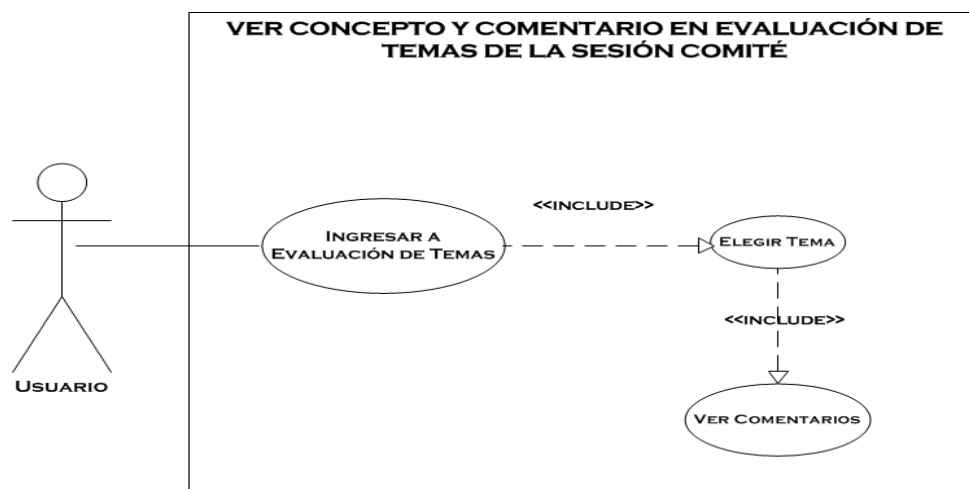
4.1.1.5 Sesión Comité De Trabajos De Grado

Figura 14. Diagrama de Casos de Uso: Ver Concepto Y Comentario En Estudio De Solicitudes De La Sesión Comité.



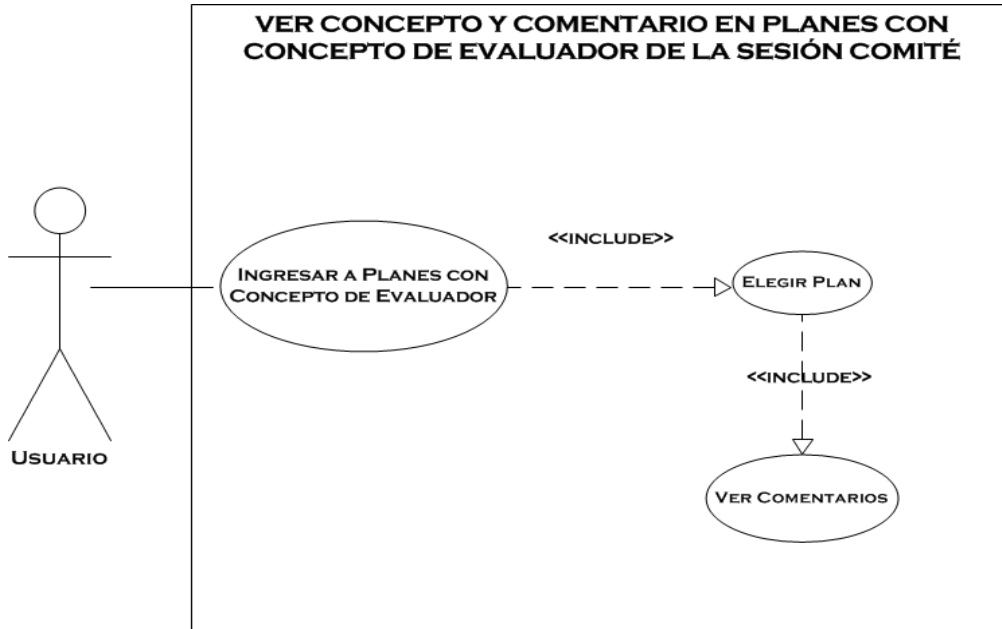
Fuente: Autor.

Figura 15. Diagrama de Casos de Uso: Emitir Concepto Y Comentario En Evaluación De Temas De La Sesión Comité.



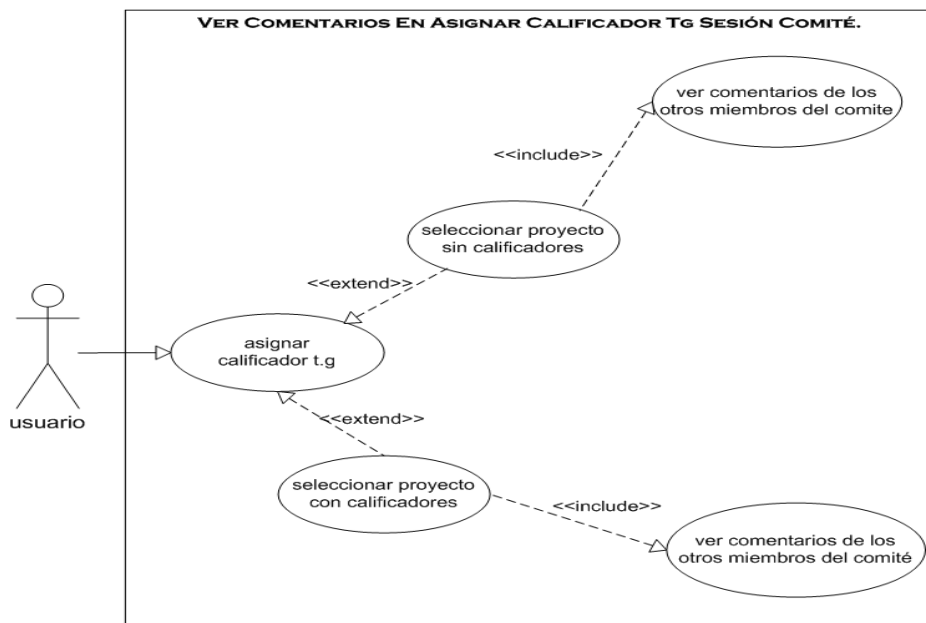
Fuente: Autor.

Figura 16. Diagrama de Casos de Uso: Ver Concepto Y Comentario En Planes Con Concepto De Evaluador De La Sesión Comité.



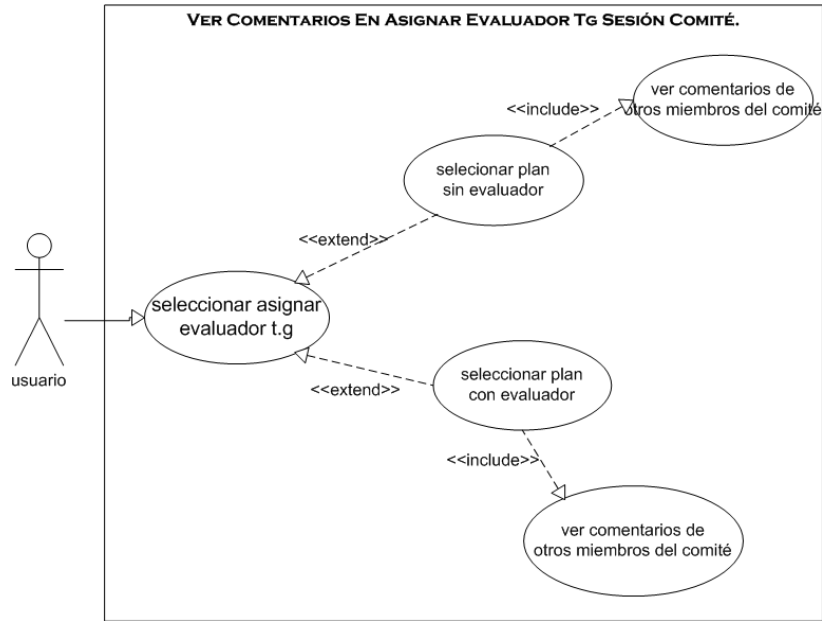
Fuente: Autor.

Figura 17. Diagrama de Casos de Uso: Ver Comentarios En Asignar Calificador Tg Sesión Comité.



Fuente: Autor.

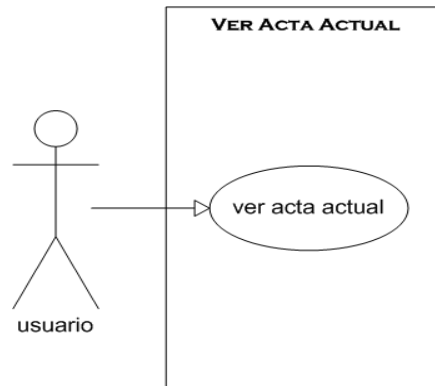
Figura 188. Diagrama de Casos de Uso: Ver Comentarios En Asignar Evaluador Tg Sesión Comité.



Fuente: Autor.

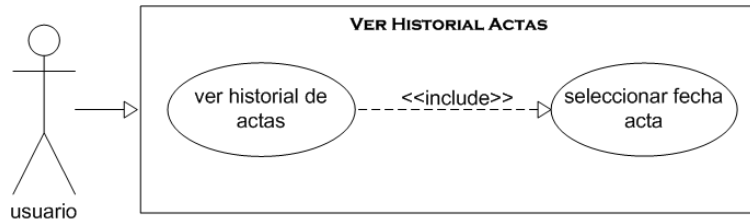
4.1.1.6 Modulo de actas para el soporte virtual de consejo de escuela y facultad.

Figura 199. Diagrama de Casos de Uso: Ver Acta Actual.



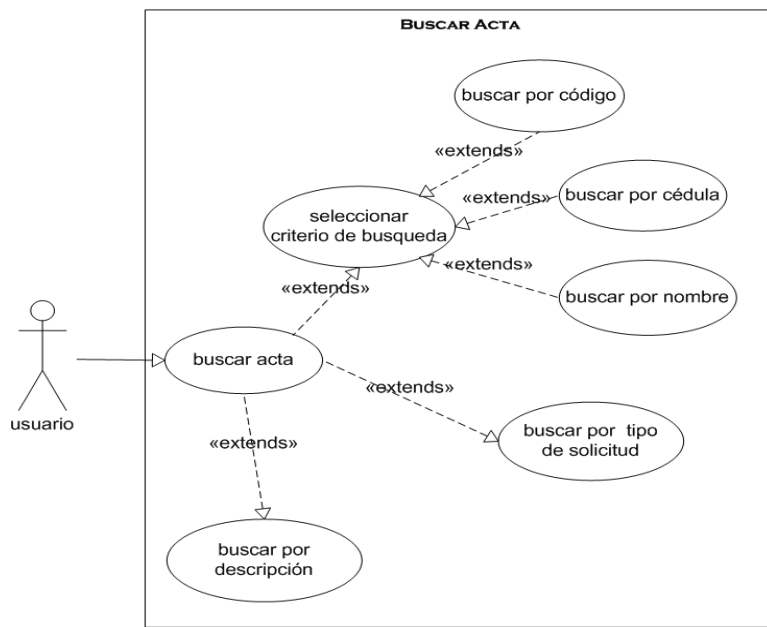
Fuente: Autor.

Figura 20. Diagrama de Casos de Uso: Ver Historial Actas.



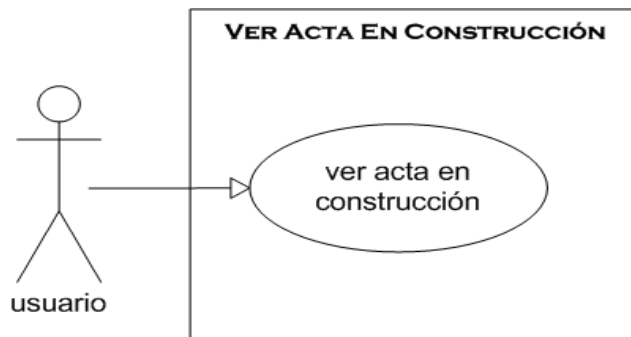
Fuente: Autor.

Figura 21. Diagrama de Casos de Uso: Buscar Acta.



Fuente: Autor.

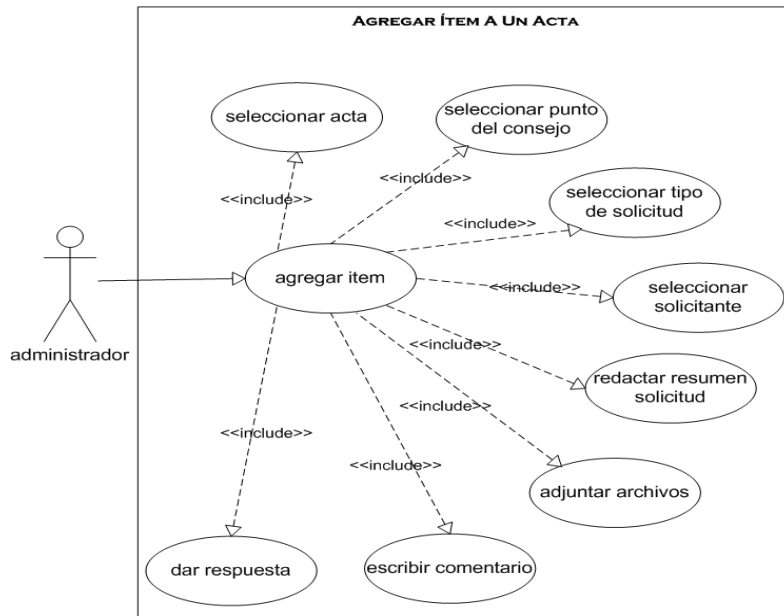
Figura 22. Diagrama de Casos de Uso: Ver Acta En Construcción.



Fuente: Autor.

4.1.1.7 Agregar Un Ítem A Un Acta Específica De Consejo De Escuela

Figura 23. Diagrama de Casos de Uso: Agregar Ítem A Un Acta



Fuente: Autor.

4.1.1.8 Mantenimiento y Administración de los portales EIPWEB y E3TWEB

Figura 24. Diagrama de Casos de Uso: Subsistema de Mantenimiento y Administración.



Fuente: Autor

4.1.2 Documentación de Casos de Uso del Sistema

Luego de la realización de los diagramas de casos de uso, se prosigue a describir paso a paso la funcionalidad de cada caso de uso dentro del sistema (Ver Anexo D).

4.1.3 Diseño y Análisis

4.1.3.1 Diagrama Entidad/Relación de los servicios desarrollados

Se presentan los diagramas de las entidades utilizadas y creadas en las diferentes bases de datos para la creación de los servicios descritos en este proyecto. (Ver Anexo C).

4.1.4 Modelo de Procesos del Sistema

Se realizaron los diagramas de secuencia donde se muestra con detalle el comportamiento de cada caso de uso (Ver Anexo D).

4.1.5 Implementación, Implantación y Pruebas Generales

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

- Lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web, HTML.
- Lenguaje de programación orientado a la web, JSP.
- Lenguaje de programación interpretado orientado a objetos, JavaScript.
- Hojas de estilo en cascada, CSS.
- Lenguaje Java.
- NetBeans, IDE para desarrollar las clases de Java y los archivos JSP.
- Servidor Jakarta Tomcat.
- Manejador de Base de datos, MySQL 5.0.

Haciendo uso de las anteriores herramientas, y con la asesoría y seguimiento del director de proyecto se diseñaron los nuevos servicios y se estructuraron los datos para el primer prototipo. También se tomaron en cuenta sugerencias recibidas por miembros del Grupo Calumet, para realizar un posterior refinamiento a las interfaces.

Para el desarrollo se trabajó con la base de datos "Diamante" ubicada en todos los servidores de los portales de las escuelas, y con la base de datos centralizada "Poseidón" ubicada en el servidor del portal web de la Escuela de Ingeniería Civil. En las cuales se crearon las tablas necesarias para el funcionamiento de los servicios.

Se llevaron a cabo pruebas para cada subsistema propuesto, verificando que los resultados correspondieran con lo esperado, de esta forma, se evidenció el correcto funcionamiento en la captura de datos, selección de ítems y almacenamiento de información.

La implantación de los servicios se realizó en primer lugar en el portal web de pruebas del Grupo Calumet, donde se realizan las pruebas a todos los componentes. Finalmente se implementan en todos los portales web a los cuales el Grupo Calumet presta soporte.

4.2 MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN

4.2.1 Actividades de Mantenimiento

Dentro de las funciones que se realizan en la administración y mantenimiento de los servicios de los portales web se encuentra la tarea de corregir errores, las cuales se denominan incidencias y que se corrigen durante la primera fase como integrantes del Grupo Calumet. Las siguientes son las incidencias que se realizaron paralelamente al desarrollo de este proyecto.

- **Correos a los directores cuando se emite nota de un proyecto.**

Funcionalidad:

El sistema de trabajos de grado permite asignar la nota de un proyecto, por parte del calificador, en línea. La labor de asignar nota también la puede hacer el administrador de trabajos de grado. En ambos casos se está enviando un correo al director y a los autores informando del resultado obtenido, y de los pasos a seguir para el proceso de grado.

Desarrollo del problema:

Se modificaron algunas consultas desde la vista de los calificadores y desde la vista del administrador, almacenando y agregando unas variables que hacían falta, tales como Nombres, Apellidos y Correos de los Autores del proyecto. Estas variables se insertaron en el cuerpo del mensaje del correo a enviar y se complementaron con la información de la nota del proyecto y el director del proyecto. Se comprobó que efectivamente llegará el correo con los datos completos al director del proyecto para que así pueda identificarlo mejor.

Problemática:

El correo que llega a los directores con la nota no dice los autores. Se deben agregar al correo los autores del proyecto para que el director pueda identificar claramente el proyecto.

Descripción:

Desde la vista de los calificadores:

Se modificó el jsp con nombre EmitirNotaCalificadores, cambiando la consulta o query del ResultSet AutoresProyecto, guardando en un vector los datos de los

autores para después especificar en el cuerpo del mensaje del correo las variables donde se guardaron, los nombres, apellidos y correos de los autores.

Desde la vista del administrador:

Se modificó el jsp con nombre NotaProyecto2, cambiando la consulta o query del ResultSet AutoresProyecto en la línea 127, guardando en un vector los Datos de los Autores (línea 125) para después especificar en el cuerpo del mensaje del correo (línea 165) las variables donde se guardaron los nombres, apellidos y correos de los autores (líneas 141- 144).

Desde la vista de los calificadores (profesores): La ubicación del jsp modificado es: TrabajoGradoProfesorEmitirNotaCalificadores.jsp

Desde la vista del administrador: TrabajoGradoAdminNotaProyecto2.jsp

- **Correos para promover la propuesta de eventos**

Funcionalidad:

El Portal Web permite a los usuarios de la comunidad hacer propuestas de eventos como congresos, visitas técnicas, semanas técnicas, eventos culturales, etc. El usuario que hace la propuesta puede acompañar la creación de esta con un correo dirigido a los interesados.

Desarrollo del Problema:

Se creó la tarea de enviar correos en Poseidon para que el envío se realice desde allí y de esta manera evitar demora y conflictos al momento de crear los eventos permitiendo que el usuario pueda seguir en sus actividades dentro de la página.

Problemática:

El tiempo para el envío de los correos es demasiado largo, lo que confunde al usuario, y lo lleva muchas veces a pensar que la propuesta no fue creada, y por tanto, procede a crear una nueva. Esto genera correos basuras y archivos basura en las bases de datos. Se debe enviar los correos con una petición ajax.

Descripción:

Se modifico el jsp ProponerEventos/PropuestaDeEncuentrosUsrCrear1.jsp entre las líneas 186 y 217, creando unas variables que almacenan los datos necesarios para llenar las tablas de la base de datos Poseidon al momento de crear un nuevo evento.

En el momento de modificar un evento que ya había sido creado a la comunidad se modificó el jsp /ProponerEventos/formModificarE.jsp desde la vista de un usuario común y desde la vista del administrador el jsp modificado fue ProponerEventos/formModificarEAdmin.jsp.

Además se llenan las tablas TP_correos (-IdCorreos -IdEsc -IdUsr -FechaHora -Asunto -Mensaje y TR_correoscat ((-IdCorreos -IdEsc -Estandar) en la base de datos Poseidon.

- **Inscripciones: Generar una lista de los interesados, preinscritos e inscritos en html para imprimir y para llevar a Excel.**

Funcionalidad:

El módulo de inscripciones permite abrir estas, capturar la información de los interesados y presentarla al usuario que abrió la inscripción.

Desarrollo del Problema:

Se insertaron 3 botones en los diferentes contenedores de listas de personas interesadas, preinscritas e inscritas y se le agregaron estilos específicos. Dichos botones hacen el llamado a un nuevo archivo llamado ListarInscripcion.jsp.

Este jsp se creó para generar las listas a imprimir, recibiendo del jsp VerInscritos los parámetros de IdInscripción y Estado. Según el estado de inscripción del usuario se generará la lista específica. En la tabla que contiene la lista se muestran los datos de los interesados, tales como: Documento, Nombres, Teléfono y Dirección.

Problemática:

Los usuarios necesitan contar con un listado de los interesados, preinscritos e inscritos para imprimir o llevar a excel.

Descripción:

La ubicación del css modificado en el de pruebas es: /opt/apache-tomcat-7.0.29/webapps/eisi/css/Inscripciones

La ubicación del jsp modificado en el de pruebas es: /opt/apache-tomcat-7.0.29/webapps/eisi/Inscripciones/VerInscritos.jsp

La ubicación del jsp nuevo en el de pruebas es: /opt/apache-tomcat-7.0.29/webapps/eisi/Inscripciones/ListarInscripcion.jsp

- **Cronogramas Posgrados mostrar los calendarios al público**

Funcionalidad:

Servicio de cronograma de posgrados permite programar las asignaturas de los posgrados evitando cruces de profesores y de aula de clase.

Desarrollo del Problema:

Se realizó una mejora en el servicio de Programas Académicos insertando un botón que permite ver todos los cronogramas de todos los programas académicos de posgrado. Para mirar esta nueva funcionalidad se debe seguir la ruta Programas Académicos-->Ver Calendarios posgrado--> Ver todos.

Problemática:

Agregar al servicio que publica a los usuarios los diferentes calendarios de posgrado un botón que permita mostrar el cruce de todos los calendarios.

Descripción:

Se insertó en el jsp CronogramaAcademicoPublico un botón al inicio de la tabla donde se muestra la lista de cronogramas académicos activos, ese botón fue llamado "Ver Todos" y este enlaza al archivo CalendarioCronogramaAcademicoTodos.jsp el cual carga todos los cronogramas de todos los programas académicos posgrado.

- **Aula Virtual no descarga archivo de informe de actividad a los estudiantes.**

Funcionalidad:

El Aula permite, como respuesta a una actividad, subir un archivo en zip a los estudiantes. Este archivo puede ser actualizado mientras no se cierre la actividad (finalice la semana o la fecha caduque).

Desarrollo del Problema:

Se creó la ruta eisi/Archivos/Profesores/ArchivosGuindeClse/GU5 para comprobar que se carga el archivo. Efectivamente se logró cargar. Se corrigió una etiqueta del código Html para que se re direcciona correctamente la descarga del archivo cargado con anterioridad e inmediatamente se realiza la descarga.

Se crearon las carpetas flash, imágenes y varios dentro de la ruta indicada en el numeral 1 para comprobar que dichas carpetas no impidieran subir el archivo. Se hizo una corrección en el código donde se hace la validación de la extensión del archivo .ZIP que finalmente es la única extensión que es permitida para subir los archivos. Posteriormente se hicieron pruebas de carga de archivos .zip y de diferente extensión siendo fallida la carga de archivos diferentes a .zip

Problemática:

La ventana muestra la posibilidad de descargar el archivo, pero la funcionalidad no se ejecuta. Además, es necesario agregar dentro de la carpeta del aula (GUXX) 3 carpetas para subir archivos flash, imágenes y otros. Al crear estas carpetas se hace imposible subir los archivos de respuestas a las actividades.

Descripción:

La ruta del jsp modificado para esta incidencia en el de pruebas es: /opt/apache-tomcat-7.0.29/webapps/eisi/Aula/Clase/listalmagenes_Ai.jsp

Ruta donde se cargan los archivos en el de pruebas es: /opt/apache-tomcat-7.0.29/webapps/eisi/ArchivosProfesores/ArchivosGuiondeClase/GU5

- **Permitir a los docentes de un grupo eliminar cualquier archivo**

Funcionalidad:

Los grupos de la escuela (de investigación, deportivos, académicos) tienen un espacio privado para compartir documentos. Estos documentos se suben como archivos zip y tienen un máximo de tamaño de 50 MB. Solo aquellos usuarios pertenecientes a determinado grupo podrán descargar los archivos subidos a ese grupo. Estos archivos pueden ser eliminados solamente por los usuarios que los subieron.

Desarrollo del Problema:

Se hizo posible que los docentes pertenecientes a determinado grupo de escuela, puedan eliminar cualquier archivo subido por un integrante del grupo.

Problemática:

Se debe permitir a los docentes, pertenecientes a determinado grupo de la escuela, la eliminación de cualquiera de los archivos que consideren pertinentes y que fueron subidos a ese grupo por cualquier otro usuario.

Descripción:

Para la parte del portal del grupo calumet de modifíco grupos/Archivos/ListarArchivos.jsp en la línea 187 donde se agregaron que los usuarios que tengan la categoría TU1 Y TU6 puedan eliminar los archivos cargados al grupo.

Por otro lado en la parte de grupos de cormoran se modifíco Academico/ArchivosVerS.jsp en las líneas comprendidas entre 394 hasta 398 donde se pregunta si el usuario que inicio sesión tiene categoría 2 o 3 y a demás si pertenece al grupo para que de esta manera pueda eliminar el archivo.

- **Revisión de PADs en el horario de profesores:**

Funcionalidad:

Todos los semestres los profesores deben crear su horario contabilizando las horas semanales, así como los PADs. El Portal realiza el soporte necesario para que los profesores puedan de una manera sencilla crear y modificar su horario, así como también llevar un conteo de los PADs.

Desarrollo del Problema:

Ahora los profesores tendrán mayor flexibilidad y podrán modificar los pad's de sus materias y sus actividades con diferentes valores. Cada hora de cada actividad y materia tendrán el pad que el profesor desee.

Problemática:

Para dar flexibilidad a este servicio se permite que los profesores modifiquen los PADs de las actividades. No obstante, al modificar estos PADs para ciertas horas, se modifican la de todas las demás horas perdiendo flexibilidad.

Descripción:

Fueron modificados los jsp's, academicoModificarPAD.jsp, academicoAdminActividades.jsp, materiasHorariosSecretaria1.jsp, academicoAgregarActividades.jsp, copiaacademicoAgregarActividades.jsp y se modificaron los métodos consultarPADModificado y consultarPADModificado2 de Horarios.java para dar solución a esta problemática.

- **Crear el servicio para generar Backup de Poseidón**

Funcionalidad:

El portal web soporta la creación de copias de seguridad de las bases de datos Diamante y división, lo que permite la recuperación sencilla ante una posible pérdida de información.

Desarrollo del Problema:

Se creó el servicio de backups para que el administrador pueda hacer copias de seguridad a la Base de Datos Poseidón y de esta manera poder recuperar la información de forma sencilla ante una posible pérdida de información.

Problemática:

Con la creación e implantación de los servicios Comunidad UIS, se hizo necesario crear la BD Poseidon.

A la fecha no existe un servicio para sacar las copias de seguridad de esta base de datos. Cuando esta se requiere debe hacerse por la aplicación de gestión, y esto solo es posible desde la UIS.

Es urgente crear el servicio para el administrador que permita sacar la copia de seguridad de Poseidon y descargarla de manera sencilla, al igual que se hace con las otras bases de datos

Descripción:

Para la creación del servicio de backups de la base de datos poseidon se creó tres nuevos jsp uno fue AdminBacupPoseidon.jsp ubicado en la carpeta Administrador, Backup3.jsp y ExportBacuk3.jsp ubicados en la carpeta Backup , también fueron creados tres métodos en BackupAdmin.java ConsultarBackupsPoseidon, RegistroBackupPoseidon y BorrarBackupPoseidon

Por otro lado se creó la carpeta CopiasPoseidon ubicada en la carpeta Backup y En la base de datos de poseidon se creó la tabla TP_BackupsPoseidon

- **PADs en la actualización de los horarios de los profesores**

Funcionalidad:

El portal web permite actualizar los horarios de los profesores de manera automática, de esta forma es sencillo mantener información válida sobre los horarios de clase de los profesores.

Desarrollo del Problema:

A la hora de actualizar la base de datos Diamante los PAD'S modificados ya no quedan con el valor por defecto, estos toman el valor asignado por los profesores a la hora que realizan los cambios en sus horarios.

Problemática:

Al actualizar la base de datos Diamante se modifican los PADs de las asignaturas con los valores asignados por defecto a las actividades. Con esto se está

cambiando los valores que los profesores ya arreglaron al construir los horarios. Después de la actualización el número de PADs queda modificado.

Descripción:

En horarios.java en el método crearhorarioprofesores fue implementada una lectura donde se trae toda la información de tr_profesores que tengan la actividad AT17, la cual corresponde a horas de clase. Luego de guardar esa consulta se realiza la actualización normalmente, cuando esta termina, con la consulta guardada se actualiza los pad's de la actividad AT17 que fueron modificados anteriormente por los profesores.

- **Correos a aplicantes de oportunidades y prácticas se muestran**

Funcionalidad:

La bolsa de empleo permite de manera sencilla el envío de correos a los aplicantes a las prácticas empresariales y a las oportunidades laborales.

Desarrollo del Problema:

Para dar solución a este problema ahora las funciones encargadas de mandar los correos solo reciben el id usuario consultando el correo de una manera interna e invisible al usuario. De esta manera el correo es transparente y damos garantías de seguridad.

Problemática:

Se debe ocultar el correo de los aplicantes, ya que esta es una de las garantías que damos a nuestros usuarios.

Descripción:

En las funciones correo y correo1 se manda solo el id usuario el cual se obtiene de la consulta Aplicantes estos parámetros son recibidos en la función javascript y guardados en una variable, cuando la bandera esta en uno por medio de una consulta en ConsultaCorreo obtenemos el correo del id usuario mandado, luego guardamos ese correo para ser utilizado a la hora de mandar el correo .Esto se arreglo en Alianza/ClasificacionAdmin.jsp y Alianza/ClasificacionAdminCertificado.jsp .

4.2.2 Actividades de Soporte a Usuarios

Las escuelas cuentan en sus portales con un servicio de consultas y sugerencias, a través del cual se responden preguntas y se resuelven problemas de los usuarios. Diariamente se reciben consultas de estudiantes y profesores, que necesitan asesoría en el funcionamiento de servicios o soporte en el manejo de su usuario y contraseña. También se resuelven problemas de manera presencial, donde el usuario acude directamente a las oficinas del Grupo Calumet y es atendido directamente por alguno de sus miembros, que le prestan la asesoría necesaria. Algunas de las labores realizadas comúnmente son:

- Restablecimiento de contraseña a usuarios.
- Dar respuesta y solución a las inquietudes y problemas que tengan los usuarios de los portales respecto al uso de los servicios.
- Facilitar orientación a los estudiantes nuevos de las escuelas a las cuales presta sus servicios el grupo Calumet, en cuanto al registro en el portal y el uso de sus principales servicios.

4.2.3 Actividades de Administración

Dentro de las actividades realizadas por los miembros del Grupo Calumet, se encuentra la tarea de administrar los servidores de los portales de las escuelas,

cada semestre se asignan nuevos administradores, los cuales cuentan con un usuario dentro de uno de los portales a los cuales presta soporte el grupo. Como administrador las tareas que se realizan comúnmente son:

- Realizar periódicamente copias de las bases de datos Diamante y División.
- Realizar copias de seguridad diarias de las bases de datos Diamante y División.
- Dar aval a las solicitudes de publicación de los usuarios en la cartelera para que puedan ser accedidas por la comunidad.
- Atender las sugerencias hechas por los usuarios del sistema a través del servicio de consultas y sugerencias.
- Actualizar periódicamente las bases de datos con respecto a la información que ofrece la División de Servicios de Información de la Universidad Industrial de Santander, para que el portal cuente con información actualizada.

5 PRUEBAS DEL SISTEMA

Para garantizar el correcto desarrollo de los servicios realizados, se realizaron las siguientes pruebas:

5.1 PRUEBAS DE VERIFICACIÓN

Esta prueba es una de las más prácticas y más utilizadas mediante la cual se aplican diferentes técnicas para detectar errores en el sistema antes de ser utilizado.

Se efectúa elaborando actividades para cada servicio desarrollado, realizando pruebas como: verificar que los campos que contienen datos obligatorios no queden vacíos, o examinar que los campos contengan el tipo de dato que le corresponde.

5.1.1 Pruebas por componente

Esta prueba se realizó para cada caso de uso de cada servicio desarrollado y descrito anteriormente. De igual manera en las mejoras a los servicios ya existentes.

Los resultados obtenidos con la realización de las pruebas, evidencian el cumplimiento de los objetivos propuestos, en la medida en que los servicios y mejoras funcionan correctamente. (Ver anexo E).

5.2 PRUEBAS DE INTEGRACIÓN

Una vez creados todos los servicios se verificó que cada uno funcionara correctamente y no interfirieran con el funcionamiento del portal. Se verificó que las consultas a la base de datos se hicieran de manera correcta, que en el sistema se visualizaran correctamente los servicios y que cada tipo de usuario tuviera acceso a ellos dependiendo del perfil y categoría al que está asociado.

5.3 PRUEBAS DE VALIDACIÓN

Con el fin de probar el funcionamiento de cada servicio implementado se realizaron pruebas de validación elaboradas por integrantes del grupo Calumet, administrativos de las escuelas y el director de proyecto. Para algunos de los servicios observamos irregularidades las cuales fueron corregidas durante la marcha hasta obtener los resultados requeridos.

6 CONCLUSIONES

- La funcionalidad de Ver Trabajos del grupo de desarrollo Calumet en el servicio de Novedades brinda al administrador del grupo un mayor control en las tareas asignadas facilitando sus labores en el seguimiento de las incidencias, objetivos y reingenierías desarrolladas por cada integrante. Además es fuente de información para un usuario o visitante del portal que esté interesado en conocer los aportes tecnológicos de un integrante a la comunidad.
- Con la reingeniería del servicio de Correos UIS al añadir más criterios de búsqueda se logra que haya una mayor interacción y comunicación entre las escuelas de la comunidad UIS brindándoles a los usuarios opciones de envío más detalladas o especificadas.
- Los servicios que permiten ver la información de las actas así como agregar un ítem a un acta específica se proponen como complemento al proceso de manejo de actas de consejo de escuela y facultad, ayudando a los usuarios a tener información rápida y oportuna de las decisiones tomadas por el consejo.
- La implementación realizada en trabajos de grado donde ahora se pueden ver las solicitudes aplazadas para modificaciones por el autor, tanto en la sesión individual como en la de comité, ayudan a los miembros del comité a tener una interfaz más amigable que contiene toda la información de manera clara y organizada.
- Al crear el espacio virtual donde los miembros del comité pueden emitir conceptos y comentarios sobre un ítem específico se brinda la posibilidad de ampliar la comunicación entre ellos, generando una alternativa en caso tal que alguno no pueda asistir a la sesión programada, además ofrece un soporte a la hora de tomar decisiones.

7 RECOMENDACIONES

- Continuar y ampliar el servicio Actas de Consejo para llevarlo a ejecución en las demás Escuelas y Facultades.
- Se recomienda que la base de datos central Poseidon contenga todos los usuarios de todas las escuelas vinculadas, de manera que se pueda acceder fácilmente a toda la información de los usuarios para que haya una comunicación más directa y así poder brindar mayor certeza y control al enviar información por medio de los servicios para la comunidad UIS que permiten la interacción entre las diferentes escuelas.
- Es conveniente enviar un correo a los autores de los trabajos de grado o tesis que deben hacer alguna modificación notificando que el plazo para entregarlo está próximo a vencerse.
- Se recomienda al grupo de desarrollo Calumet comenzar a explorar posibilidades de desarrollar una aplicación para dispositivos móviles de la plataforma ya que en estos momentos las Apps hacen parte de nuestra vida cotidiana y de esta manera comenzar a aprender otros entornos de desarrollo como Android.
- En el servicio de historial de actas se debe implementar la opción de escoger el mes y el año de realización de las actas para obtener una información más específica y poder ver el historial de manera más detallada.

BIBLIOGRAFÍA

1. JOHNSON, James. Bases de datos: Modelos lenguajes y diseño. 1ª ed. Oxford, 2000. Presenta temas de teoría de bases de datos: modelos y métodos de acceso, administración, diseño de aplicaciones.
2. PIATTINI, Mario, CALVO-MANZANO, José A., CERVERA, Joaquín, FERNANDEZ, Luis. Análisis y diseño detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión. Alfaomega, 2000. Este libro contiene información sobre técnicas para el buen modelado de aplicaciones informáticas.
3. SCHMULLER, JOSEPH. Aprendiendo UML en 24 horas. 1ª ed. México: Alhambra Mexicana S.A, 2000. En este libro se encuentra una guía muy práctica que permite conocer y entender sobre UML.
4. STALLINGS, William. Sistemas Operativos: Aspectos Internos y Principios de Diseño. Madrid: Pearson Prentice Hall, 2005. Este libro se ocupa de los conceptos completos de las características de los sistemas operativos.
5. STUMPF, Robert, TEAGUE, Lavette. Object-Oriented Systems Analysis and Design with UML. Prentice Hall. 2004. Este libro introduce los conceptos y métodos del análisis y diseño de sistemas orientados a objetos.
6. WEITZENFELD, Alfredo. Ingeniería de Software Orientada a Objetos con UML, JAVA e Internet. Thomson International, 2003. En este libro se encuentra información sobre desarrollo de software orientado a objetos.
7. <http://api.jquery.com/>. Api de la librería jQuery.

8. <http://cormoran.uis.edu.co/eisi/Estandar>. Documentación de una librería del grupo para el diseño de interfaces.
9. <http://docs.oracle.com/javase/docs/api/>. Api de Java.
10. <http://g701giadar.wikispaces.com/Arquitctura+Cliente+Servidor>. Información acerca de la Arquitectura Cliente Servidor.
11. <http://manuales.dgsca.unam.mx/jsp>. Manuales básicos de JSP.
12. <http://www.htmlquick.com/es/tutorials.html>, tutoriales de cómo programar en html de gran ayuda en detalles básicos y sencillos.
13. <http://www.mysql.com>. Sitio oficial de MySQL, que permite participar en capacitaciones en línea y tener las ultimas noticias acerca del producto para su mayor aprovechamiento.
14. <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.

ANEXOS

Anexo A. ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR

6.1.1 Características de la arquitectura Cliente/Servidor

Las características básicas de una arquitectura Cliente / Servidor son:

- El proceso del cliente da la interface entre usuarios y el resto del sistema (Interacción con usuarios y el proceso del servidor), maneja recursos compartidos tales como bases de datos, impresoras, módems, etc.
- El cliente y el servidor pueden actuar como una sola entidad y también pueden actuar como entidades separadas, realizando actividades independientes.
- Las tareas del cliente y el servidor tienen diferentes requerimientos como: velocidad del procesador, memoria o capacidad del disco, por tanto la plataforma de hardware y el sistema operativo del cliente y del servidor no son siempre la misma y eso se conoce como ambiente heterogéneo.
- La escalabilidad horizontal permite agregar más estaciones de trabajo activas sin afectar el rendimiento y la escalabilidad vertical permite mejorar las características del servidor o agregar múltiples servidores. Se puede realizar independientemente cambios en las plataformas de los clientes o de los servidores, ya sea actualización o reemplazo tecnológico, de manera transparente para el usuario final.

6.1.2 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: Presentación de resultados al usuario de forma comprensible.
- Lógica de aplicación: Esta capa es la responsable del procesamiento de la información que tiene lugar en la aplicación.
- Base de datos: Está compuesta por los archivos que contienen los datos persistentes de la aplicación.

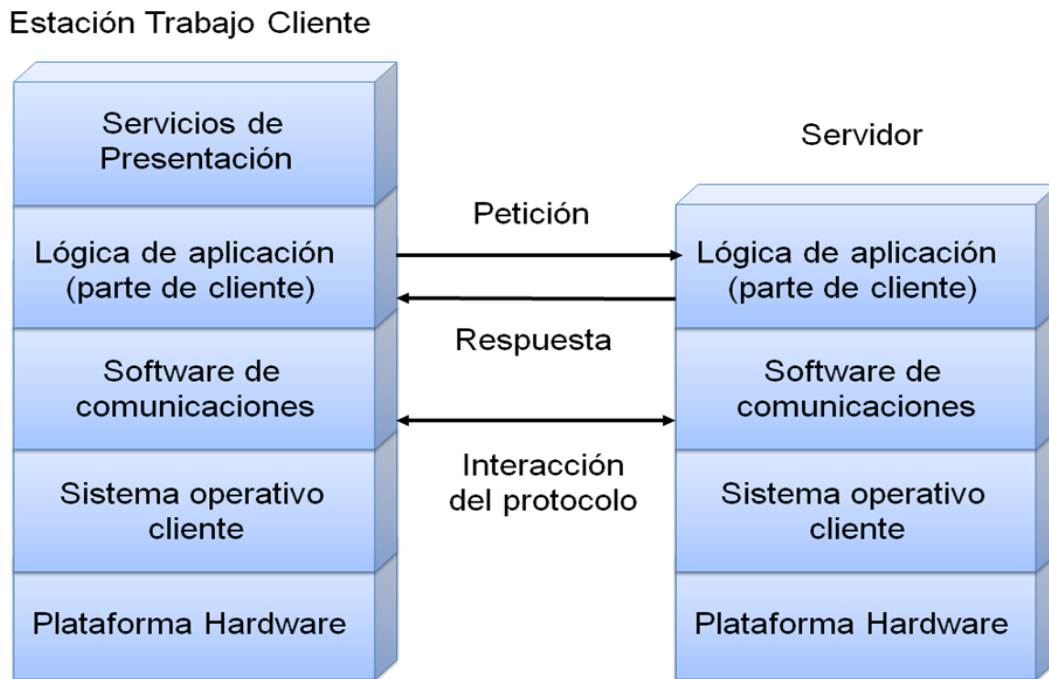
A continuación se muestra la clasificación de los sistemas Cliente / Servidor:

6.2 ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR DE DOS CAPAS

Consiste en una capa de presentación y lógica de la aplicación; y otra de la base de datos, cuando el cliente solicita recursos entonces el servidor responde directamente a la solicitud con sus propios recursos.

- Normalmente esta arquitectura es utilizada en las siguientes situaciones:
 - Cuando se requiera poco procesamiento de datos en la organización.
 - Cuando se tiene una base de datos centralizada en un solo servidor.
 - Cuando la base de datos es relativamente estática.
 - Cuando se requiere un mantenimiento mínimo.

Figura 25. Arquitectura Cliente/Servidor de Dos Capas



Fuente: Autor.

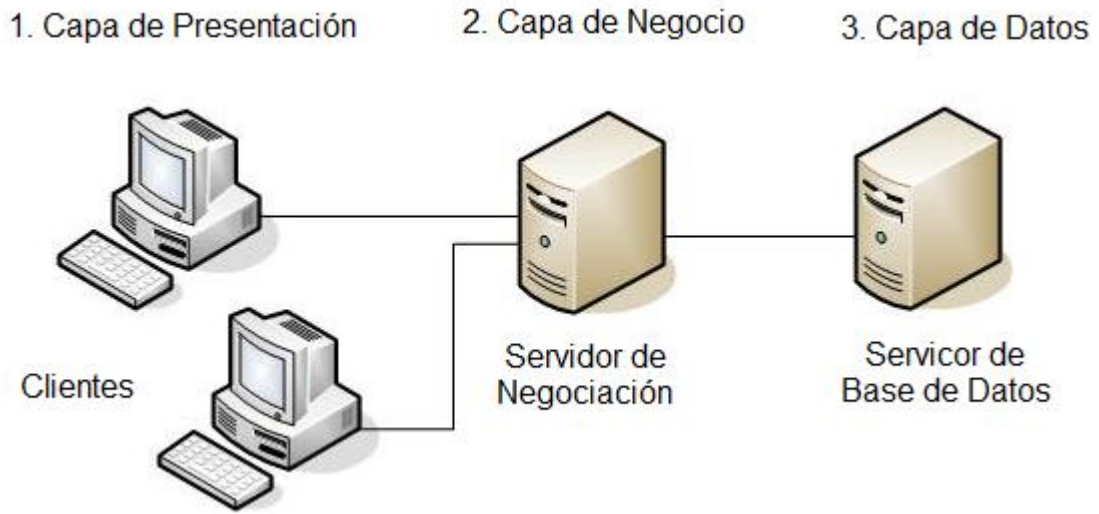
6.3 ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR DE TRES CAPAS

Define como organizar el modelo de diseño en capas, que pueden estar físicamente distribuidas, es decir que los componentes de una capa solo pueden hacer referencia a componentes en capas inferiores. Este patrón es importante porque simplifica la comprensión y la organización del desarrollo de sistemas complejos, reduciendo las dependencias de forma que las capas más bajas no conscientes de ningún detalle o interfaz de las superiores, está compuesta de:

- Un equipo cliente con una interfaz de usuario (habitualmente se utiliza un navegador web), que solicita los recursos.
- El servidor de aplicaciones (o software intermedio), cuya tarea es prestar 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 26. Arquitectura Cliente/Servidor de Tres Capas



Fuente: Internet. http://www.ecured.cu/index.php/Archivo:Tres_capas.JPG

Anexo B. TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO DE PÁGINAS WEB DINÁMICAS

6.3.1 Código del Lado del Cliente (Client Side Scripts)

Código ejecutado por los navegadores, el cual los computadores clientes tienen instalados. Las tecnologías más comunes de este tipo son:

- *JavaScript*: 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, crear ventanas, mostrar texto en movimiento y verificar las entradas a un formulario.
- *Controles Activos*: tecnología Microsoft que permite la creación de aplicaciones Windows, como pueden ser Visual Basic Script o Visual C. Es la respuesta de Microsoft a los Applets de Java.
- *Java Applets*: Programas escritos en lenguaje de programación Java, se incrustan en HTML y se ejecutan en el navegador gracias a la Máquina Virtual de Java (JVM) que lleva éste incorporado.

6.3.2 Código del Lado del Servidor (Server Side Scripts)

Código que se ejecuta en el servidor. Para su actividad el programa ejecuta y procesa los datos o peticiones que el usuario envía desde su navegador, para luego enviar los resultados del programa en una página HTML que el usuario verá normalmente en su navegador. Los más usados son:

- ASP (Active Server Pages): Permite crear dinámicamente páginas Web mediante HTML, scripts, y componentes de servidor ActiveX reutilizables, requiere de un computador configurado como Servidor Web de Microsoft

(Microsoft Web Server), el navegador del cliente es indiferente pues el trabajo se realiza del lado del servidor. De gran uso en la gestión de Bases de Datos ya que puede conectarse a SQL, Access, Oracle u otras.

- PHP (PHP Hypertext Pre-processor): Lenguaje de programación interpretado, diseñado para la creación de páginas web dinámicas. Es un lenguaje de código abierto (Open Source) y gratuito. Su gran potencia se encuentra en la interacción con los motores de bases de datos como Oracle y MySQL.
- JSP (Java Server Pages): tecnología Java que permite generar contenido dinámico para web, en forma de documentos HTML, XML o de otro tipo. Permiten la utilización de código Java mediante scripts.

6.3.3 Anexo C. BASES DE DATOS

6.3.4 Modelos de Bases De Datos

Este modelo describe la estructura de una base de datos, donde se incluye conceptos como: entidades, atributos y relaciones, la mayoría de los modelos de datos poseen un conjunto de operaciones básicas para especificar consultar y actualizaciones. Las bases de datos se pueden clasificar de acuerdo a su modelo de administración de datos. Algunos modelos utilizados con frecuencia son:

6.3.4.1 Base de Datos Jerárquica

Estas bases de datos almacenan su información en una estructura escalonada, organizando los datos en forma similar a un árbol (visto al revés), 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 les conoce como hojas. Las bases de datos jerárquicas son especialmente útiles en el caso de aplicaciones que manejan un gran volumen de información y datos muy compartidos permitiendo crear estructuras estables y de gran rendimiento. Esta limitado por su incapacidad de representar eficientemente la redundancia de datos.

6.3.4.2 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.

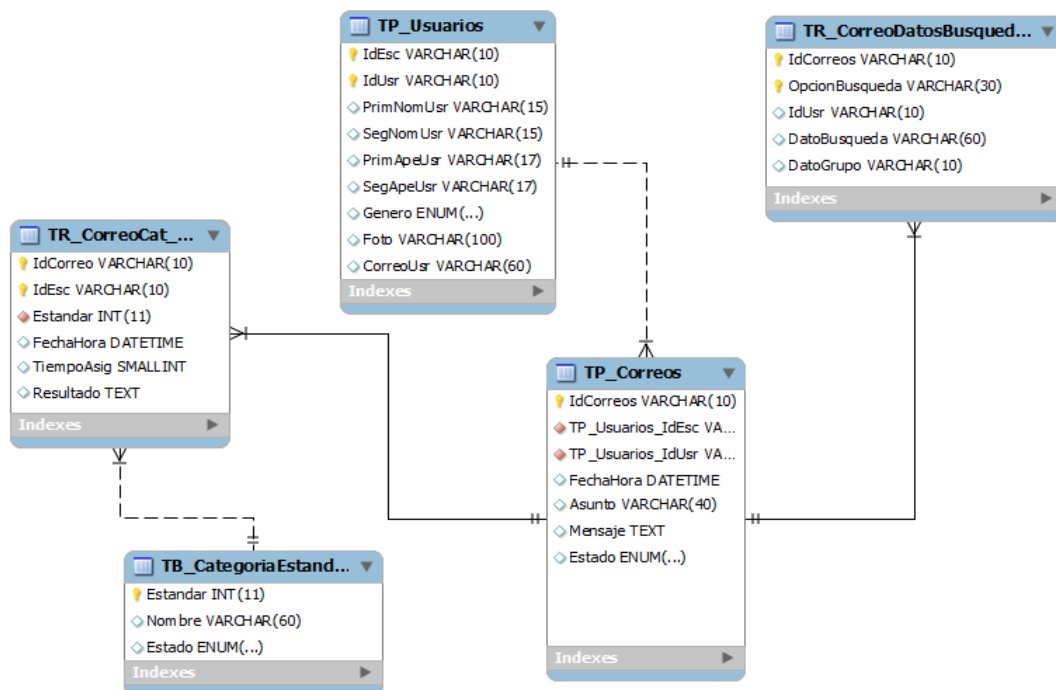
6.3.4.3 Base de Datos Relacional

Es el más utilizado para modelar problemas reales y administrar datos dinámicamente. Su fundamento 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.

6.3.4.4 Diagrama Entidad/Relación de los servicios desarrollados

- Servicio Envío De Correo De La Comunidad Uis.

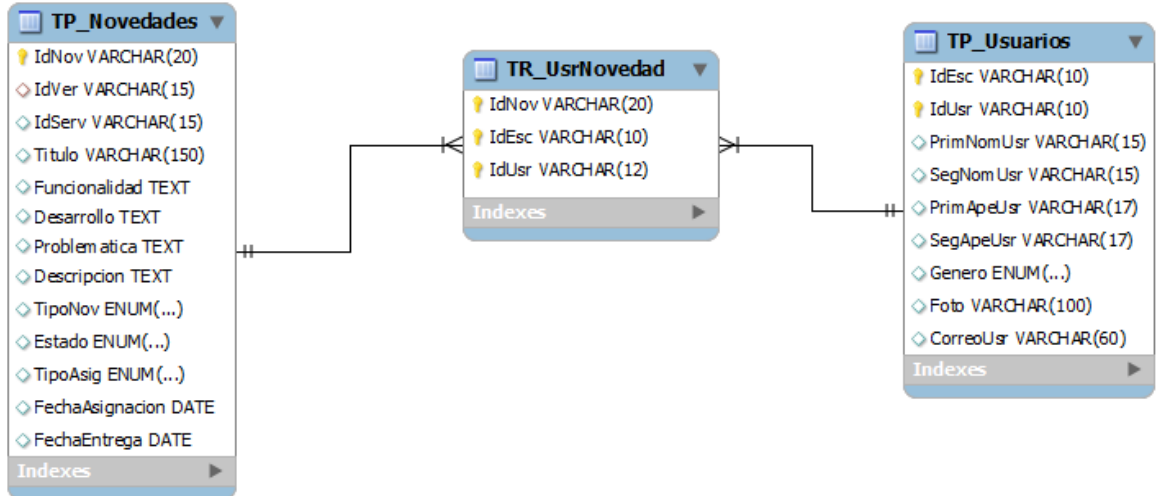
Figura 27. Diagrama E/R: Base de Datos Poseidón.



Fuente: Autor

- Ver trabajos del equipo de desarrollo Calumet.

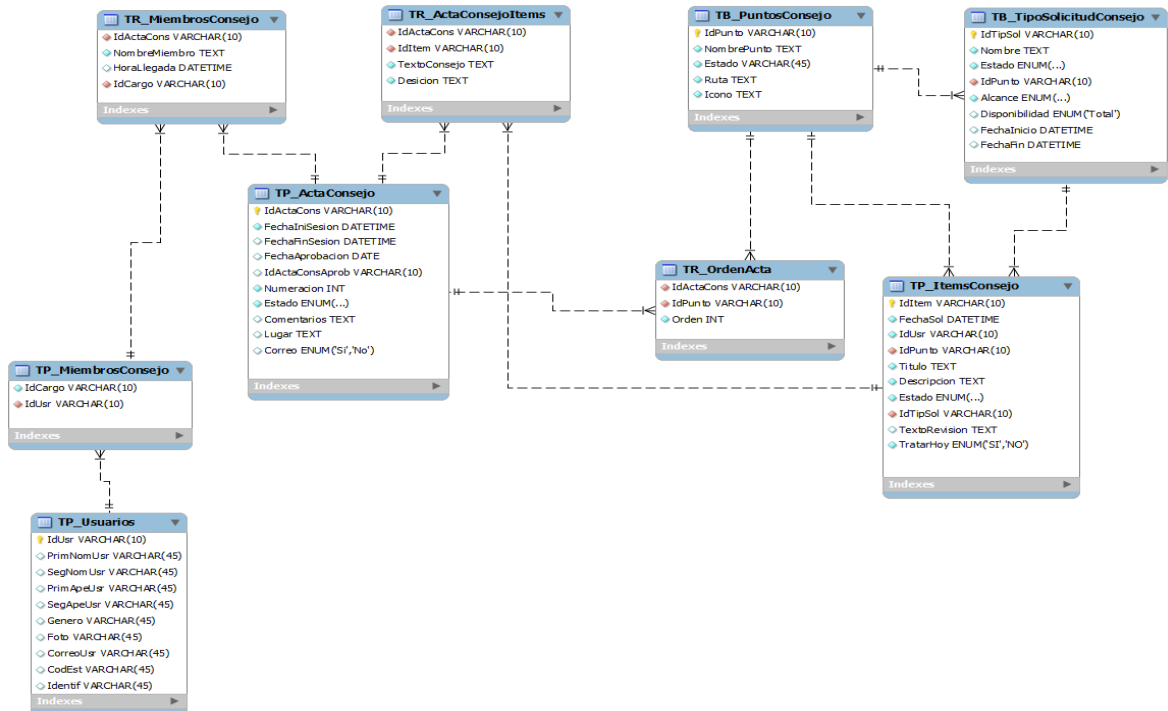
Figura 28. Diagrama E/R: Diagrama E/R Poseidón.



Fuente: Autor

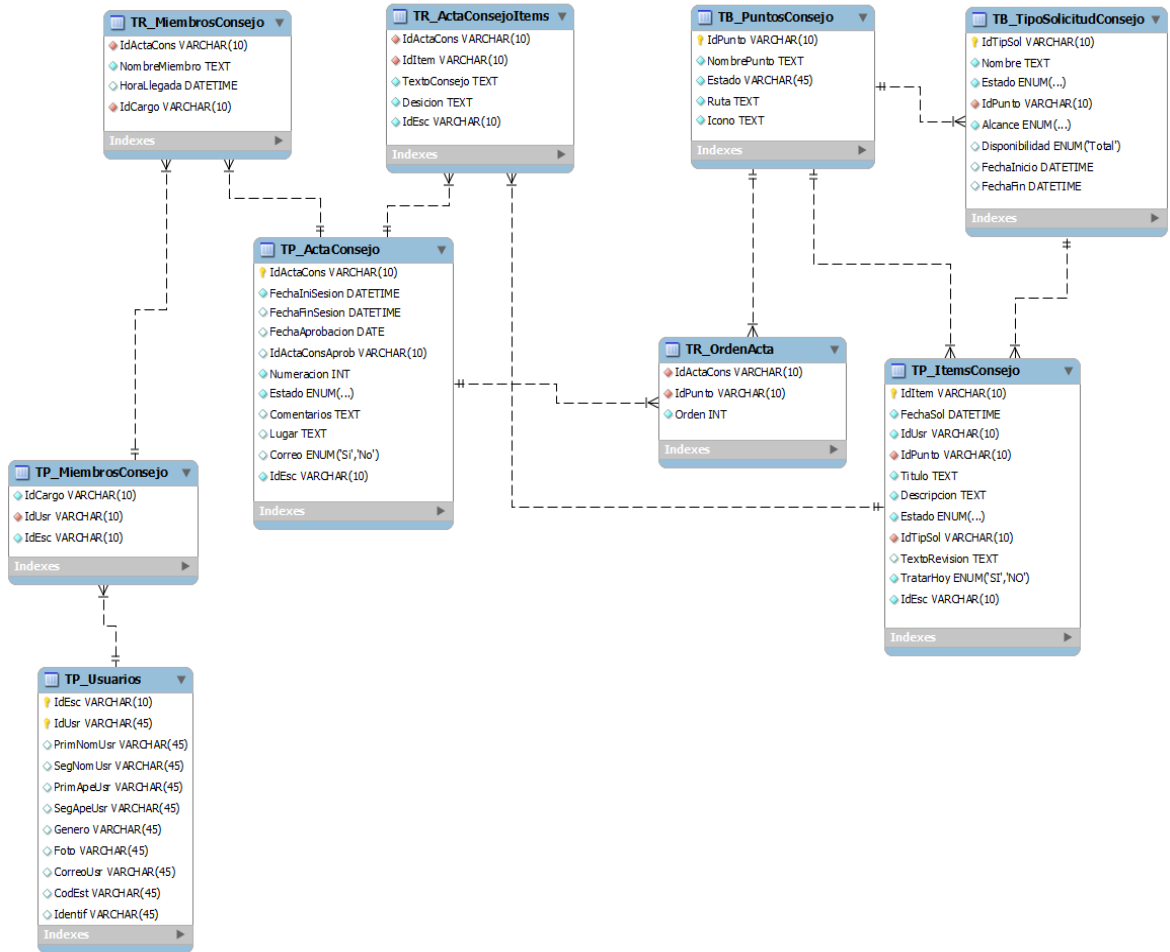
- Modulo de actas para el soporte virtual de consejo de escuela y facultad.

Figura 29. Diagrama E/R: Actas Consejo de Escuela



Fuente: Autor.

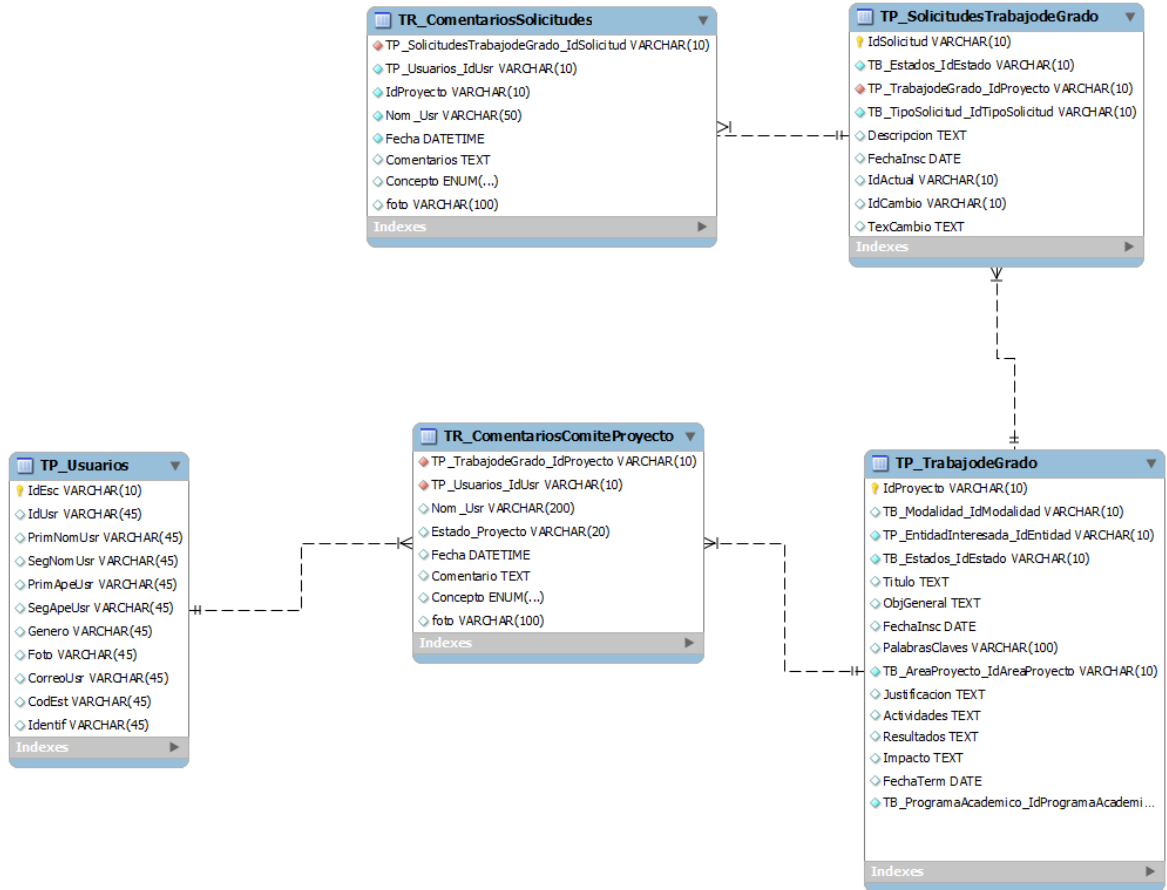
Figura 30. Diagrama E/R: Actas Consejo de Facultad



Fuente: Autor.

- Sesión Individual Y Comité De Trabajos De Grado

Figura 31. Diagrama E/R: Trabajos De Grado



6.3.4.5 Descripción de las Entidades

Definición de las entidades utilizadas y creadas en la base de datos Poseidón ubicada en el servidor de la escuela de Ingeniería Civil y de la base de datos Diamante ubicada en el servidor de los portales de las escuelas GEOWEB y E3TWeb.

Tabla 1. Descripción de la Entidad Poseidón para el servicio de envío de Correo Uis.

ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
TP_Usuarios	Contiene la información de todos los usuarios

	registrados en el portal.
TR_CorreosCat	Contiene información complementaria de los correos como la escuela a la que se desea enviar y un resultado de la búsqueda.
TP_Correos	Contiene la información del asunto, mensaje y datos del remitente del correo.
TR_CorreosDatosBusqueda	Almacena la información de los destinatarios que no pertenecen a las categorías Estándar.
TB_CategoriaEstandar	Contiene las categorías de los usuarios de la comunidad.

Tabla 2. Descripción de la Entidad Poseidón para el servicio de Ver Trabajos del equipo de desarrollo Calumet.

ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
TP_Usuarios	Contiene la información de todos los usuarios registrados en el portal.
TP_Novedades	Contiene la información de todas las novedades, objetivos, incidencias y reingenierías delegadas por el administrador del grupo a los integrantes del grupo de desarrollo Calumet
TR_UsrNovedad	Relaciona la información de cada usuario de la tabla TP_Usuario con TP_Novedades, para saber a cual usuario se le ha asignado la novedad.

Tabla 3. Descripción de la Entidad Actas Consejo de Facultad

ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
TP_Usuarios	Contiene la información de todos los usuarios

	registrados en el portal.
TB_PuntosConsejo	Contiene los puntos que se pueden desarrollar en una sesión de consejo de Escuela
TB_TipoSolicitudConsejo	Contiene las solicitudes que se pueden presentar ante el consejo de Escuela.
TP_ActaConsejo	Contiene las actas de consejo de cada una de las sesiones.
TP_ItemsConsejo	Contiene las solicitudes presentadas por los usuarios ante el consejo de Escuela.
TP_MiembrosConsejo	Contiene los miembros del consejo de Escuela.
TR_ActaConsejoOrden	Relaciona un Acta de consejo con una o más solicitudes.
TR_MiembrosConsejo	Relaciona los miembros del consejo con su participación en un acta.
TR_OrdenActa	Contiene el orden del día de cada acta.

Tabla 4. Descripción de la Entidad Trabajos de Grado

ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
TP_TrabajodeGrado	Guarda la información básica de un proyecto.
TP_SolicitudesTrabajodeGrado	Guarda la información básica de las solicitudes hechas por un usuario.
TP_Usuarios	Contiene la información de todos los usuarios registrados en el portal.
TR_ComentariosComiteProyecto	Relaciona un proyecto con los comentarios hechos por los miembros del comité.

TR_ComentariosSolicitudes	Relaciona una solicitud con los comentarios hechos por los miembros del comité.
---------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

6.3.5 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 un driver o una interfaz estándar que medie entre la aplicación y la base de datos.

6.3.6 Conectores más utilizados

- ODBC (Open DataBase Connectivity): Estándar de acceso a Bases de datos, su objetivo es hacer posible el acceder a cualquier dato desde cualquier aplicación, sin importar qué Sistema Gestor de Bases de Datos (DBMS por sus siglas en inglés) almacene los datos, logra esto al insertar una capa intermedia llamada manejador de Bases de Datos, entre la aplicación y el DBMS, el propósito de esta capa es traducir las consultas de datos de la aplicación en comandos que el DBMS entienda. Para que esto funcione tanto la aplicación como el DBMS deben ser compatibles con ODBC.
- MDB: Esta aplicación permite trabajar con tablas de base de datos creadas en Access 97/2000. Es posible abrir tablas en SQL, visualizarlas, navegar, crear y borrar índices, fijar relaciones, copiar, etc.
- JDBC (Java Database Connectivity): Interfaz de programación de aplicaciones que permite la ejecución de operaciones sobre bases de datos desde el lenguaje de programación Java, independientemente del sistema

operativo donde se ejecute o de la base de datos a la cual se accede, utilizando el dialecto SQL del modelo de base de datos que se utilice.

Para el desarrollo de los portales y cada uno de sus módulos se empleó el conector JDBC. Uno de sus mayores beneficios es su capacidad para crear aplicaciones cuya programación sea independiente de la base de datos, es decir, pueden ser migradas a otro servidor de bases de datos sin 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 JDBC y la dirección URL (Universal Resource Locator) para acceder a la base de datos.

Los servlets y las páginas JSP usan JDBC habitualmente 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 contraseña para conectarse a la base de datos son codificados dentro del programa.

Las operaciones primordiales realizadas durante la ejecución del JDBC son:

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

6.3.7 Manejadores o Gestores de Bases de Datos

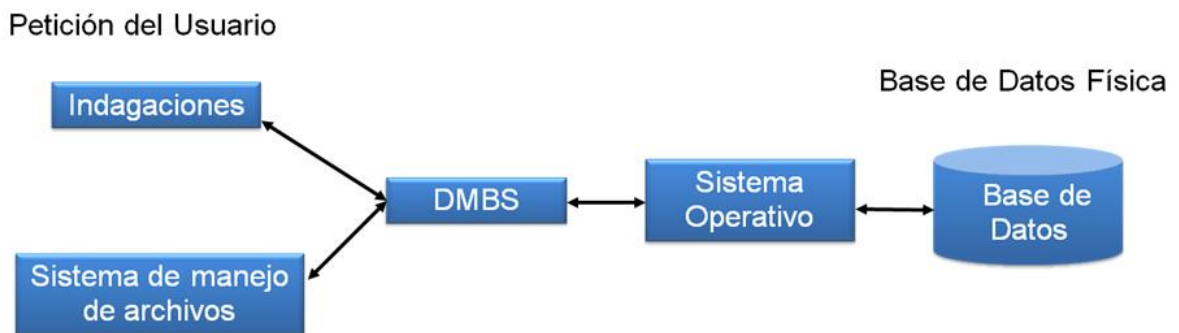
El sistema manejador de bases de datos es la porción más importante del software de un sistema de base de datos. Un DBMS es una colección de numerosas rutinas de software interrelacionadas, cada una de las cuales es responsable de alguna tarea específica.

Las funciones principales de un 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 puedan ser capturados 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 a través de las sentencias en Lenguaje Manipulador de Datos (Data Manipulation Language, DML) al comando del sistema de archivos.
- 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 preservar la consistencia 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 32. Función del DBMS.



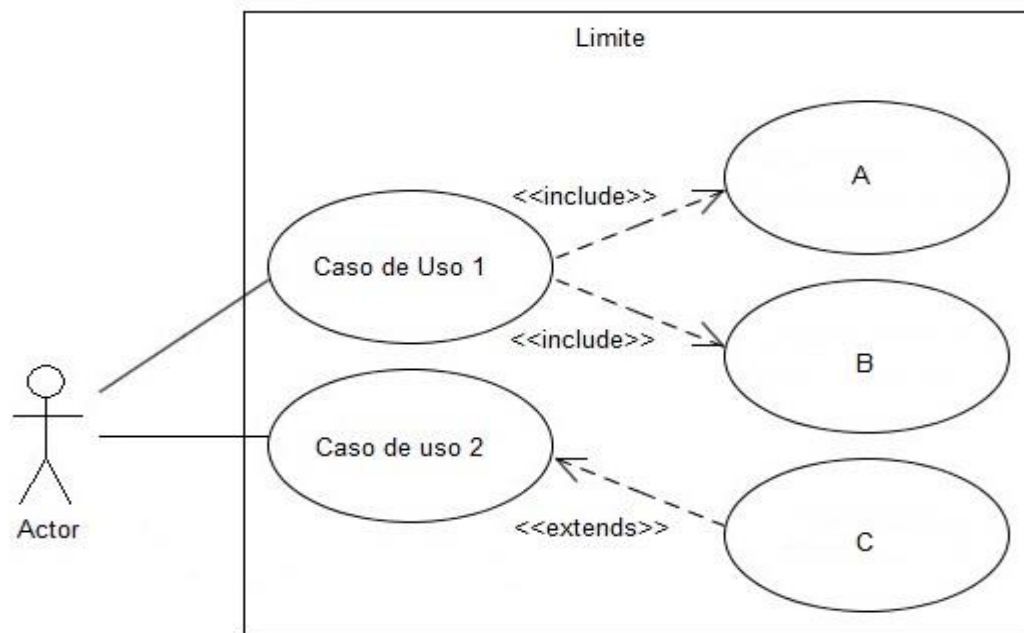
Fuente: Autor.

La figura muestra el DBMS como interface 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. Es decir el DBMS es el corazón de la base de datos ya que se encarga del control total de los posibles aspectos que la puedan afectar.

6.3.8 Anexo D. LENGUAJE DE MODELADO UNIFICADO (UML)

6.3.9 Diagramas de casos de uso

Figura 33. Diagramas de Casos de Uso



Fuente: Autor.

Actores: Un actor en un caso de uso representa un rol, que alguien o algo puede desempeñar dentro un sistema y no un alguien o algo específico.

En este proyecto se destacan dos 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 diferentes a un usuario normal 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.

- Usuario EISIWEB: Es el tipo de usuario común del portal EISIWEB y a quien van dirigidos los servicios. Este usuario solo tiene control sobre sus privilegios.

Inclusión (include–uses): 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 “Caso de uso 1” depende de los casos de uso “A” y “B”.

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 puede extender a otro.

6.3.10 Documentación de Casos de Uso del Sistema

6.3.10.1 Servicio Ver Trabajos

Tabla 5. Caso de Uso: Ver Trabajos Como Administrador.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1 Ver Trabajos: El administrador o usuario tiene la opción de elegir algún integrante de la lista y Ver Trabajos que le han sido otorgados.	1.1 Los diferentes trabajos que puede ver el usuario son: - Trabajos que estén realizando - Trabajos que hayan finalizado - Trabajos que hayan sido revisados por el director del grupo.
Requerimientos Especiales	
Precondiciones	Pos condiciones
El sistema debe estar inicializado (iniciar sesión)	Ninguno.

Fuente: Autor.

Tabla 6. Caso de Uso: Ver Trabajos Como Visitante.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1 Ver Trabajos: El visitante tiene la opción de elegir algún nombre de la lista y Ver Trabajos que le han sido otorgados.	
2 Ver Aportes a la Comunidad: Puede ver una serie de aportes realizados por un integrante del equipo de desarrollo.	2.1 Los diferentes trabajos que pueden ver los visitantes son: - Trabajos que estén realizando. - Trabajos que hayan terminando. - Trabajos que hayan sido finalizados.
Requerimientos Especiales	
Precondiciones	Pos condiciones
El administrador debe haber los respectivos asignado trabajos para poder visualizarlos.	Ninguna.

Fuente: Autor.

6.3.10.2 Servicio Envío de Correo Para La Comunidad UIS.

Tabla 7. Casos de uso: Envío De Correo UIS.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1 Ingresar al servicio Correo Uis: Este caso de uso inicia cuando el usuario ingresa al menú y elige el servicio Correo UIS para enviar a cualquier integrante de la comunidad.	
2 Elegir Escuela: El usuario procede a escoger la(s) escuela(s) a la(s) que desea enviar correo.	2.1 Puede escoger al menos una o máximo 12 escuelas que son las que hacen parte de la comunidad.
3 Elegir Criterio de Búsqueda: El usuario debe elegir un criterio para buscar el o los usuarios a los que desea enviar correo, dependiendo de la escuela seleccionada anteriormente.	3.1 Los diferentes criterios que puede escoger el usuario son: - Tipo de Usuario - Por datos de Usuario - Por Grupo de Investigación - Por Asignatura- Grupo 3.2 En el caso que se elija el criterio Por Datos de Usuario se debe escoger si desea por: - Nombre de Usuario. - Código de Pregrado. - Código de Posgrado. - Documento.
4 Ingresar Datos de Búsqueda: Según el criterio escogido en el caso de uso anterior, el usuario procede a digitar los datos necesarios para hacer la búsqueda.	

5 Escribir Asunto y Mensaje: El usuario procede a digitar el asunto del correo y el contenido del mensaje que desea enviar.	
6 Enviar Correo: El usuario procede a hacer click en el botón enviar Correo en donde se ejecutara la petición de búsqueda de acuerdo a los datos ingresados y criterio seleccionado	6.1 Al finalizar la búsqueda el sistema le enviará un correo de notificación al remitente del correo, indicando que el correo fue enviado exitosamente a los usuarios seleccionados.
Requerimientos Especiales	
Precondiciones	Pos condiciones
El o los usuarios a los que se desea enviar correos deben existir y estar registrados en el portal web.	El sistema envía una notificación informando si el correo ha sido enviado exitosamente o si ha ocurrido algún error en los datos digitados.

Fuente: Autor.

6.3.10.3 Ver solicitudes aplazadas por el comité para modificaciones por el autor.

Tabla 8. Casos de uso: Ver solicitudes aplazadas por el comité para modificaciones por el autor sesión individual

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1 Ver estudio de solicitudes: Acceder al servicio que permite ver las solicitudes que se encuentran en estudio.	1.1 Que no haya solicitudes en estudio.
2 Ver solicitudes para modificaciones por el autor: permite ver al miembro del comité en su sesión individual toda la información de las solicitudes que se encuentran en estudio y pendientes de modificaciones por el autor.	2.1 Que no haya solicitudes para modificaciones por el autor.
Requerimientos Especiales	
Precondiciones	Pos condiciones
Que haya solicitudes en estudio aplazadas por el comité para modificaciones por el autor.	ninguna

Fuente: Autor.

6.3.10.4 Comentarios y Conceptos De Trabajos De Grado de la Sesión Individual.

Tabla 9. Casos de uso: Emitir Concepto Y Comentario En Estudio De Solicitudes De La Sesión Individual.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1 Ingresar a Estudio de Solicitudes: Este caso	

inicia cuando el usuario se dirige a la sesión Individual de Trabajos de grado e ingresa a Estudio de Solicitudes para elegir alguna.	
2 Emitir Concepto: El usuario debe emitir un concepto sobre la solicitud seleccionada en el caso de uso anterior.	2.1 Los diferentes conceptos que puede emitir son: - Aprobado - Rechazado - En Estudio. - Solicitud en Espera del nuevo documento del plan - Solicitud Aplazada - Ninguna
3 Emitir Comentario: El usuario ingresa su propia opinión o comentario sobre la solicitud.	
4 Ver comentarios: El usuario también tiene la opción de ver comentarios de otros miembros del comité sobre esa misma solicitud en estudio como herramienta para apoyar su propia opinión.	
Requerimientos Especiales	
Precondiciones	Pos condiciones
Deben existir solicitudes en estudio.	El sistema actualiza la interfaz y muestra todos los conceptos y comentarios emitidos.

Fuente: Autor.

Tabla 10. Casos de uso: Emitir Concepto Y Comentario En Evaluación De Temas De La Sesión Individual.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1 Ingresar a Evaluación de Temas: Este caso inicia cuando el usuario se dirige a la sesión Individual de Trabajos de grado e ingresa a Evaluación de Temas para elegir alguno.	
2 Emitir Concepto: El usuario debe emitir un concepto sobre el tema seleccionado en el caso de uso anterior.	2.1 Los diferentes conceptos que puede emitir son: - Aprobado - Rechazado
3 Emitir Comentario: El usuario ingresa su propia opinión o comentario sobre el tema.	
4 Ver comentarios: El usuario también tiene la opción de ver comentarios de otros miembros del comité sobre ese mismo tema como herramienta para apoyar su propia opinión.	
Requerimientos Especiales	
Precondiciones	Pos condiciones
Deben existir temas para evaluar.	El sistema actualiza la interfaz y muestra todos los conceptos y comentarios emitidos de los

	miembros.
--	-----------

Fuente: Autor.

Tabla 11. Casos de uso: Emitir Concepto Y Comentario En Planes Con Concepto De Evaluador De La Sesión Individual

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1 Ingresar a Planes Con Concepto De Evaluador: Este caso inicia cuando el usuario se dirige a la sesión Individual de Trabajos de grado e ingresa a planes con concepto de evaluador para elegir alguno.	
2 Emitir Concepto: El usuario debe emitir un concepto sobre el plan seleccionado en el caso de uso anterior.	2.1 Los diferentes conceptos que puede emitir son: - Aprobado - Rechazado - Aplazado por el Comité - Aplazado por el Evaluador. - Ninguna
3 Emitir Comentario: El usuario ingresa su propia opinión o comentario sobre el plan.	
4 Ver comentarios: El usuario también tiene la opción de ver comentarios de otros miembros del comité sobre ese mismo plan como herramienta para apoyar su propia opinión.	
Requerimientos Especiales	
Precondiciones	Pos condiciones
Deben existir planes con evaluador asignado para poder emitir el concepto.	El sistema actualiza la interfaz y muestra todos los conceptos y comentarios emitidos de los miembros.

Fuente: Autor.

Tabla 12. Casos de uso: Emitir una Opinión En Asignar Evaluador Sesión Individual.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1 Seleccionar asignar evaluador: Acceder al servicio que permite asignar un evaluador a los planes que no lo tienen evaluador.	
2 Seleccionar plan sin evaluador: permite seleccionar un plan que no tiene evaluador y ver la información del mismo.	
3 Opinar sobre posible evaluador del plan: permite al usuario dar una opinión sobre cuál considera debe ser el evaluador del plan que ha seleccionado.	3.1 No emitir ninguna opinión
4 Seleccionar plan con evaluador: permite	

seleccionar un plan que ya tiene evaluador asignado y ver la información del mismo.	
5 Ver comentarios de otros miembros del comité: permite al usuario ver los comentarios que han hecho los otros miembros del comité sobre el plan seleccionado.	
Requerimientos Especiales	
Precondiciones	Pos condiciones
Que hayan planes en estudio con o sin evaluador	ninguna

Fuente: Autor.

Tabla 13. Casos de uso: Emitir Una Opinión En Asignar Calificadores Sesión Individual.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1 Asignar calificador: Acceder al servicio que permite asignar calificadores a los proyectos.	
2 Seleccionar proyecto sin calificadores: permite seleccionar el proyecto que no tiene calificadores asignados y ver la información del mismo.	
3 Opinar sobre posibles calificadores del proyecto: permite al usuario dar una opinión sobre quien considera debe ser el calificador del proyecto seleccionado.	3.1 No emitir ninguna opinión.
4 Seleccionar proyecto con calificadores: permite seleccionar el proyecto que tiene calificadores asignados y ver la información del mismo.	
5 Ver comentarios de los otros miembros del comité: permite al usuarios ver los comentarios de los otros miembros del comité han hecho sobre el proyecto seleccionado.	
Requerimientos Especiales	
Precondiciones	Pos condiciones
Que haya proyectos con o sin calificadores asignados.	Ninguna

Fuente: Autor.

6.3.10.5 Sesión Comité De Trabajos De Grado

Tabla 14. Casos de uso: Ver Concepto Y Comentario En Estudio De Solicitudes De La Sesión Comité.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1 Ingresar a Estudio de Solicitudes: Este caso	

inicia cuando el usuario se dirige a la sesión Comité de Trabajos de grado e ingresa a Estudio de Solicitudes para elegir alguna.	
2 Elegir Solicitud: Entre el listado de solicitudes que se despliega en el caso anterior, el usuario debe escoger una para verla.	
3 Ver comentarios: El usuario también tiene la opción de ver comentarios y los conceptos emitidos por los demás miembros del comité sobre esa misma solicitud.	3.1 Los diferentes conceptos que puede ver son: - Aprobado - Rechazado - En Estudio. - Solicitud en Espera del nuevo documento del plan - Solicitud Aplazada - Ninguna
Requerimientos Especiales	
Precondiciones	Pos condiciones
Deben existir comentarios y conceptos emitidos por los miembros en la sesión individual.	El sistema actualiza la interfaz y muestra todos los conceptos y comentarios emitidos.

Fuente: Autor.

Tabla 15. Casos de uso: Emitir Concepto Y Comentario En Evaluación De Temas De La Sesión Comité.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1 Ingresar a Evaluación De Temas: Este caso inicia cuando el usuario se dirige a la sesión Comité de Trabajos de grado e ingresa a Estudio de Solicitudes para elegir alguna.	
2 Elegir Tema: Entre el listado de Temas que se despliega en el caso anterior, el usuario debe escoger una para verla.	
3 Ver comentarios: El usuario también tiene la opción de ver comentarios y los conceptos emitidos por los demás miembros del comité sobre ese mismo Tema.	3.1 Los diferentes conceptos que puede ver son: - Aprobado - Rechazado - Ninguna
Requerimientos Especiales	
Precondiciones	Pos condiciones
Deben existir comentarios y conceptos emitidos por los miembros en la sesión individual.	El sistema actualiza la interfaz y muestra todos los conceptos y comentarios emitidos.

Fuente: Autor.

Tabla 16. Casos de uso: Ver Concepto Y Comentario En Planes Con Concepto De Evaluador De La Sesión Comité

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1 Ingresar a Planes Con Concepto De Evaluador: Este caso inicia cuando el usuario se dirige a la sesión Comité de Trabajos de grado e ingresa a planes con concepto de evaluador para elegir alguno.	
2 Elegir Plan: Entre el listado de Planes que se despliega en el caso anterior, el usuario debe escoger uno para verlo.	
3 Ver comentarios: El usuario también tiene la opción de ver comentarios y los conceptos emitidos por los demás miembros del comité sobre ese mismo Plan elegido en el caso anterior.	3.1 Los diferentes conceptos que puede ver son: - Aprobado - Rechazado - Aplazado por el Comité - Aplazado por el Evaluador. - Ninguna
Requerimientos Especiales	
Precondiciones	Pos condiciones
Deben existir comentarios y conceptos emitidos por los miembros en la sesión individual.	El sistema actualiza la interfaz y muestra todos los conceptos y comentarios emitidos.

Fuente: Autor.

Tabla 17. Casos de uso: Ver Comentarios En Asignar Calificador Tg Sesión Comité.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1 Asignar calificador t.g: Acceder al servicio que permite asignar calificadores a los proyectos.	1.1 Que no haya proyectos para asignar calificadores.
2 Seleccionar proyecto sin calificadores: permite seleccionar el proyecto que no tiene calificadores asignados y ver la información del mismo al igual que asignarles calificadores.	
3 Ver comentarios de los otros miembros del comité: permite al usuario ver los comentarios que los otros miembros del comité han hecho sobre el proyecto seleccionado.	3.1 Que no hayan comentarios sobre el proyecto.
4 Seleccionar proyecto con calificadores: permite seleccionar el proyecto que tiene calificadores asignados y ver la información del mismo.	
5 Ver comentarios de los otros miembros del comité: permite al usuario ver los comentarios que los otros miembros del comité han hecho sobre el proyecto seleccionado.	5.1 Que no hayan comentarios sobre el proyecto.

Requerimientos Especiales	
Precondiciones	Pos condiciones
Que hayan proyectos con o sin calificadores asignados.	ninguna

Fuente: Autor.

Tabla 18. Casos de uso: Ver Comentarios En Asignar Evaluador Tg Sesión Comité.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1 Asignar calificador t.g: Acceder al servicio que permite asignar calificadores a los proyectos.	1.1 Que no haya proyectos para asignar calificadores.
2 Seleccionar proyecto sin calificadores: permite seleccionar el proyecto que no tiene calificadores asignados y ver la información del mismo al igual que asignarles calificadores.	
3 Ver comentarios de los otros miembros del comité: permite al usuario ver los comentarios que los otros miembros del comité han hecho sobre el proyecto seleccionado.	3.1 Que no haya comentarios sobre el proyecto.
4 Seleccionar proyecto con calificadores: permite seleccionar el proyecto que tiene calificadores asignados y ver la información del mismo.	
5 Ver comentarios de los otros miembros del comité: permite al usuario ver los comentarios que los otros miembros del comité han hecho sobre el proyecto seleccionado.	5.1 Que no haya comentarios sobre el proyecto.
Requerimientos Especiales	
Precondiciones	Pos condiciones
Que hayan proyectos con o sin calificadores asignados.	ninguna

Fuente: Autor.

6.3.10.6 Modulo de actas para el soporte virtual de consejo de escuela y facultad.

Tabla 19. Casos de uso: Ver Acta Actual.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1 Ver acta actual: Acceder al servicio que permite ver el acta de la última sesión del comité	
2 Enviar correo: Envía correo a las personas que realizaron solicitudes y las cuales fueron resueltas en dicha acta	2.1 Verifica si ya envió correos y si es así no vuelve a enviar correos a los usuarios que realizaron solicitudes y las cuales fueron

	resueltas
Requerimientos Especiales	
Precondiciones	Pos condiciones
Que exista un acta	Ninguna

Fuente: Autor.

Tabla 20. Casos de uso: Ver Historial Actas.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1 Ver historial actas: Acceder al servicio que permite ver un acta específica.	
2 Seleccionar fecha acta: Se selecciona la fecha del acta que se quiere ver.	
Requerimientos Especiales	
Precondiciones	Pos condiciones
Que exista un acta	Ninguna

Fuente: Autor.

Tabla 21. Casos de uso: Buscar Acta.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1 Buscar acta: Acceder al servicio que permite buscar un acta seleccionando los criterios de búsqueda disponibles.	
2 Seleccionar criterio de búsqueda: El usuario puede escoger los diferentes criterios de búsqueda los cuales son por código, por nombre o por cedula del usuario que hizo una solicitud al consejo.	2.1 No escoger este criterio de búsqueda
3 Buscar por código: Se digita el código del usuario que hizo una solicitud al consejo.	3.1 No escoger este criterio de búsqueda
4 Buscar por nombre: Se digita el nombre del usuario que hizo una solicitud al consejo.	4.1 No escoger este criterio de búsqueda
5 Buscar por cedula: Se digita la cedula del usuario que hizo la solicitud al consejo.	5.1 No escoger este criterio de búsqueda
6 Seleccionar tipo de solicitud: Se busca el acta por el tipo de solicitud que realizo el usuario al consejo.	6.1 No escoger este criterio de búsqueda
7 Seleccionar descripción: Se busca el acta por la descripción que realizo el usuario en la solicitud al consejo.	7.1 No escoger este criterio de búsqueda
Requerimientos Especiales	
Precondiciones	Pos condiciones
1. Que exista un acta	Ninguna

2. Que el usuario este registrado y haya hecho una solicitud al consejo	
-------------------------------------------------------------------------	--

Fuente: Autor.

Tabla 22. Casos de uso: Ver Acta En Construcción.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1 Ver acta en construcción: Acceder al servicio que permite ver el acta que se va construyendo a medida que el consejo va tomando decisiones sobre los puntos tratados durante la sesión en curso.	1.1 No se guardan las decisiones tomadas por el consejo durante la sesión en curso, lo que conlleva que no se muestre ninguna información en el acta en construcción.
Requerimientos Especiales	
Precondiciones	Pos condiciones
1. Que haya una sesión en curso del consejo. 2. Que hayan puntos a tratar. 3. Que se tomen decisiones sobre los puntos a tratar durante la sesión en curso.	ninguna

Fuente: Autor.

6.3.10.7 Agregar Un Ítem A Un Acta Específica De Consejo De Escuela

Tabla 23. Casos de uso: Agregar Ítem A Un Acta.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1 Agregar ítem: Acceder al servicio que permite agregar un ítem a un acta específica.	
2 Seleccionar acta: Se debe seleccionar el acta a la cual se le quiere agregar el ítem.	
3 Seleccionar punto del consejo: Se debe seleccionar el punto del consejo al cual se quiere agregar el ítem.	
4 Seleccionar tipo de solicitud: Selecciona el tipo de solicitud que se va a realizar.	
5 Buscar usuario: Permite buscar un usuario para registrar la solicitud.	5.1 Que el usuario no este registrado.
6 Adjuntar archivos: Permite adjuntar archivos necesarios.	6.1 Que no se adjunten archivos
7 Escribir comentarios: Permite dar comentarios sobre el ítem que se está agregando.	7.1 Que el consejo no haga comentarios.
8 Dar respuesta: Permite dar respuesta inmediata al ítem que se está agregando.	
Requerimientos Especiales	
Precondiciones	Pos condiciones
Que exista un acta	ninguna

Fuente: Autor.

6.3.10.8 Mantenimiento y Administración de los portales EIPWEB y E3TWEB

Tabla 24. Casos de uso: Mantenimiento y Administración de los portales EIPWEB y E3TWEB.

Flujo de Eventos	
Curso normal	Alternativas
1 Administrar Servicios: Crear, modificar y eliminar servicios del portal. Establecer parámetros.	1.1. El administrador debe activar los servicios.
2 Administrar Sugerencias: Revisar todas las sugerencias para atender o eliminar.	
3 Administrar Varios: Ejecutar labores de mantenimiento que no clasifican en otras categorías. Llevar el contador de visitas a cero. Insertar, cambiar y eliminar banner.	
4 Administrar Foros: Ver información y eliminar conversaciones de los usuarios en foros.	
5 Administrar Usuarios: El administrador tiene diferentes funciones a tratar con la información de los usuarios.	5.1 Las diferentes funciones que se pueden administrar son: -Crear usuarios manualmente. -Ver información de usuarios. -Cambiar parámetros. -Cambiar clave. -Autorizar servicios a categorías y perfiles. -Crear, modificar, eliminar categorías y perfiles. -Enviar Correos.
6 Administrar Ayudas: Crear, modificar y eliminar las ayudas en el portal de ayudas de las escuelas.	
7 Administrar Parámetros: Crear, modificar y eliminar los diferentes parámetros del portal.	
8 Backups: Generar copias de la base de datos División y Diamante.	
9 Administrar Archivos: Ver información, descargar y eliminar archivos cargados por los usuarios.	
10 Administrar Horarios: Cambiar, restaurar, ver incoherencias y cambios de horarios. Crear grupo de materia.	
11 Administrar Actualizaciones: Ver historial y estadísticas de cambios del portal web.	
12 Actualizar Base de Datos: Actualizar tablas de datos de División y Diamante.	

Ver contadores de registros.	
Requerimientos Especiales	
Precondiciones	Pos condiciones
Ninguno	Ninguno.

Fuente: Autor.

6.3.11 Diagramas de secuencias

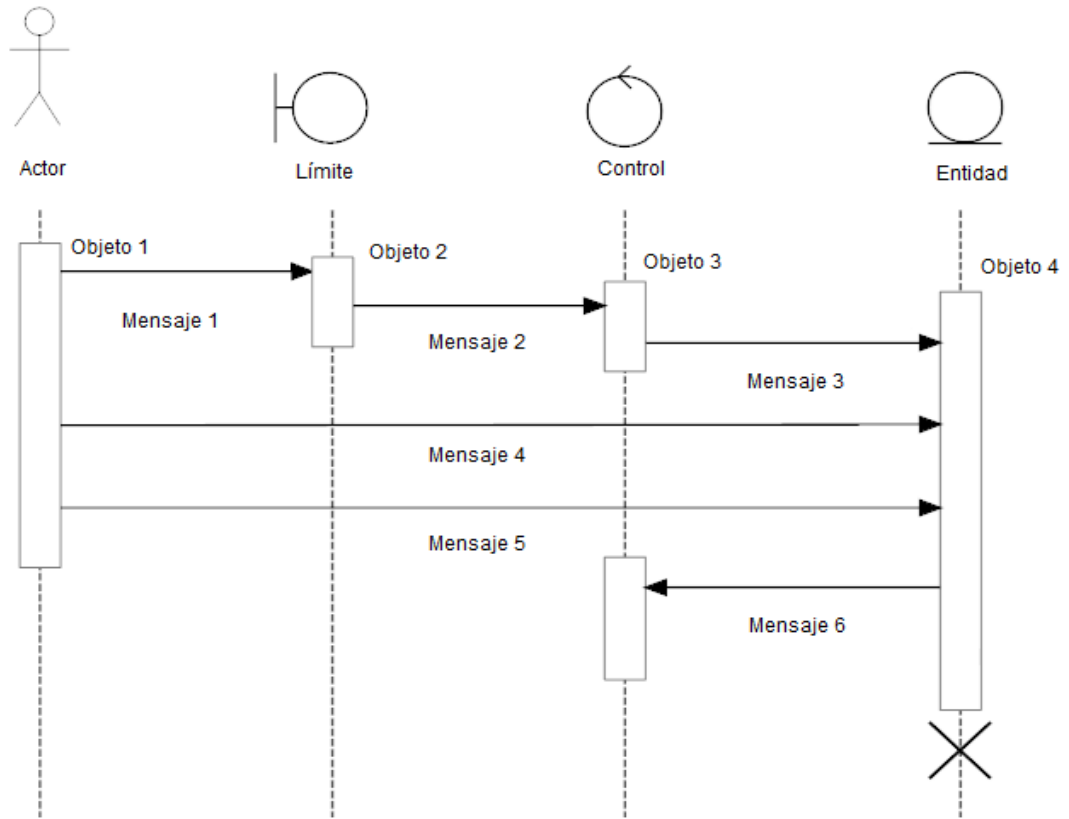
Objetos: Se ubican en la parte superior del diagrama de izquierda a derecha y se acomodan de manera que simplifiquen al diagrama. La línea que está debajo de cada objeto será una línea discontinua conocida como la *línea de vida* de un objeto. Con la línea de vida se encuentra un pequeño rectángulo conocido como *activación*, el cual representa la ejecución de una operación que realiza el objeto.

Mensaje: Un mensaje que va de un objeto a otro pasa la línea de vida de un objeto a otro. Un objeto puede enviarse un mensaje a sí mismo. Un mensaje puede ser simple, sincrónico o asincrónico.

Tiempo: El diagrama representa al tiempo en dirección vertical. Inicia en la parte superior y avanza hacia la parte inferior. Un mensaje que esté más cerca de la parte superior ocurrirá antes que uno que esté cerca de la parte inferior.

GUI: (Siglas en Ingles) La interfaz gráfica de usuario; es la interfaz de interacción del usuario y en la que más interactividades se presentan con otros objetos.

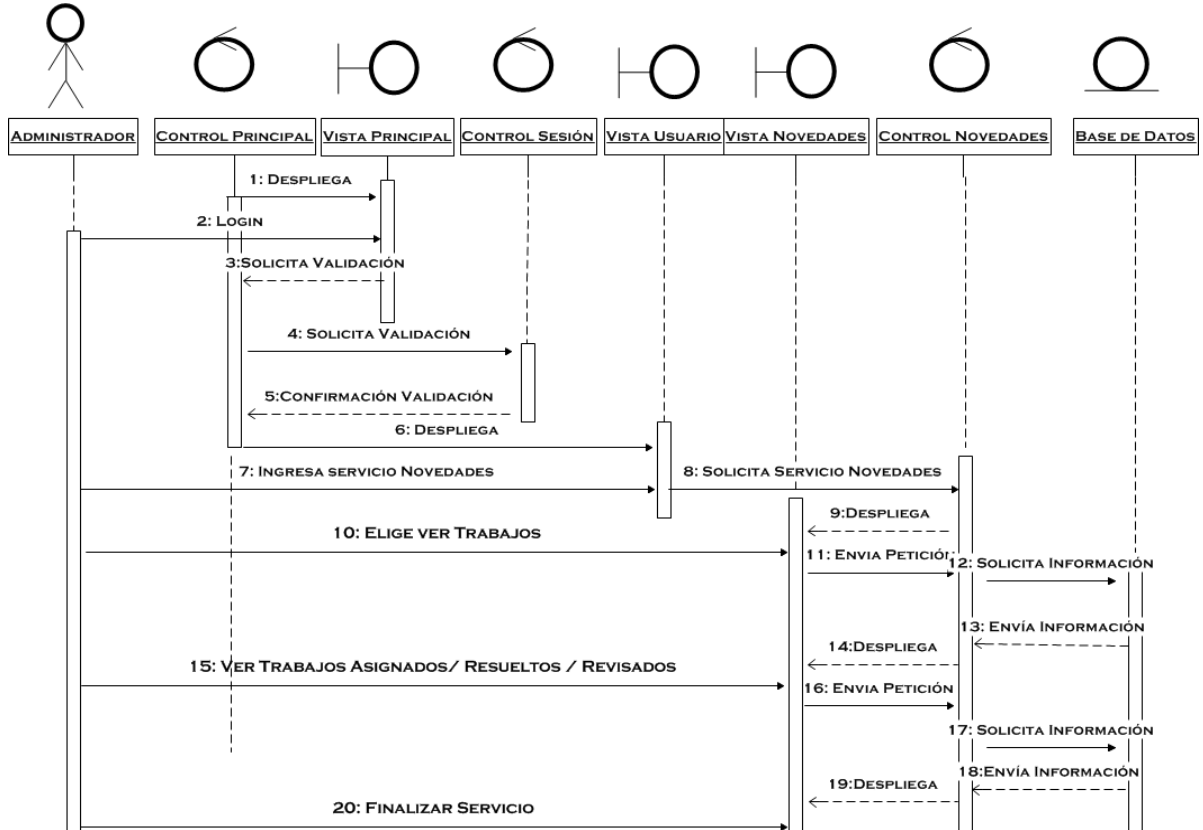
Figura 34. Diagrama de Secuencias



Fuente: Autor.

6.3.11.1 Servicio Ver Novedades

Figura 35. Diagrama de secuencia: Ver Novedades Como Administrador

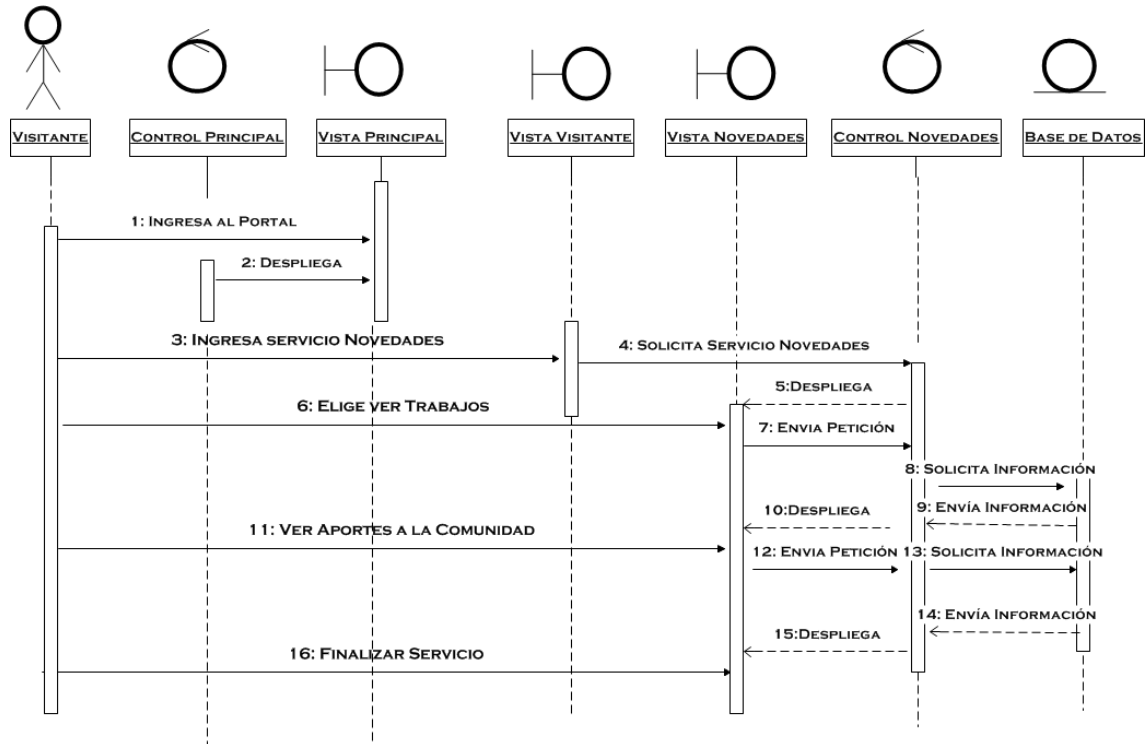


Fuente: Autor.

1. Al dirigirse el administrador a la dirección web del Portal el **Control Principal** despliega la **Vista Principal**.
2. El Usuario solicita acceder al portal a la **Vista Principal** digitando los datos de ingreso.
3. La **Vista Principal** solicita validación de los datos al **Control Principal**.
4. El **Control Principal** solicita validación al **Control Sesión**.
5. El **Control Sesión** envía la confirmación de la validación de los datos al **Control Principal**.
6. El **Control Principal** despliega la interfaz de la **Vista Usuario** luego de iniciar sesión el Administrador.
7. El **Administrador** ingresa al servicio Novedades en la **Vista Usuario**.

8. La **Vista Usuario** solicita el inicio del servicio Novedades al **Control Novedades**.
9. El **Control Novedades** despliega la información y la interfaz a la **Vista Novedades**.
10. El **Administrador** elige la opción Ver Trabajos que anteriormente la **Vista Novedades** le había desplegado.
11. La **Vista Novedades** envía la petición de Ver Trabajos al **Control Novedades**.
12. El **Control Novedades** solicita esa información a la **Base de Datos**.
13. La **Base de Datos** consulta y envía de vuelta esa información requerida al **Control Novedades**.
14. El **Control Novedades** recibe esa información y la despliega a la **Vista Novedades**.
15. La **Vista Novedades** le presenta al **Administrador** varias opciones a elegir puede ser:
 - Ver Trabajos Asignados
 - Ver Trabajos Resueltos
 - Ver Trabajos Revisados
16. La **Vista Novedades** envía la petición de lo que haya elegido el Administrador al **Control Novedades**.
17. El **Control Novedades** solicita esa información requerida a la **Base de Datos**.
18. La **Base de Datos** consulta y envía de vuelta esa información requerida al **Control Novedades**.
19. El **Control Novedades** recibe esa información y la despliega a la **Vista Novedades**.
20. Por último el **Administrador** luego de ver la información de su interés sale del servicio finalizándolo.

Figura 36. Diagrama de secuencia: Ver Novedades Como Visitante



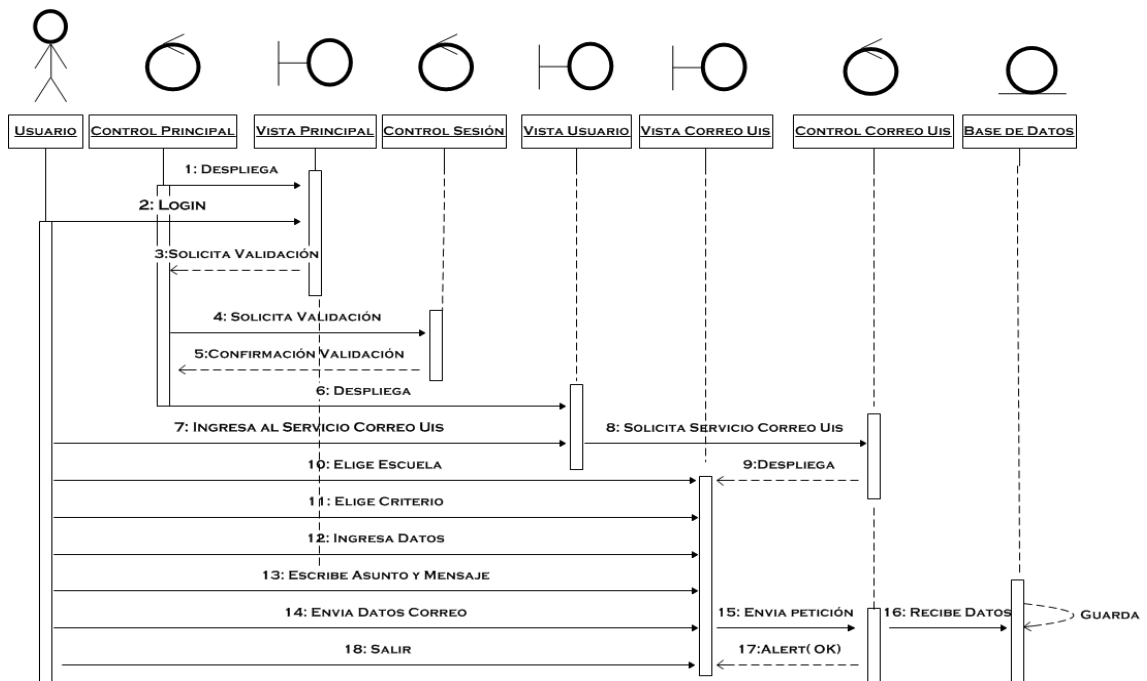
Fuente: Autor.

1. El **Visitante** ingresa a la dirección web y se activa la **Vista Principal**.
2. El **Control Principal** despliega la **Vista Principal**.
3. El **Visitante** ingresa al servicio Novedades y activa la **Vista Visitante**
4. La **Vista Visitante** solicita el inicio del servicio al **Control Novedades**.
5. El **Control Novedades** despliega la información y la interfaz a la **Vista Novedades**.
6. El **Visitante** elige la opción Ver Trabajos que anteriormente la **Vista Novedades** le había desplegado.
7. La **Vista Novedades** envía la petición de Ver Trabajos al **Control Novedades**.
8. El **Control Novedades** solicita esa información a la **Base de Datos**.
9. La **Base de Datos** consulta y envía de vuelta esa información requerida al **Control Novedades**.

10. El **Control Novedades** recibe esa información y la despliega a la **Vista Novedades**.
11. El **Visitante** elige la opción Ver Aportes a la Comunidad y activa la **Vista Novedades**.
12. La **Vista Novedades** envía la petición de lo que haya elegido el Visitante al **Control Novedades**.
13. El **Control Novedades** solicita esa información requerida a la **Base de Datos**.
14. La **Base de Datos** consulta y envía de vuelta esa información requerida al **Control Novedades**.
15. El **Control Novedades** recibe esa información y la despliega a la **Vista Novedades**.
16. Por último el **Visitante** luego de ver la información de su interés sale del servicio finalizándolo.

6.3.11.2 Servicio Envío de Correo Para La Comunidad Uis.

Figura 37. Diagrama de secuencia: Envío de Correo Para La Comunidad Uis



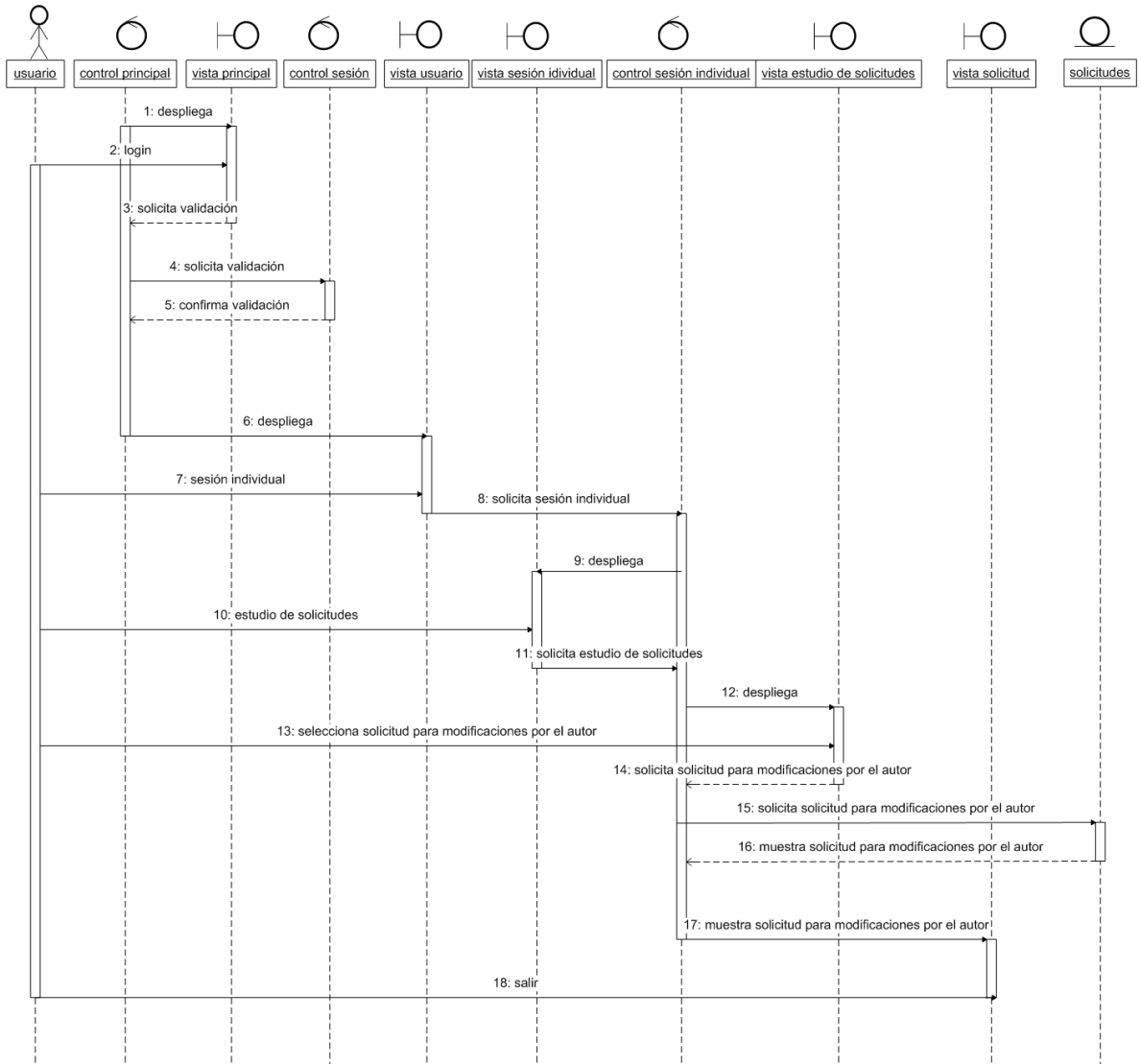
Fuente: Autor.

1. El **Usuario** al dirigirse a la dirección web del Portal el **Control Principal** activa la **Vista Principal** y la despliega.
2. El **Usuario** solicita acceder al portal a la **Vista Principal** digitando los datos de ingreso.
3. La **Vista Principal** solicita validación de los datos al **Control Principal**.
4. El **Control Principal** solicita validación al **Control Sesión**.
5. El **Control Sesión** envía la confirmación de la validación de los datos y activa el **Control Principal**.
6. El **Control Principal** despliega la interfaz y activa la **Vista Usuario** luego de iniciar sesión el **Usuario**.
7. El **Usuario** ingresa al servicio Correo Uis y activa la **Vista Usuario**.
8. La **Vista Usuario** solicita el inicio del servicio al **Control Correo Uis**.
9. El **Control Correo Uis** despliega la información y la interfaz a la **Vista Correo Uis**.
10. En la interfaz desplegada por la **Vista Correo Uis**, el **Usuario** elige una o varias escuelas a las que desea enviarle correo.
11. El **Usuario** elige un criterio de búsqueda puede ser:
 - Por Tipo de Usuario.
 - Por Datos de Usuario
 - Por Asignatura-Grupo
 - Por Grupo de Investigación
12. El **Usuario** ingresa los datos según lo elegido en la secuencia anterior.
13. El **Usuario** escribe el asunto y el mensaje del correo a enviar.
14. En este punto el **Usuario** ejecuta el botón enviar correo en la **Vista Correo Uis**
15. La **Vista Correo Uis** envía la petición de enviar correo al **Control Correo Uis**.
16. La **Base de Datos** recibe la información enviada por el **Control Correo Uis**, a su vez la **Base de Datos** guarda la información.

17. El **Control Novedades** envía un alert o mensaje a la **Vista Correo Uis** confirmando el almacenamiento en **Base de Datos**.
18. Una vez enviado el correo el Usuario sale del servicio.

6.3.11.3 Ver solicitudes aplazadas por el comité para modificaciones por el autor.

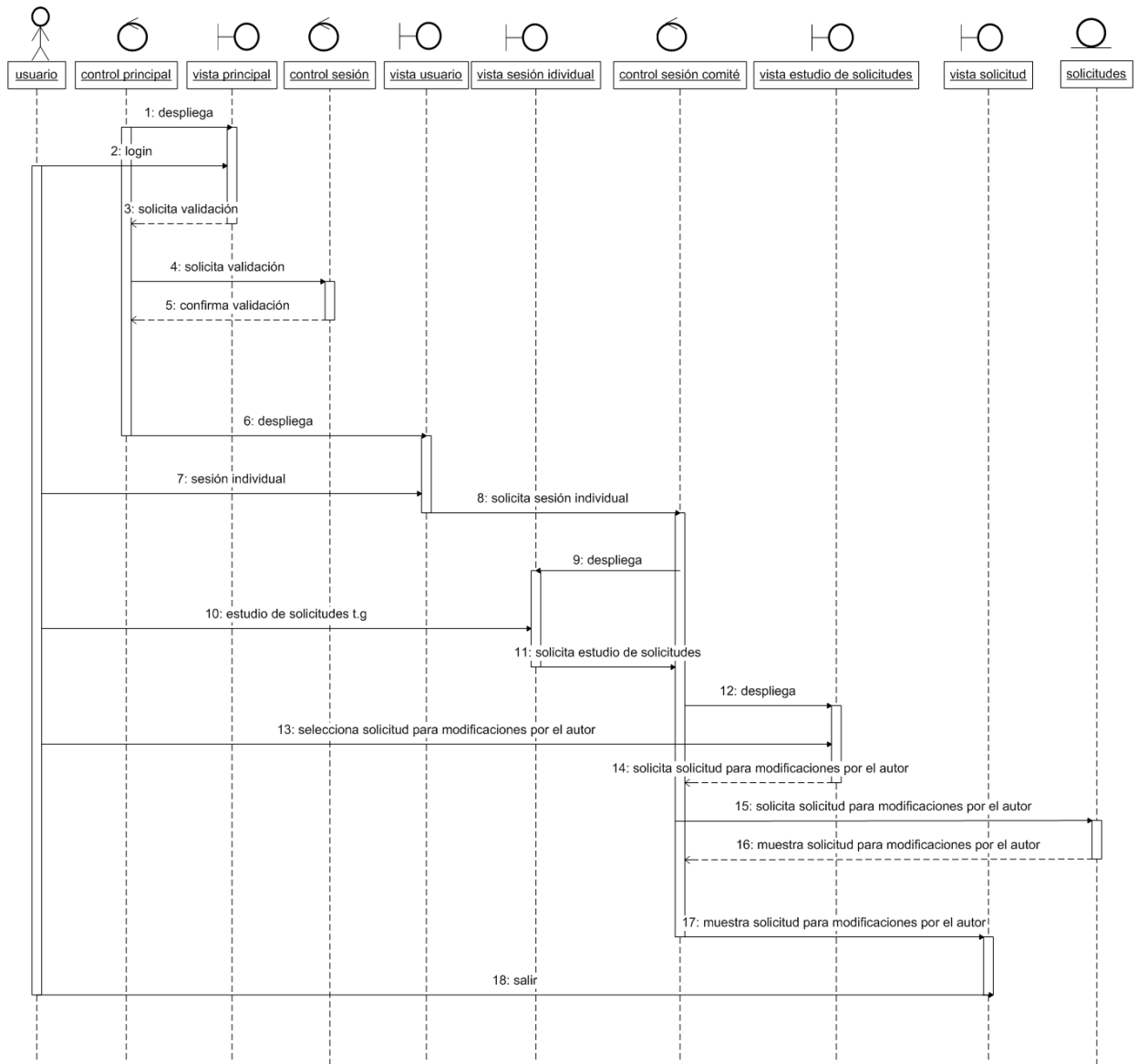
Figura 38. Diagrama de secuencia: Ver solicitudes aplazadas por el comité para modificaciones por el autor sesión individual



Fuente: Autor.

1. El **control principal** despliega la **vista principal** de la plataforma.
2. El usuario se loguea para tener acceso a su perfil y sus servicios.
3. La **vista principal** le solicita al **control principal** la validación del usuario.
4. El **control principal** solicita la validación sesión del usuario al **control de sesión**.
5. El **control de sesión** valida al usuario mediante su nombre de usuario y contraseña luego confirma al **control principal** que el usuario es válido.
6. El **control principal** despliega al usuario la **vista usuario**.
7. El usuario accede al servicio sesión individual.
8. **Vista usuario** solicita a **control sesión individual** acceder al servicio sesión individual.
9. El **control sesión individual** despliega vista **sesión individual**.
10. El usuario selecciona estudio de solicitudes.
11. **Vista sesión individual** solicita a **control sesión individual** estudio de solicitudes.
12. El **control sesión individual** despliega **vista estudio de solicitudes**.
13. El usuario selecciona una solicitud para modificaciones por el autor.
14. **Vista estudio de solicitudes** solicita a **control sesión individual** la solicitud para modificaciones por el auto.
15. El **control sesión individual** solicita a **solicitudes** la solicitud para modificaciones por el autor.
16. **Solicitudes** devuelve la solicitud para modificaciones por el autor.
17. El **control sesión individual** despliega **vista solicitud** y muestra la solicitud para modificaciones por el autor.
18. El usuario sale del servicio.

Figura 39. Diagrama de secuencia: Ver solicitudes aplazadas por el comité para modificaciones por el autor sesión comité



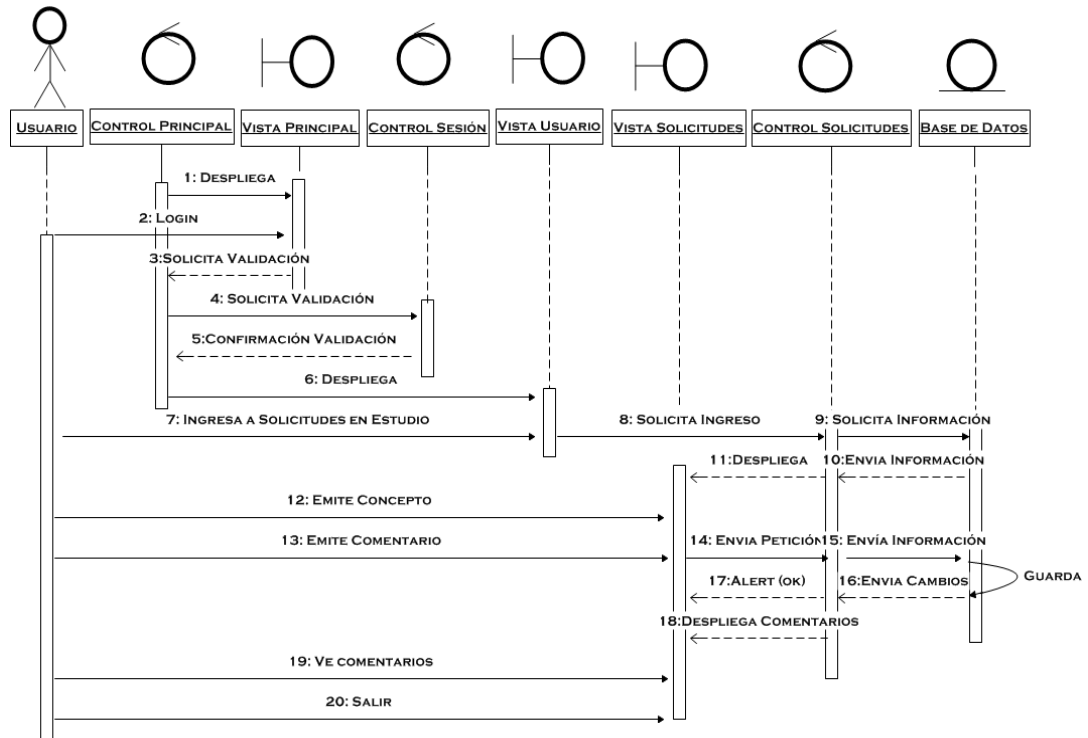
Fuente: Autor.

1. El **control principal** despliega la **vista principal** de la plataforma.
2. El usuario se loguea para tener acceso a su perfil y sus servicios.
3. La **vista principal** le solicita al **control de sesión** la validación del usuario.
4. El **control principal** solicita la validación del usuario al **control de sesión**.
5. El **control de sesión** valida al usuario mediante su nombre de usuario y contraseña luego confirma al control principal que el usuario es válido.

6. El **control principal** despliega al usuario la vista usuario.
7. El usuario accede al servicio sesión comité.
8. **Vista usuario** solicita a **control** sesión comité acceder al servicio sesión comité.
9. El **control sesión comité** despliega **vista sesión comité**.
10. El usuario selecciona estudio de solicitudes t.g.
11. **Vista sesión comité** solicita a **control sesión comité** estudio de solicitudes.
12. El **control sesión comité** despliega **vista estudio de solicitudes**.
13. El usuario selecciona una solicitud para modificaciones por el autor.
14. **Vista estudio de solicitudes** solicita a **control sesión comité** solicitud para modificaciones por el auto.
15. El **control sesión individual** pide información a **solicitudes** la solicitud para modificaciones por el autor.
16. **Solicitudes** devuelve la solicitud para modificaciones por el autor.
17. El **control sesión comité** despliega **vista solicitud** y muestra la solicitud para modificaciones por el autor.
18. El usuario sale del servicio.

6.3.11.4 Comentarios y Conceptos De Trabajos De Grado de la Sesión Individual.

Figura 40. Diagrama de secuencia: Emitir Concepto Y Comentario En Estudio De Solicitudes De La Sesión Individual.

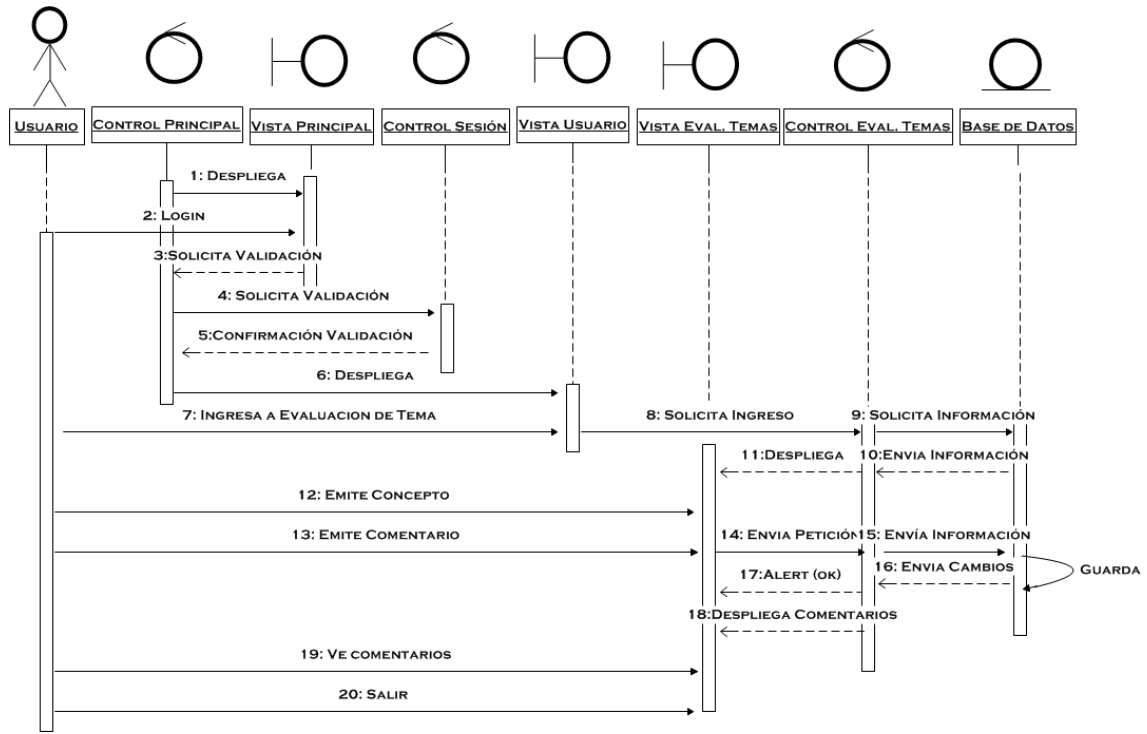


Fuente: Autor.

1. El **Usuario** al dirigirse a la dirección web del Portal activa el **Control Principal** y despliega la **Vista Principal**.
2. El **Usuario** solicita acceder al portal a la **Vista Principal** digitando los datos de ingreso.
3. La **Vista Principal** solicita validación de los datos al **Control Principal**.
4. El **Control Principal** solicita validación al **Control Sesión**.
5. El **Control Sesión** envía la confirmación de la validación de los datos y activa el **Control Principal**.
6. El **Control Principal** despliega la interfaz y activa la **Vista Usuario** luego de iniciar sesión el **Usuario**.

7. El **Usuario** ingresa al servicio de ver Solicitudes en Estudio y activa la **Vista Usuario**.
8. La **Vista Usuario** solicita el inicio del servicio al **Control Solicitudes**.
9. El **Control Solicitudes** solicita esa información a la **Base de Datos**
10. La **Base de Datos** consulta y envía de vuelta esa información requerida al **Control Solicitudes**.
11. El **Control Solicitudes** despliega la información y la interfaz a la **Vista Solicitudes**.
12. Luego que la interfaz ha sido desplegada por la **Vista Solicitudes**, el **Usuario** emite un concepto a la solicitud.
13. El **Usuario** emite un comentario sobre la solicitud.
14. La **Vista Solicitudes** luego de ingresar el concepto y el comentario envía la petición al **Control Solicitudes**.
15. La **Base de Datos** recibe la información enviada por el **Control Solicitudes**, a su vez la **Base de Datos** guarda la información.
16. Ahora envía la información de vuelta al **Control Solicitudes**.
17. El **Control Solicitudes** envía un alert o mensaje a la **Vista Solicitudes** confirmando el almacenamiento en **Base de Datos**.
18. Luego el **Control Solicitudes** despliega la nueva información a la **Vista Solicitudes**.
19. El **Usuario** mira los comentarios de los otros miembros y el suyo también.
20. Por último el **Usuario** sale del servicio.

Figura 41. Diagrama de secuencia: Emitir Concepto Y Comentario En Evaluación De Temas De La Sesión Individual.

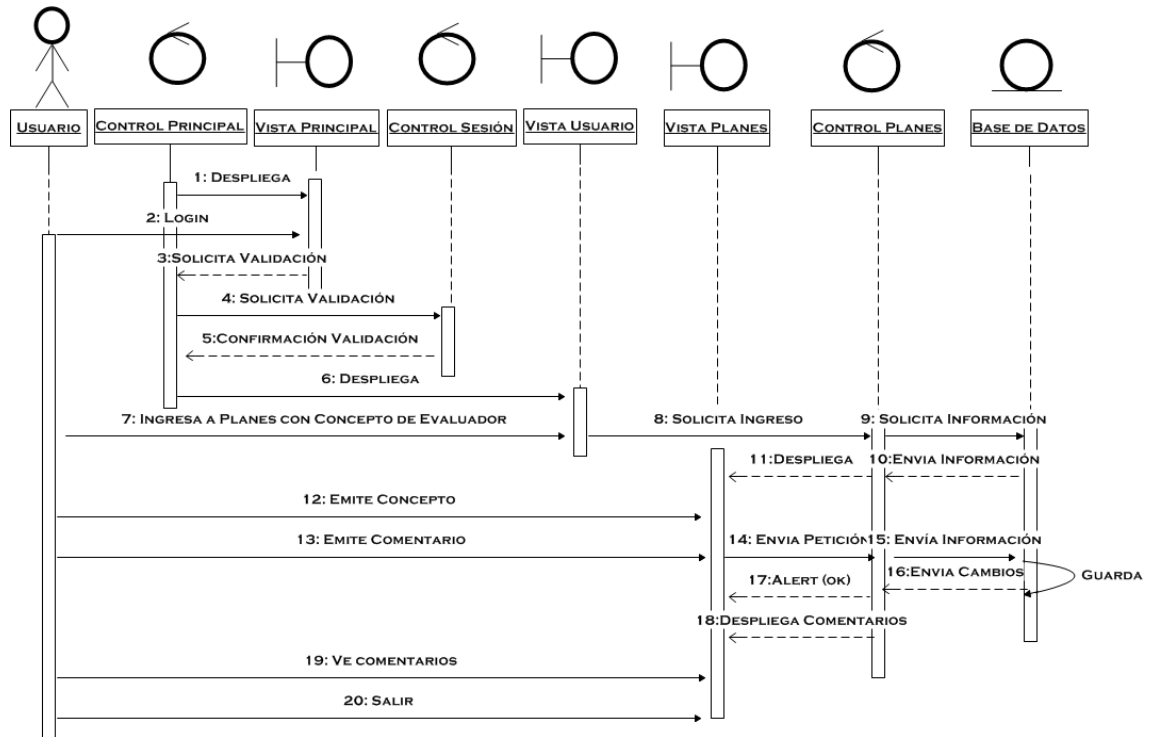


Fuente: Autor.

1. El **Usuario** al dirigirse a la dirección web del Portal activa el **Control Principal** y despliega la **Vista Principal**.
2. El **Usuario** solicita acceder al portal a la **Vista Principal** digitando los datos de ingreso.
3. La **Vista Principal** solicita validación de los datos al **Control Principal**.
4. El **Control Principal** solicita validación al **Control Sesión**.
5. El **Control Sesión** envía la confirmación de la validación de los datos y activa el **Control Principal**.
6. El **Control Principal** despliega la interfaz y activa la **Vista Usuario** luego de iniciar sesión el **Usuario**.
7. El **Usuario** ingresa al servicio de ver Solicitudes en Estudio y activa la **Vista Usuario**.
8. La **Vista Usuario** solicita el inicio del servicio al **Control Eval. Temas**.

9. El **Control Eval. Temas** solicita esa información a la **Base de Datos**
10. La **Base de Datos** consulta y envía de vuelta esa información requerida al **Control Eval. Temas**.
11. El **Control Eval. Temas** despliega la información y la interfaz a la **Vista Eval. Temas**.
12. Luego que la interfaz ha sido desplegada por la **Vista Eval. Temas**, el **Usuario** emite un concepto a la solicitud.
13. El **Usuario** emite un comentario sobre la evaluación del Tema.
14. La **Vista Eval. Temas** luego de ingresar el concepto y el comentario envía la petición al **Control Eval. Temas**.
15. La **Base de Datos** recibe la información enviada por el **Control Eval. Temas**, a su vez la **Base de Datos** guarda la información.
16. Ahora envía la información de vuelta al **Control Eval. Temas**.
17. El **Control Eval. Temas** envía un alert o mensaje a la **Vista Eval. Temas** confirmando el almacenamiento en **Base de Datos**.
18. Luego el **Control Eval. Temas** despliega la nueva información a la **Vista Eval. Temas**.
19. El **Usuario** mira los comentarios de los otros miembros y el suyo también.
20. Por último el **Usuario** sale del servicio.

Figura 42. Diagrama de secuencia: Emitir Concepto Y Comentario En Planes Con Concepto De Evaluador De La Sesión Individual.

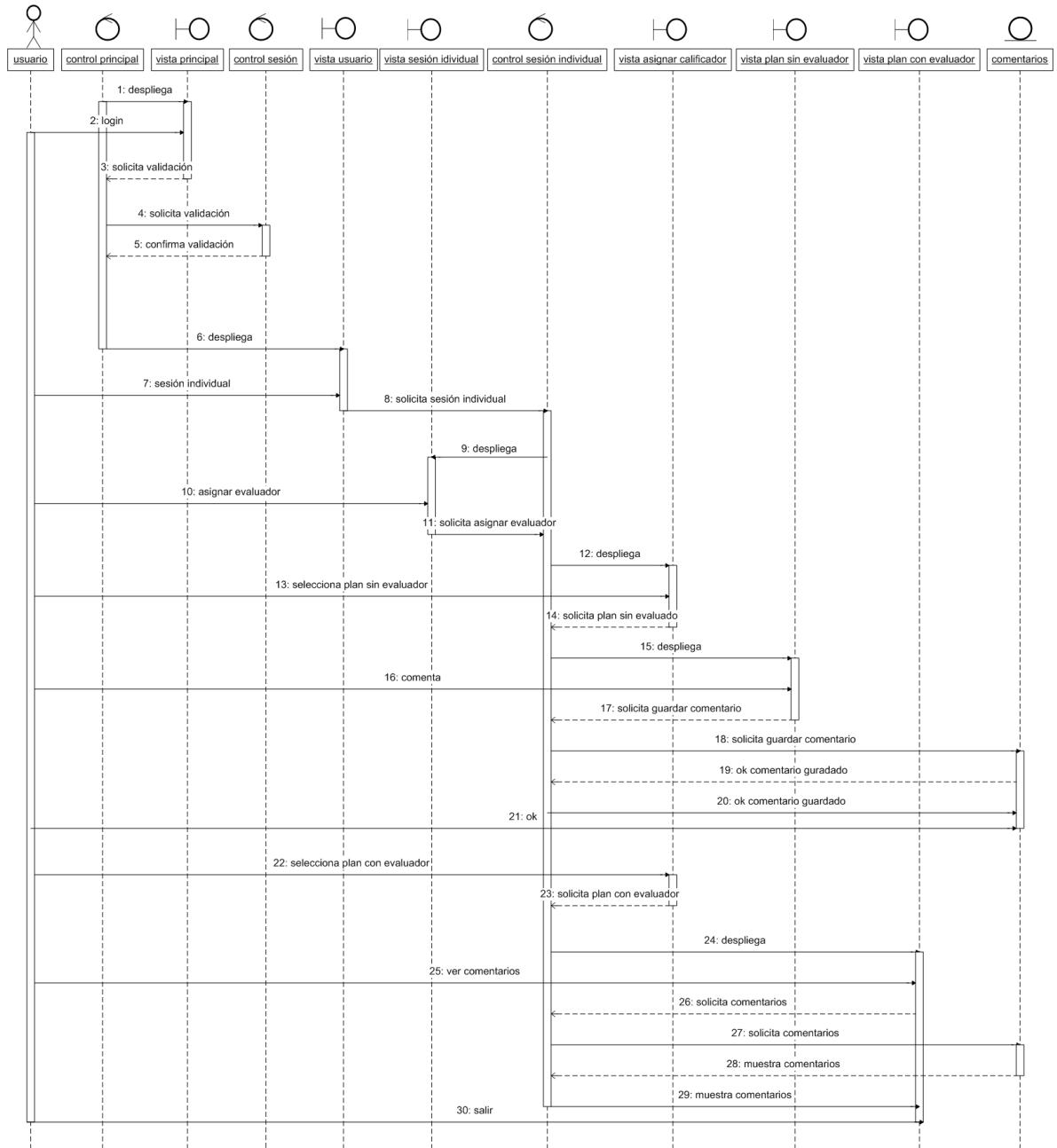


Fuente: Autor.

1. El **Usuario** al dirigirse a la dirección web del Portal activa el **Control Principal** y despliega la **Vista Principal**
2. El **Usuario** solicita acceder al portal a la **Vista Principal** digitando los datos de ingreso.
3. La **Vista Principal** solicita validación de los datos al **Control Principal**.
4. El **Control Principal** solicita validación al **Control Sesión**.
5. El **Control Sesión** envía la confirmación de la validación de los datos y activa el **Control Principal**.
6. El **Control Principal** despliega la interfaz y activa la **Vista Usuario** luego de iniciar sesión el **Usuario**.
7. El **Usuario** ingresa al servicio de ver Solicitudes en Estudio y activa la **Vista Usuario**.
8. La **Vista Usuario** solicita el inicio del servicio al **Control Planes**.
9. El **Control Planes** solicita esa información a la **Base de Datos**

10. La **Base de Datos** consulta y envía de vuelta esa información requerida al **Control Planes**.
11. El **Control Planes** despliega la información y la interfaz a la **Vista Planes**.
12. Luego que la interfaz ha sido desplegada por la **Vista Planes**, el **Usuario** emite un concepto a la solicitud.
13. El **Usuario** emite un comentario sobre el plan.
14. La **Vista Planes** luego de ingresar el concepto y el comentario envía la petición al **Control Planes**.
15. La **Base de Datos** recibe la información enviada por el **Control Planes**, a su vez la **Base de Datos** guarda la información.
16. Ahora envía la información de vuelta al **Control Planes**.
17. El **Control Planes** envía un alert o mensaje a la **Vista Planes** confirmando el almacenamiento en **Base de Datos**.
18. Luego el **Control Planes** despliega la nueva información a la **Vista Planes**.
19. El **Usuario** mira los comentarios de los otros miembros y el suyo también.
20. Por último el **Usuario** sale del servicio.

Figura 43. Diagrama de secuencia: Emitir una Opinión En Asignar Evaluador Sesión Individual.

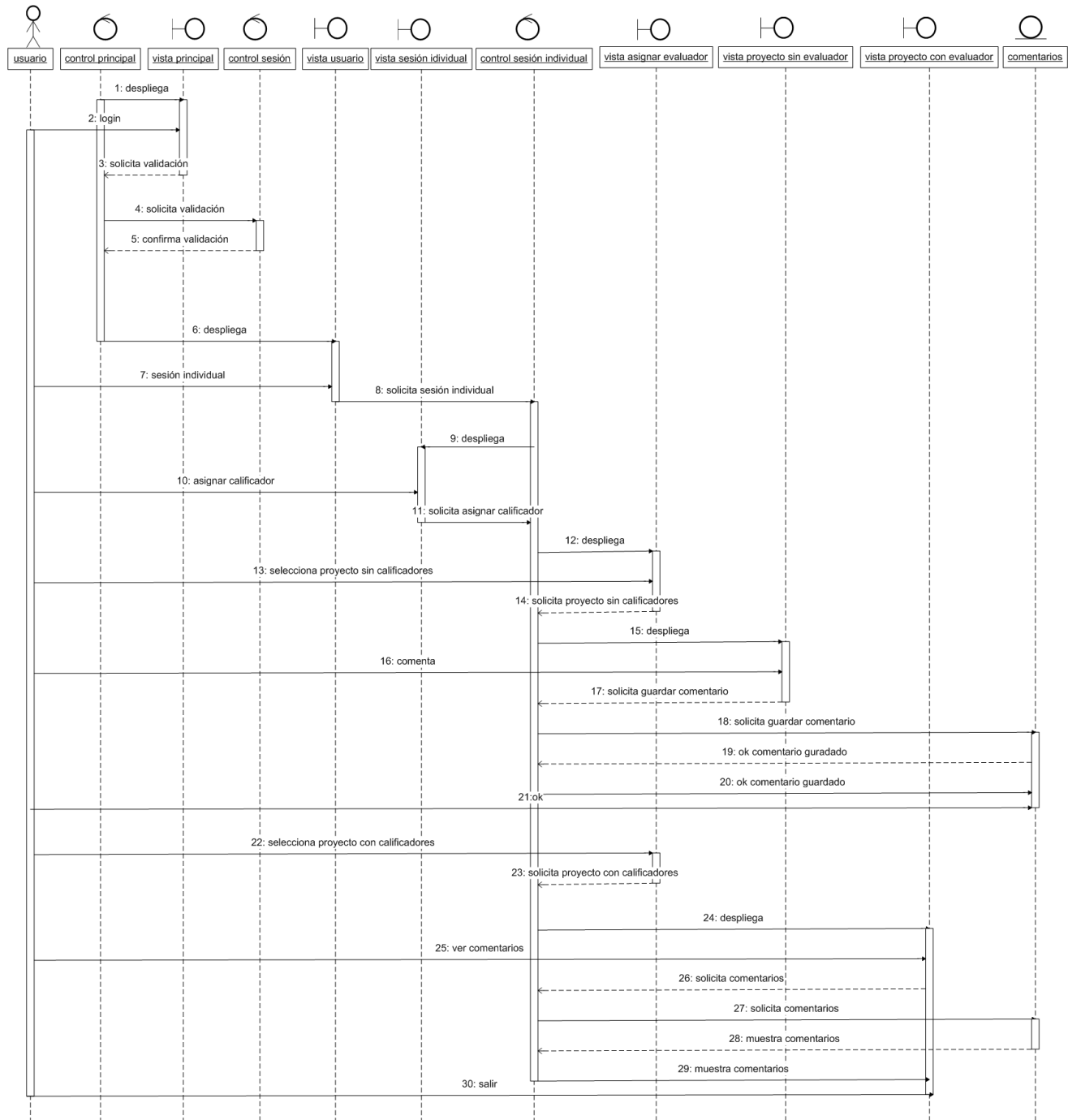


Fuente: Autor.

1. El **control principal** despliega la **vista principal** de la plataforma.
2. El usuario se loguea para tener acceso a su perfil y sus servicios.
3. La **vista principal** le solicita al **control de sesión** la validación del usuario.
4. El **control principal** solicita la validación del usuario al **control de sesión**.

5. El **control de sesión** valida al usuario mediante su nombre de usuario y contraseña luego confirma **al control principal** que el usuario es válido.
6. El **control principal** despliega al usuario la vista usuario.
7. El usuario accede al servicio sesión individual.
8. **Vista usuario** solicita al **control sesión** individual acceder al servicio sesión individual.
9. El **control sesión individual** despliega **vista sesión individual**.
10. El usuario selecciona asignar evaluador
11. **Vista sesión individual** solicita asignar evaluador al **control sesión individual**.
12. El **control sesión individual** despliega **vista asignar evaluador**.
13. El usuario selecciona plan sin evaluador
14. **Vista sesión individual** solicita al **control sesión individual** plan sin evaluador.
15. El **control sesión individual** despliega **vista plan sin evaluador**.
16. El usuario hace comentarios y sugerencias sobre el plan
17. **Vista plan sin evaluador** solicita guardar comentario hecho por el usuario al **control sesión individual**.
18. El **control sesión individual** solicita guardar el comentario a **comentarios**.
19. **Comentarios** guarda los comentarios hechos por el usuario e informa al **control sesión individual** que el comentario fue guardado.
20. El usuario pulsa ok.
21. El **control sesión individual** despliega información que ya fue guardado el comentario.
22. El usuario selecciona plan con evaluador.
23. **Vista asignar evaluador** solicita al **control sesión individual** plan con evaluador.
24. El **control sesión individual** despliega **vista plan con evaluador**.
25. El usuario selecciona ver comentarios.
26. **Vista plan con evaluador** solicita al **control sesión individual** los comentarios hechos por los miembros del comité.
27. El **control sesión individual** solicita los comentarios a **comentarios**.
28. **Comentarios** devuelve la información al **control sesión individual**.
29. El **control sesión individual** muestra los comentarios en **vista plan con evaluador**.
30. El usuario sale del servicio.

Figura 44. Diagrama de secuencia: Emitir Una Opinión En Asignar Calificadores Sesión Individual.



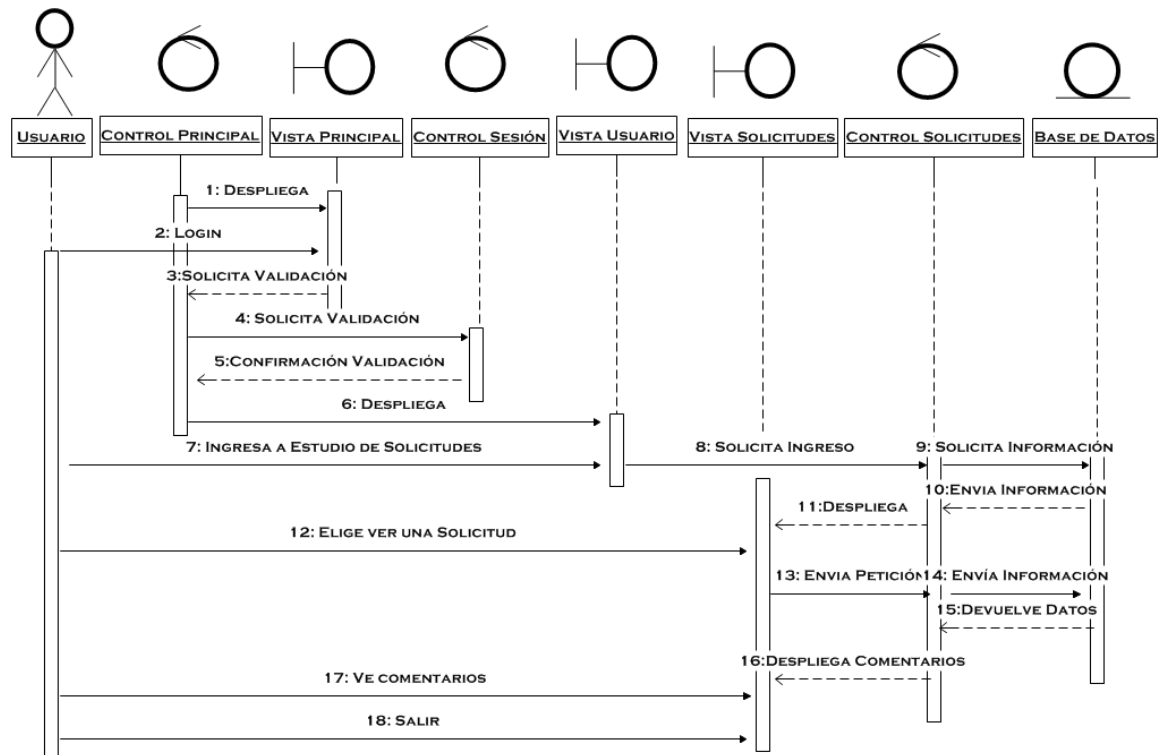
Fuente: Autor.

1. El **control principal** despliega la **vista principal** de la plataforma.
2. El usuario se loguea para tener acceso a su perfil y sus servicios.
3. La **vista principal** le solicita al **control de sesión** la validación del usuario.
4. El **control principal** solicita la validación del usuario al **control de sesión**.
5. El **control de sesión** valida al usuario mediante su nombre de usuario y contraseña luego confirma al control principal que el usuario es válido.
6. El **control principal** despliega al usuario la **vista usuario**.
7. El usuario accede al servicio sesión individual.
8. **Vista usuario** solicita al **control sesión individual** acceder al servicio sesión individual.
9. El **control sesión individual** despliega vista sesión individual.
10. El usuario selecciona asignar calificador.
11. **Vista sesión individual** solicita asignar calificador al **control sesión individual**.
12. El **control sesión individual** despliega vista asignar calificador.
13. El usuario selecciona proyecto sin calificador
14. **Vista sesión individual** solicita al control sesión individual proyecto sin calificador.
15. El **control sesión individual** despliega vista proyecto sin calificador.
16. El usuario hace comentarios y sugerencias sobre el proyecto.
17. **Vista proyecto sin calificador** solicita guardar comentario hecho por el usuario al **control sesión individual**.
18. El **control sesión individual** solicita guardar el comentario a **comentarios**.
19. **Comentarios** guarda los comentarios hechos por el usuario e informa al **control sesión individual** que el comentario fue guardado.
20. El **control sesión individual** despliega información que ya fue guardado el comentario.
21. El usuario pulsa ok.
22. El usuario selecciona proyecto con calificador.
23. **Vista asignar calificador** solicita al **control sesión individual** el proyecto con calificador.
24. El **control sesión individual** despliega **vista proyecto con calificador**.
25. El usuario selecciona ver comentarios.
26. **Vista proyecto con calificador** solicita al **control sesión individual** los comentarios hechos por los miembros del comité.

27. El **control sesión individual** solicita los comentarios a **comentarios**.
28. **Comentarios** devuelve la información al **control sesión individual**.
29. El **control sesión individual** muestra los comentarios en **vista proyecto con calificador**.
30. El usuario sale del servicio.

Sesión Comité De Trabajos De Grado

Figura 45. Diagrama de secuencia: Ver Concepto Y Comentario En Estudio De Solicitudes De La Sesión Comité.

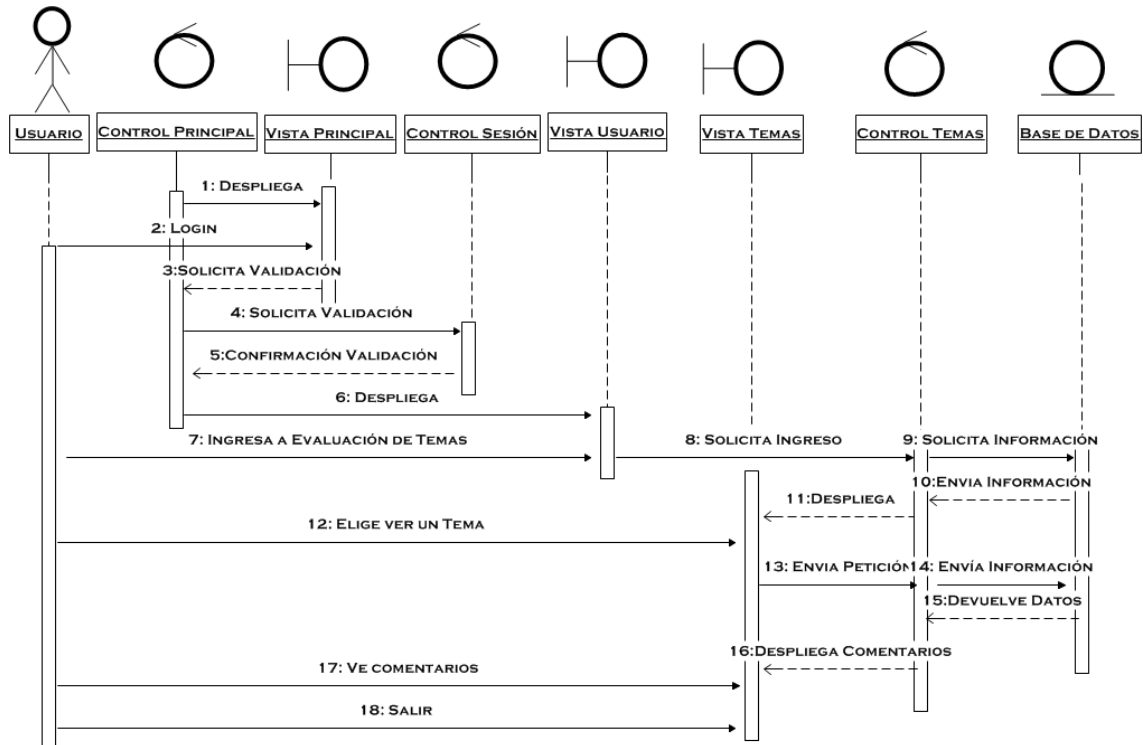


Fuente: Autor.

1. El **Usuario** al dirigirse a la dirección web del Portal activa el **Control Principal** y despliega la **Vista Principal**.
2. El **Usuario** solicita acceder al portal a la **Vista Principal** digitando los datos de ingreso.
3. La **Vista Principal** solicita validación de los datos al **Control Principal**.
4. El **Control Principal** solicita validación al **Control Sesión**.

5. El **Control Sesión** envía la confirmación de la validación de los datos y activa el **Control Principal**.
6. El **Control Principal** despliega la interfaz y activa la **Vista Usuario** luego de iniciar sesión el **Usuario**.
7. El **Usuario** ingresa al servicio de ver Solicitudes en Estudio y activa la **Vista Usuario**.
8. La **Vista Usuario** solicita el inicio del servicio al **Control Solicitudes**.
9. El **Control Solicitudes** solicita esa información a la **Base de Datos**
10. La **Base de Datos** consulta y envía de vuelta esa información requerida al **Control Solicitudes**.
11. El **Control Solicitudes** despliega la información y la interfaz a la **Vista Solicitudes**.
12. Luego que la interfaz ha sido desplegada por la **Vista Solicitudes**, el **Usuario** elige una solicitud.
13. La **Vista Solicitudes** envía la petición al **Control Solicitudes**.
14. La **Base de Datos** recibe la información enviada por el **Control Solicitudes**.
15. Ahora envía la información de vuelta al **Control Solicitudes**.
16. Luego el **Control Solicitudes** despliega todos los comentarios a la **Vista Solicitudes**.
17. El **Usuario** mira todos comentarios de los miembros.
18. Por último el **Usuario** sale del servicio.

Figura 46. Diagrama de secuencia: Emitir Concepto Y Comentario En Evaluación De Temas De La Sesión Comité.

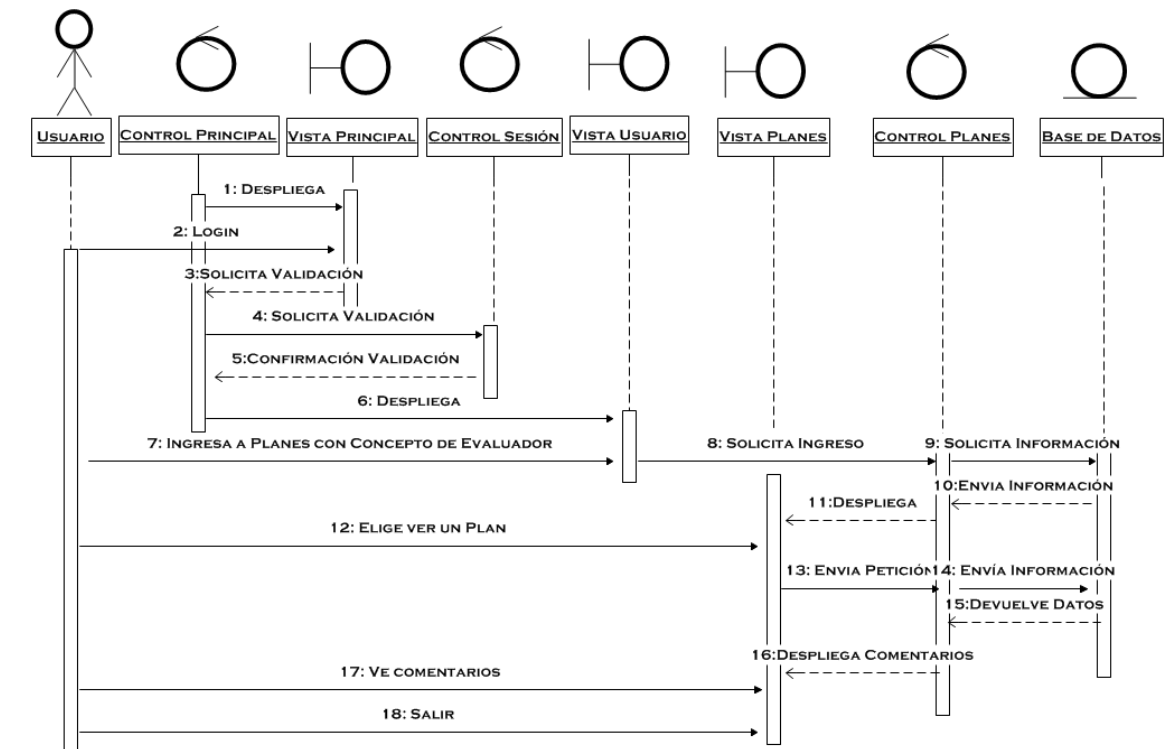


Fuente: Autor.

1. El **Usuario** al dirigirse a la dirección web del Portal activa el **Control Principal** y despliega la **Vista Principal**
2. El **Usuario** solicita acceder al portal a la **Vista Principal** digitando los datos de ingreso.
3. La **Vista Principal** solicita validación de los datos al **Control Principal**.
4. El **Control Principal** solicita validación al **Control Sesión**.
5. El **Control Sesión** envía la confirmación de la validación de los datos y activa el **Control Principal**.
6. El **Control Principal** despliega la interfaz y activa la **Vista Usuario** luego de iniciar sesión el **Usuario**.
7. El **Usuario** ingresa al servicio de ver Evaluación de Temas y activa la **Vista Usuario**.

8. La **Vista Usuario** solicita el inicio del servicio al **Control Temas**.
9. El **Control Temas** solicita esa información a la **Base de Datos**
10. La **Base de Datos** consulta y envía de vuelta esa información requerida al **Control Temas**.
11. El **Control Temas** despliega la información y la interfaz a la **Vista Temas**.
12. Luego que la interfaz ha sido desplegada por la **Vista Temas**, el **Usuario** elige una solicitud.
13. La **Vista Temas** envía la petición al **Control Temas**.
14. La **Base de Datos** recibe la información enviada por el **Control Temas**.
15. Ahora envía la información de vuelta al **Control Temas**.
16. Luego el **Control Temas** despliega todos los comentarios a la **Vista Temas**.
17. El **Usuario** mira todos comentarios de los miembros.
18. Por último el **Usuario** sale del servicio.

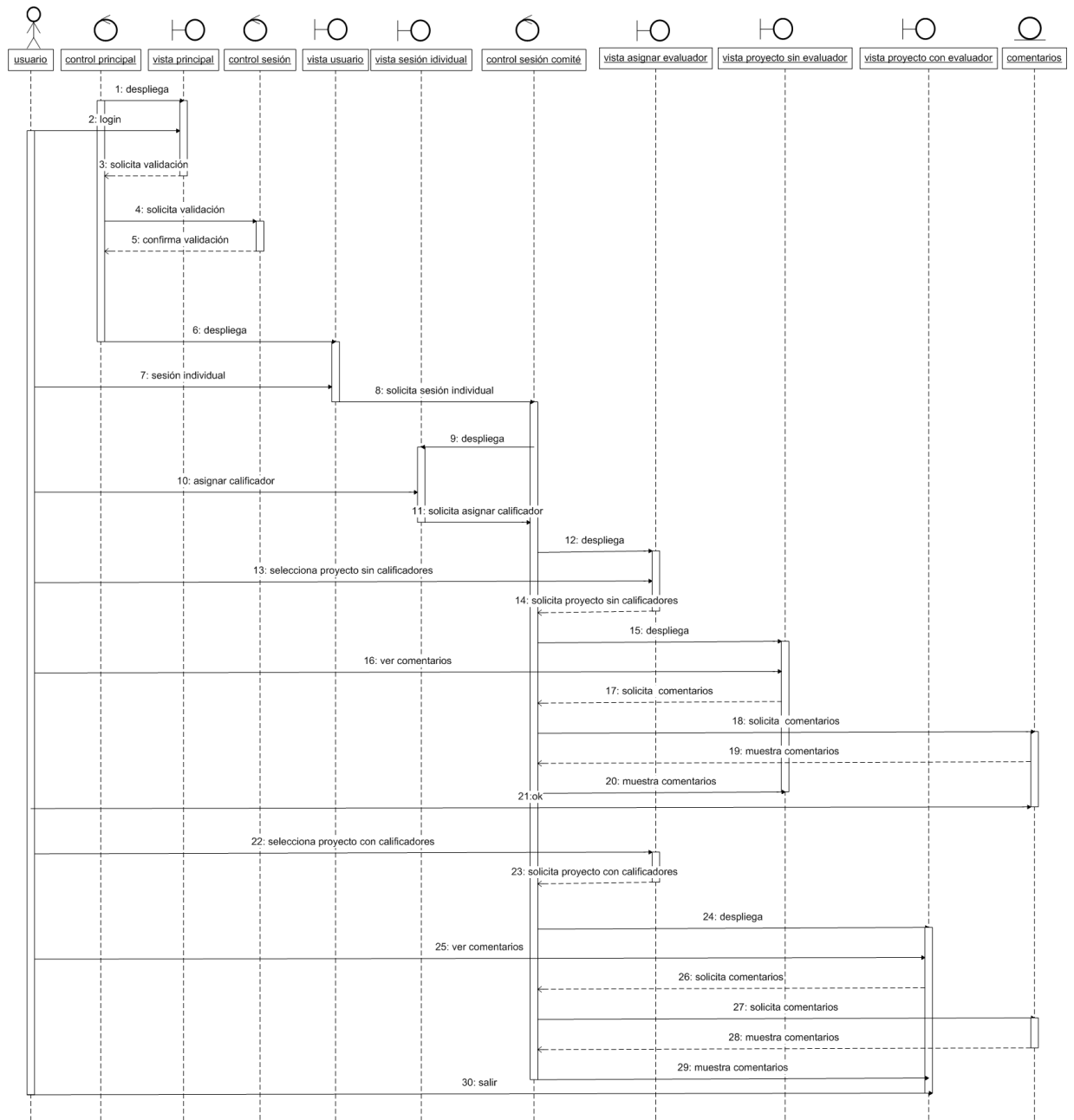
Figura 47. Diagrama de secuencia: Ver Concepto Y Comentario En Planes Con Concepto De Evaluador De La Sesión Comité.



Fuente: Autor.

1. El **Usuario** al dirigirse a la dirección web del Portal activa el **Control Principal** y despliega la **Vista Principal**
2. El **Usuario** solicita acceder al portal a la **Vista Principal** digitando los datos de ingreso.
3. La **Vista Principal** solicita validación de los datos al **Control Principal**.
4. El **Control Principal** solicita validación al **Control Sesión**.
5. El **Control Sesión** envía la confirmación de la validación de los datos y activa el **Control Principal**.
6. El **Control Principal** despliega la interfaz y activa la **Vista Usuario** luego de iniciar sesión el **Usuario**.
7. El **Usuario** ingresa al servicio de ver Planes con concepto de Evaluador y activa la **Vista Usuario**.
8. La **Vista Usuario** solicita el inicio del servicio al **Control Plan**.
9. El **Control Plan** solicita esa información a la **Base de Datos**
10. La **Base de Datos** consulta y envía de vuelta esa información requerida al **Control Plan**.
11. El **Control Plan** despliega la información y la interfaz a la **Vista Plan**.
12. Luego que la interfaz ha sido desplegada por la **Vista Plan**, el **Usuario** elige una solicitud.
13. La **Vista Plan** envía la petición al **Control Plan**.
14. La **Base de Datos** recibe la información enviada por el **Control Plan**.
15. Ahora envía la información de vuelta al **Control Plan**.
16. Luego el **Control Plan** despliega todos los comentarios a la **Vista Plan**.
17. El **Usuario** mira todos comentarios de los miembros.
18. Por último el **Usuario** sale del servicio.

Figura 48. Diagrama de secuencia: Ver Comentarios En Asignar Calificador Tg Sesión Comité.

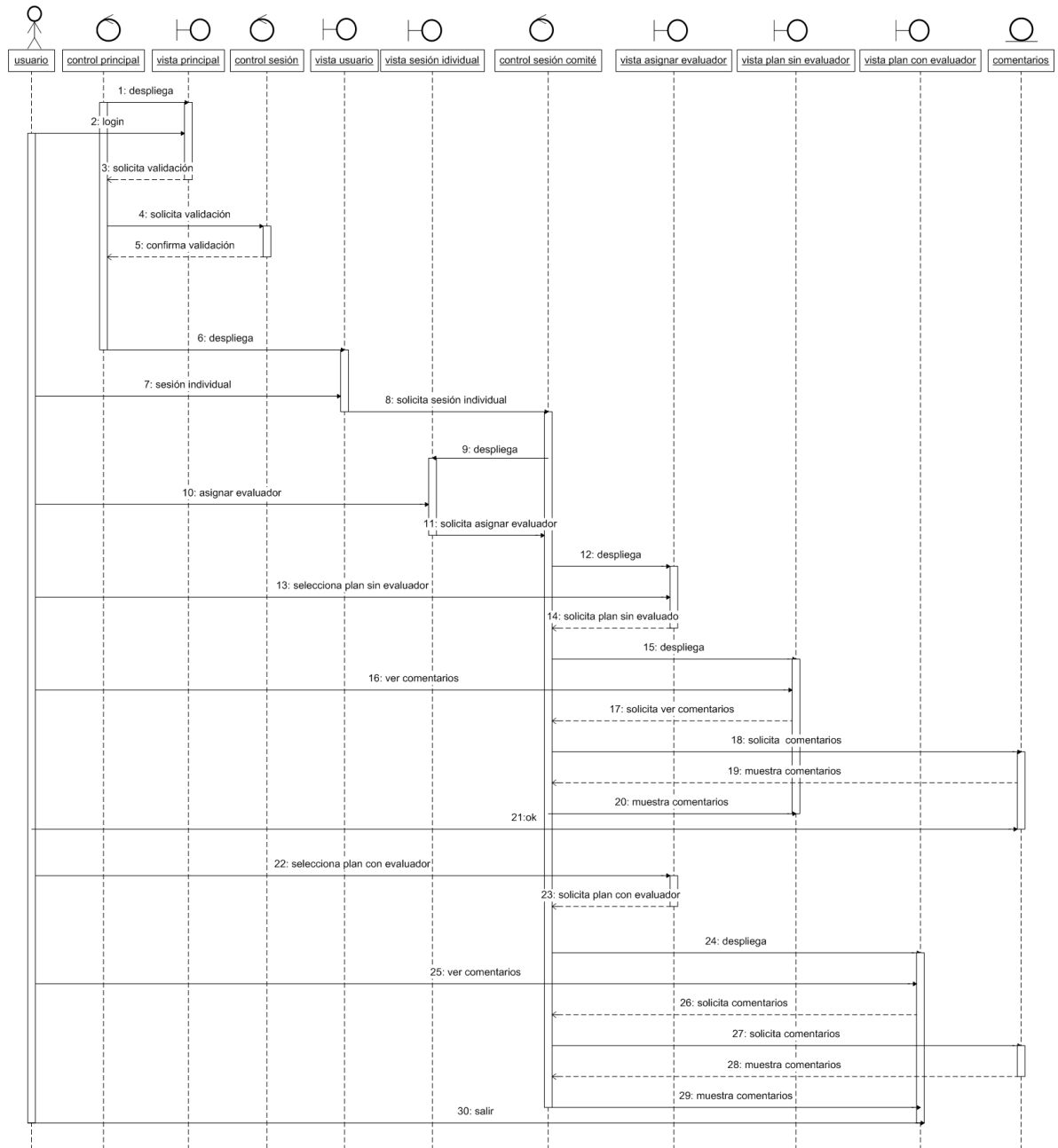


Fuente: Autor

1. El **control principal** despliega la **vista principal** de la plataforma.
2. El usuario se logea para tener acceso a su perfil y sus servicios.
3. La **vista principal** le solicita al **control de sesión** la validación del usuario.
4. El **control principal** solicita la validación del usuario al control de sesión.

5. El **control de sesión** valida al usuario mediante su nombre de usuario y contraseña luego confirma al control principal que el usuario es válido.
6. El **control principal** despliega al usuario la **vista usuario**.
7. El usuario accede al servicio sesión comité.
8. **Vista usuario** solicita al **control sesión comité** acceder al servicio sesión comité.
9. El **control sesión comité** despliega **vista sesión comité**.
10. El usuario selecciona asignar calificador.
11. **Vista sesión comité** solicita asignar calificador al **control sesión comité**.
12. El **control sesión comité** despliega vista asignar calificador.
13. El usuario selecciona proyecto sin calificador
14. **Vista sesión comité** solicita al **control sesión comité** proyecto sin calificador.
15. El **control sesión comité** despliega **vista proyecto** sin calificador.
16. El usuario solicita ver comentarios.
17. **Vista proyecto sin calificador** solicita comentarios a **control sesión comité**.
18. El **control sesión comité** solicita comentarios a **comentarios**.
19. **Comentarios** devuelve los comentarios solicitados al **control sesión comité**.
20. El **control sesión comité** muestra los comentarios en vista proyectos sin calificador.
21. El usuario sale de vista proyecto sin calificador.
22. El usuario selecciona proyecto con calificadores.
23. **Vista asignar calificador** solicita a **control sesión comité** el proyecto seleccionado.
24. El control sesión comité despliega **vista proyecto con calificadores**
25. El usuario selecciona ver comentarios.
26. **Vista proyecto con calificadores** solicita a **control sesión comité** los comentarios.
27. El **control sesión comité** solicita los comentarios a **comentarios**.
28. **Comentarios** devuelve los comentarios solicitados a **control sesión comité**.
29. El **control sesión comité** despliega **vista proyecto con calificador** y muestra los comentarios.
30. El usuario sale del servicio.

Figura 49. Diagrama de secuencia: Ver Comentarios En Asignar Evaluador Tg Sesión Comité.



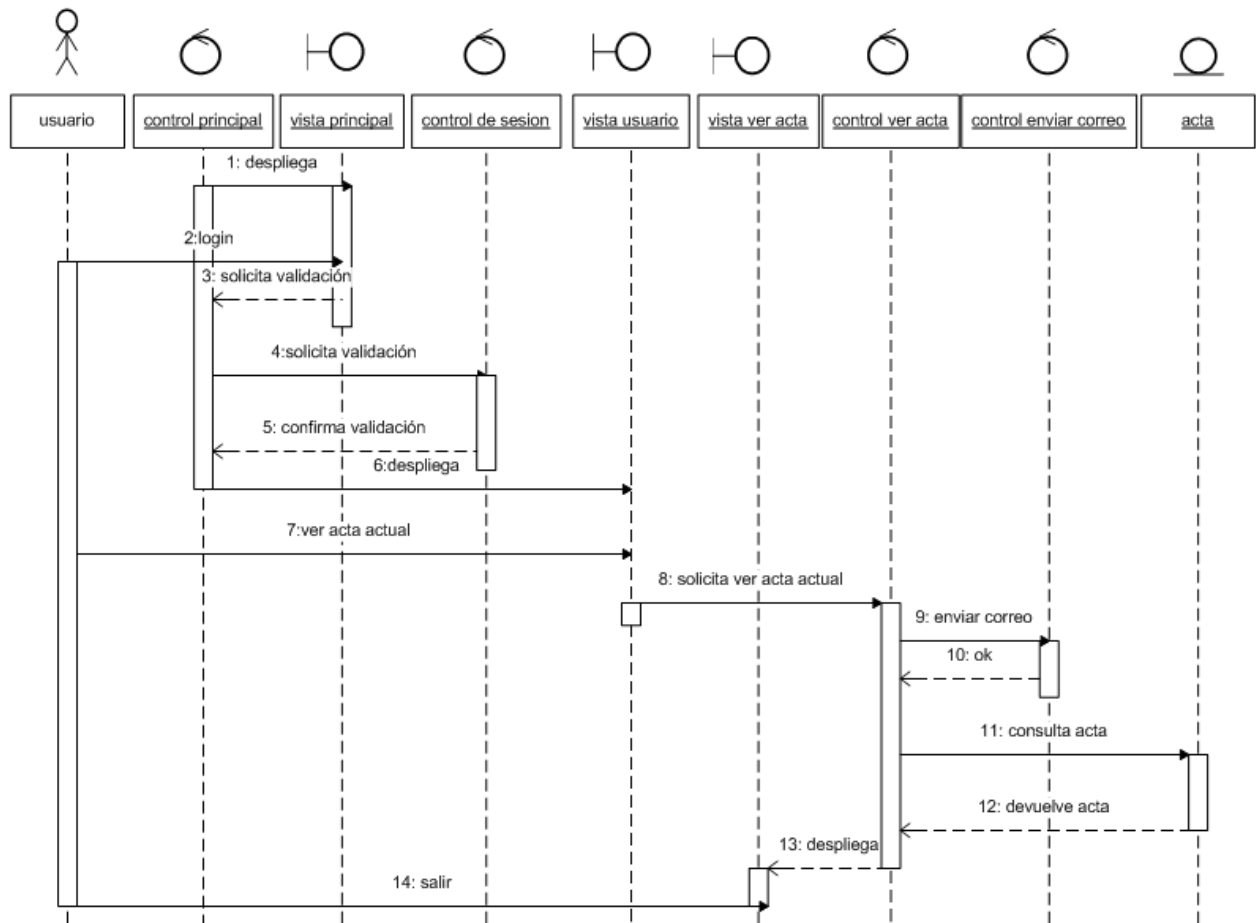
Fuente: Autor

1. El **control principal** despliega la **vista principal** de la plataforma.
2. El usuario se logea para tener acceso a su perfil y sus servicios.
3. La **vista principal** le solicita al **control de sesión** la validación del usuario.
4. El **control principal** solicita la validación del usuario al **control de sesión**.

5. El **control de sesión** valida al usuario mediante su nombre de usuario y contraseña luego confirma al control principal que el usuario es válido.
6. El control **principal** despliega al usuario la **vista usuario**.
7. El usuario accede al servicio sesión comité.
8. **Vista usuario** solicita al control sesión comité acceder al servicio sesión comité.
9. **El control sesión comité** despliega **vista sesión comité**.
10. El usuario selecciona asignar evaluador.
11. **Vista sesión comité** solicita asignar evaluador al **control sesión comité**.
12. El **control sesión comité** despliega **vista asignar evaluador**.
13. El usuario selecciona plan sin evaluador.
14. **Vista sesión comité** solicita al **control sesión comité** plan sin evaluador.
15. El **control sesión comité** despliega vista plan sin evaluador.
16. El usuario solicita ver comentarios.
17. **Vista plan sin evaluador** solicita comentarios a **control sesión comité**.
18. El **control sesión comité** solicita comentarios a **comentarios**.
19. **Comentarios** devuelve los comentarios solicitados al **control sesión comité**.
20. El **control sesión comité** muestra los comentarios en vista plan sin evaluador.
21. El usuario sale de vista plan sin evaluador.
22. El usuario selecciona plan con evaluador.
23. **Vista asignar calificador** solicita a **control sesión comité** el plan seleccionado.
24. El **control sesión comité** despliega **vista plan con evaluador**
25. El usuario selecciona ver comentarios.
26. **Vista plan con evaluador** solicita a **control sesión comité** los comentarios.
27. El **control sesión comité** solicita los comentarios a **comentarios**.
28. **Comentarios** devuelve los comentarios solicitados a **control sesión comité**.
29. El **control sesión comité** despliega **vista plan con calificador** y muestra los comentarios.
30. El usuario sale del servicio.

6.3.11.5 Modulo de actas para el soporte virtual de consejo de escuela y facultad.

Figura 50. Diagrama de secuencia: Ver Acta Actual.

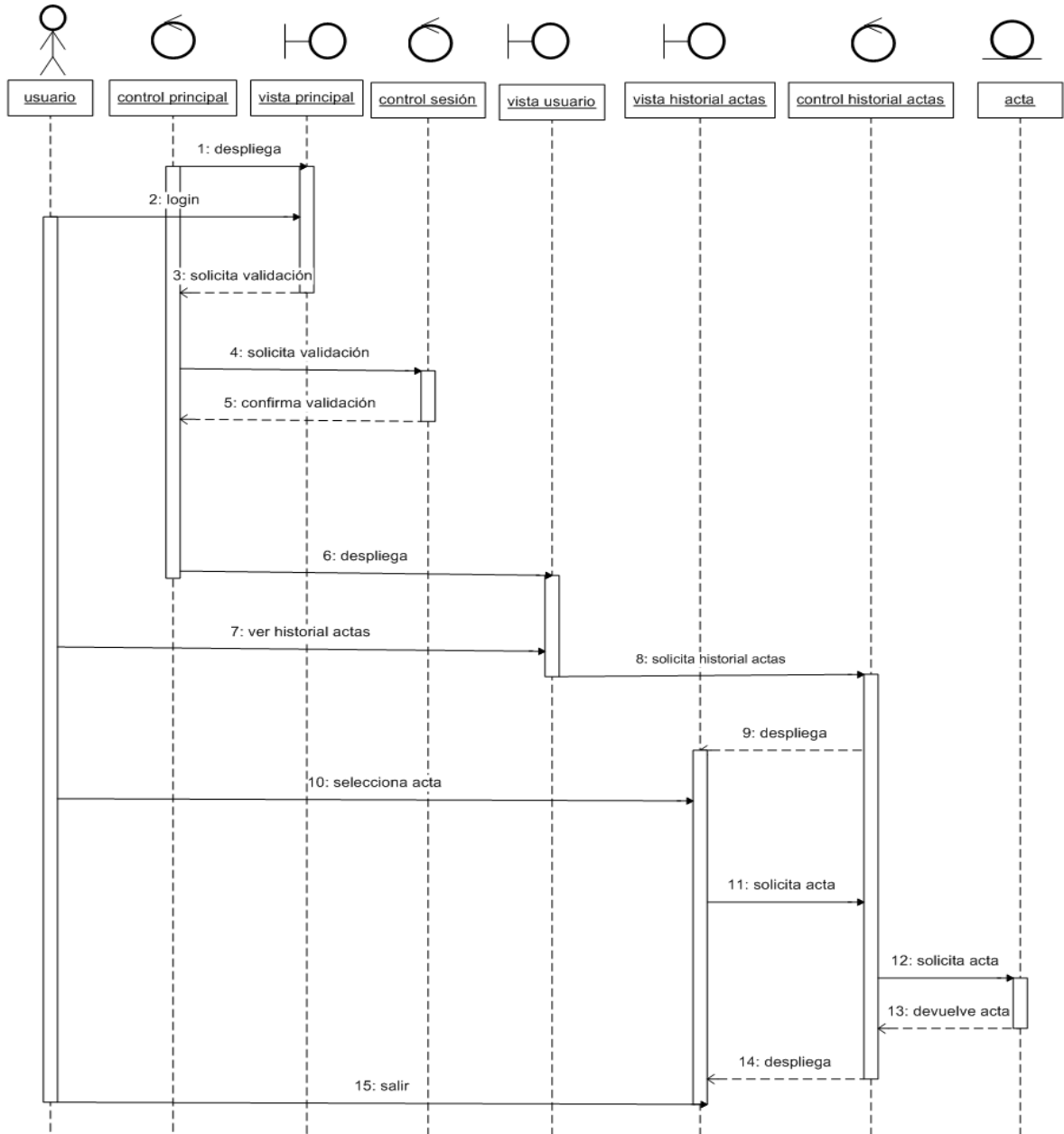


Fuente: Autor

1. El **control principal** despliega la **vista principal** de la plataforma.
2. El usuario se logea para tener acceso a su perfil y sus servicios.
3. La **vista principal** le solicita al **control de sesión** la validación del usuario.
4. El **control principal** solicita la validación del usuario al **control de sesión**.
5. El **control de sesión** valida al usuario mediante su nombre de usuario y contraseña luego confirma al **control principal** que el usuario es válido.
6. El **control principal** despliega al usuario la **vista usuario**.
7. El usuario accede al servicio ver acta actual.
8. La **vista usuario** solicita al **control ver acta actual** acceder al servicio.

9. El **control ver acta actual** manda la orden al **control enviar correo** enviarles los correos a los usuarios los cuales fueron resueltas sus solicitudes en el acta actual.
- 10.El **control enviar correo** confirma que envió correos.
- 11.El **control ver acta actual** consulta en **acta** la última acta la cual es el acta actual.
- 12.**Acta** devuelve el acta actual.
- 13.El **control ver acta actual** despliega vista **ver acta actual** con toda la información que esta contiene.
- 14.El usuario selecciona salir.

Figura 51. Diagrama de secuencia: Ver Historial Actas.

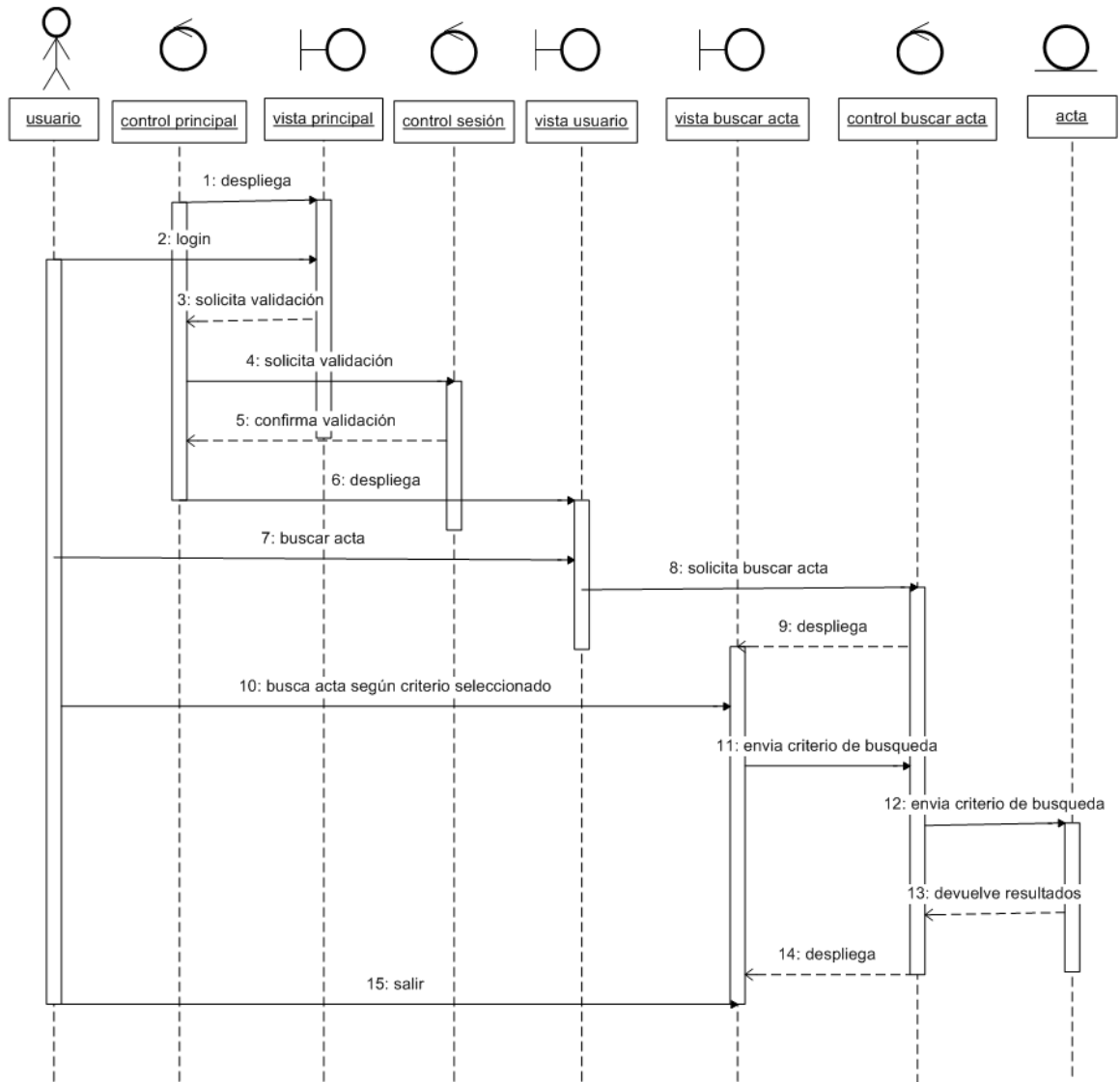


Fuente: Autor

1. El **control principal** despliega la vista principal de la plataforma.
2. El usuario se loguea para tener acceso a su perfil y sus servicios.
3. La **vista principal** le solicita al **control de sesión** la validación del usuario.
4. El **control principal** solicita la validación del usuario al **control de sesión**.

5. El **control de sesión** valida al usuario mediante su nombre de usuario y contraseña luego confirma al control principal que el usuario es válido.
6. El **control principal** despliega al usuario la **vista usuario**.
7. El usuario accede al servicio ver historial actas.
8. **Vista usuario** solicita historial actas a **control historial actas**.
9. **Control historial actas** despliega **vista ver historial actas**.
10. El usuario selecciona la fecha del acta que desea ver
11. **Vista ver historial actas** solicita a **control ver historial actas** el acta seleccionada por el usuario.
12. El **control ver historial acta** consulta en **acta** el acta seleccionada por el usuario.
13. **Acta** devuelve el acta seleccionada
14. El **control ver historial acta** despliega la **vista ver historial acta** con toda la información del acta seleccionada por el usuario.
15. El usuario sale del servicio.

Figura 52. Diagrama de secuencia: Buscar Acta.

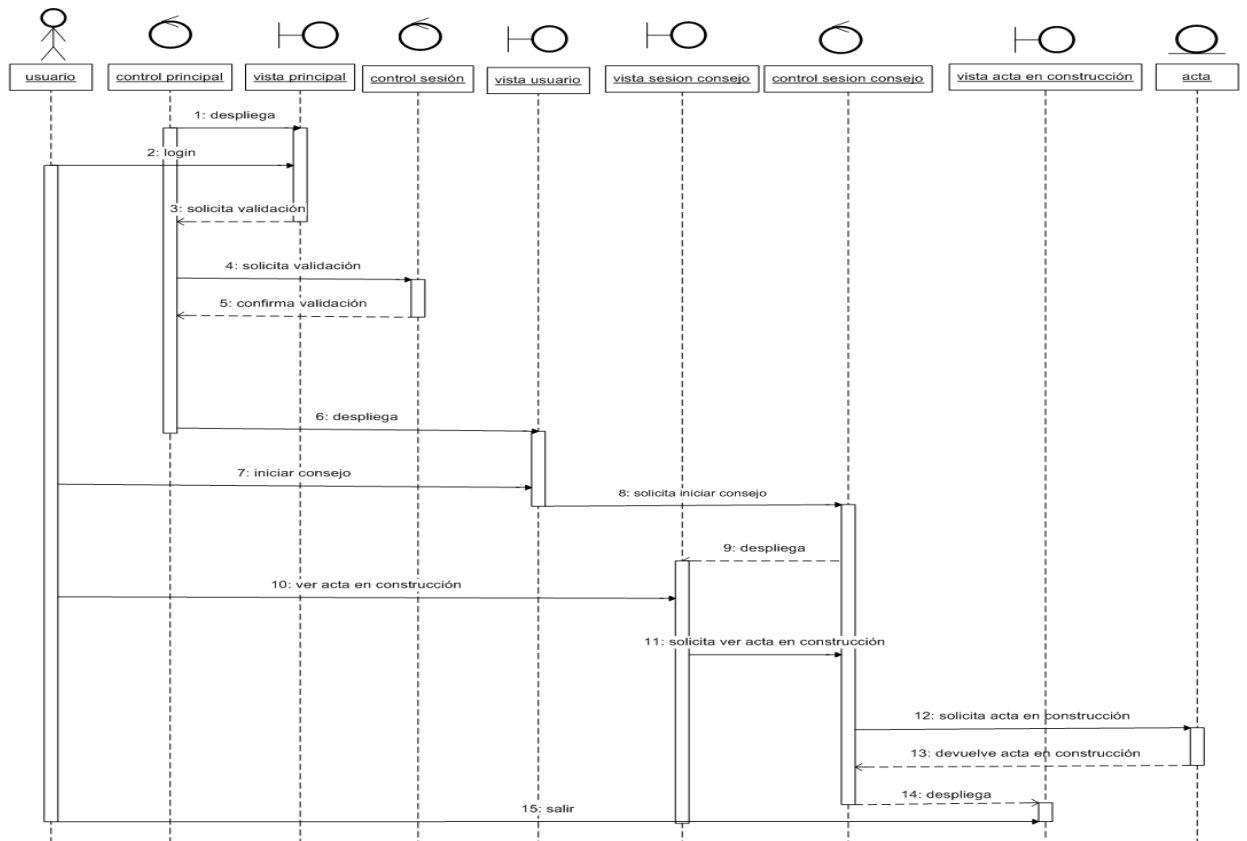


Fuente: Autor

1. El **control principal** despliega la **vista principal** de la plataforma.
2. El usuario se loguea para tener acceso a su perfil y sus servicios.
3. La **vista principal** le solicita al **control de sesión** la validación del usuario.
4. El **control principal** solicita la validación del usuario al **control de sesión**.
5. El **control de sesión** valida al usuario mediante su nombre de usuario y contraseña luego confirma al control principal que el usuario es válido.
6. El **control principal** despliega al usuario la **vista usuario**.
7. El usuario accede al servicio buscar acta.

8. **Vista usuario** solicita a **control buscar acta** el servicio buscar acta.
9. El **control buscar acta** despliega la **vista buscar acta**.
10. El usuario selecciona dentro de los criterios de búsqueda que tiene disponibles por cual quiere buscar el acta, puede buscar por nombre, código o cedula de quien hizo una solicitud, también puede buscar por tipo de solicitud o por descripción.
11. **Vista buscar acta** envía los criterios de búsqueda seleccionados por el usuario a **control buscar acta**.
12. El **control buscar acta** envía criterios de búsqueda a **acta**.
13. **Acta** devuelve a **control buscar acta** el acta o las actas según los criterios de búsquedas recibidos.
14. El **control buscar acta** despliega **vista buscar acta** con los resultados del acta o las actas encontradas según los criterios de búsquedas seleccionados.
15. El usuario sale del servicio.

Figura 53. Diagrama de secuencia: Ver Acta en Construcción

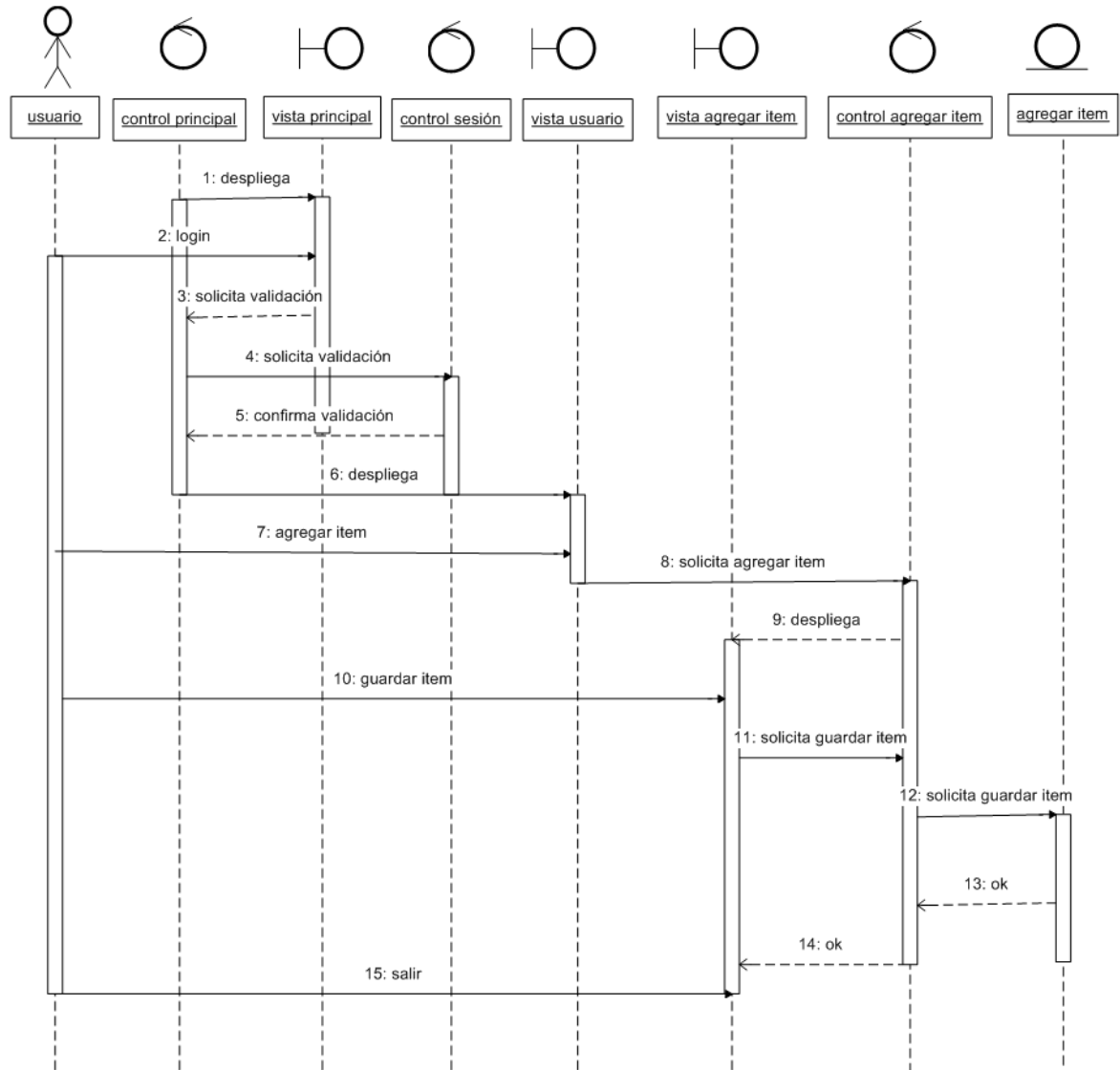


Fuente: Autor

1. El **control principal** despliega la **vista principal** de la plataforma.
2. El usuario se loguea para tener acceso a su perfil y sus servicios.
3. La **vista principal** le solicita al **control de sesión** la validación del usuario.
4. El **control principal** solicita la validación del usuario al **control de sesión**.
5. El **control de sesión** valida al usuario mediante su nombre de usuario y contraseña luego confirma al control principal que el usuario es válido.
6. El **control principal** despliega al usuario la **vista usuario**.
7. El usuario accede al servicio iniciar sesión del consejo.
8. **Vista usuario** solicita a **control sesión consejo** iniciar el servicio.
9. El **control sesión consejo** despliega la **vista sesión consejo**.
10. El usuario selecciona ver acta en construcción.
11. **Vista sesión consejo** solicita a **control sesión consejo** ver acta en construcción.
12. El **control sesión consejo** solicita ver acta en construcción a **acta**.
13. **Acta** devuelve el acta en construcción con toda la información que contiene a el **control sesión consejo**.
14. El **control sesión consejo** despliega **vista acta en construcción** con la información que contiene.
15. El usuario sale de ver acta en construcción y vuelve al servicio anterior.

6.3.11.6 Agregar Un Ítem A Un Acta Específica De Consejo De Escuela

Figura 54. Diagrama de secuencia: Agregar Ítem A Un Acta



Fuente: Autor

1. El **control principal** despliega la **vista principal** de la plataforma.
2. El usuario se loguea para tener acceso a su perfil y sus servicios.
3. La **vista principal** le solicita al **control de sesión** la validación del usuario.
4. El **control principal** solicita la validación del usuario al **control de sesión**.
5. El **control de sesión** valida al usuario mediante su nombre de usuario y contraseña luego confirma al control principal que el usuario es válido.

6. El **control principal** despliega al usuario la **vista usuario**.
7. El usuario accede al servicio agregar ítem.
8. **Vista usuario** solicita a **control agregar ítem** el servicio.
9. El **control agregar ítem** despliega la **vista agregar ítem**.
10. Después de llenar la información necesaria el usuario guarda el ítem que desea agregar a un acta específica.
11. **Vista agregar ítem** solicita guardar la información al **control agregar ítem**.
12. El **control agregar ítem** solicita guardar información en **acta**
13. **Acta** guarda la información en al acta específica y confirma a **control agregar ítem** que la información ha sido guardada.
14. **Control agregar ítem** envía un ok a **vista agregar ítem**.
15. El usuario sale del servicio.

6.3.11.7 Anexo E. PRUEBAS DEL SISTEMA

6.3.11.8 Ver Trabajos del equipo de desarrollo Calumet de Proyectos

Tabla 25. Pruebas Realizadas: Ver Trabajos Como Administrador.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Ver Trabajos	Seleccionar un integrante para ver trabajos y comprobar que se cargue la información de los trabajos.	✓
Trabajos Asignados	Comprobar que en ese espacio se liste únicamente los trabajos que fueron asignados por el administrador	✓
Trabajos Resueltos	Comprobar que en ese espacio se liste únicamente los trabajos que han sido Resueltos por el integrante.	✓
Trabajos Realizados	Comprobar que en ese espacio se liste únicamente los trabajos que han sido realizados por el integrante	✓

Fuente: Autor.

Tabla 26. Pruebas Realizadas: Ver Trabajos Como Visitante o Usuario.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Ver Trabajos	Seleccionar un integrante para ver trabajos y comprobar que se cargue la información de los trabajos.	✓

Ver Aportes a la comunidad	Mirar que en la nueva interfaz desplegada se visualice los aportes realizados por cada integrante del grupo a la comunidad.	✓
Ver lo que está realizando	Comprobar que en ese espacio se liste únicamente los trabajos que hasta la fecha los integrantes están realizando.	✓
Ver lo que está terminando	Comprobar que en ese espacio se liste únicamente los trabajos que han sido Resueltos por el integrante.	✓
Ver lo que finalizó	Comprobar que en ese espacio se liste únicamente los trabajos que han sido finalizados por el integrante.	✓

6.3.11.9 Servicio Envío de Correo Para La Comunidad UIS.

Tabla 27. Pruebas Realizadas: Envío De Correo UIS.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Ingresar al servicio correo UIS	Seleccionar el servicio Correos Uis del menú y comprobar que se despliegue la interfaz de este.	✓
Elegir Escuela	Verificar que se liste todas las 12 escuelas que tienen comunicación entre los portales web y que al seleccionar alguna efectivamente se muestre.	✓
Elegir Criterio	Comprobar que luego de estar seleccionada	✓

de Búsqueda	una escuela, se listen los 4 posibles criterios de búsqueda.	
Por tipo de usuario	Al seleccionar esta opción se comprueba que se muestren y se listen los diferentes posibles usuarios como son: Estudiante Pregrado, Estudiante Posgrado, Profesor Planta, Cátedra, Egresados, Administrativos, Directores de Proyecto, Comité de trabajos de grado, Coordinadores Programa y Consejo de Escuela.	✓
Por Datos de Usuario	Se comprueba que al seleccionar esta opción de búsqueda por datos de usuario se desplieguen las cuatro posibilidades de datos. Además que al elegir alguna se despliegue el elemento para digitar los respectivos campos.	✓
Por nombre	Comprobar que cuando se elija esta opción se desplieguen los elementos que permite ingresar el nombre del usuario de la siguiente manera: primer nombre, segundo nombre, primer apellido y segundo apellido. Validar que solo se pueda digitar letras en este campo, en caso que se digite números se muestra un mensaje de alerta indicando que no es correcto.	✓
Por Código Pregrado	Comprobar que cuando se elija esta opción se despliegue el elemento que permite	✓

	<p>ingresar el código del estudiante de Pregrado. Validar que no se escriban letras, en caso contrario se muestra un mensaje de alerta indicando que no es correcto.</p>	
<p>Por Código Posgrado</p>	<p>Comprobar que cuando se elija esta opción se despliegue el elemento que permite ingresar el código del estudiante de Posgrado. Validar que no se escriban letras, en caso contrario se muestra un mensaje de alerta indicando que no es correcto.</p>	<p>✓</p>
<p>Por Documento</p>	<p>Comprobar que cuando se elija esta opción se despliegue el elemento que permite ingresar el número del documento. Validar que solo se pueda digitar letras al elegir este criterio, en caso que se digite números se muestra un mensaje de alerta indicando que no es correcto.</p>	<p>✓</p>
<p>Por Grupo de Investigación</p>	<p>Comprobar que cuando se elija esta opción se despliegue el elemento que permite ingresar el nombre del grupo de investigación al que se le desea enviar correo.</p>	<p>✓</p>
<p>Por Asignatura-Grupo</p>	<p>Comprobar que cuando se elija esta opción se desplieguen los elementos que permiten ingresar el código de la asignatura y el nombre del grupo al que se le desea enviar correo.</p>	<p>✓</p>

Ingresar Datos Búsqueda	Verificar al momento de enviar el correo que la búsqueda efectivamente se haga por el respectivo criterio elegido previamente. En el caso de elegir por Nombre se valida que se llenen mínimo 3 de los 4 posibles campos que componen el nombre completo del usuario.	✓
Escribir Asunto y Mensaje	Validar que el asunto y el mensaje tengan contenido.	✓
Enviar Correo	Se valida que no hayan campos vacíos al momento de enviar el correo. En caso contrario se muestra un mensaje de alerta indicando el campo que hace falta completar. Se comprueba el almacenamiento de los datos ingresados en base de datos y que la búsqueda efectivamente se haga por el criterio elegido y la escuela escogida previamente.	✓

6.3.11.10 Ver solicitudes aplazadas por el comité para modificaciones por el autor.

Tabla 28. Pruebas Realizadas: Ver solicitudes aplazadas por el comité para modificaciones por el autor sesión individual

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Ver estudio de	Verificar que despliegue todas las	✓

solicitudes	solicitudes que se encuentran en estudio	
Ver solicitudes para modificaciones por el autor	Verificar que se listen las solicitudes que están aplazadas para modificaciones por el autor	✓

Tabla 29. Pruebas Realizadas: Ver solicitudes aplazadas por el comité para modificaciones por el autor sesión comité

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Ver estudio de solicitudes	Verificar que despliegue todas las solicitudes que se encuentran en estudio	✓
Ver solicitudes para modificaciones por el autor	Verificar que se listen las solicitudes que están aplazadas para modificaciones por el autor	✓

6.3.11.11 Comentarios y Conceptos De Trabajos De Grado de la Sesión Individual.

Tabla 30. Pruebas Realizadas: Emitir Concepto Y Comentario En Estudio De Solicitudes De La Sesión Individual.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Ingresar a Estudio de Solicitudes	Se comprueba que cuando se elija esta opción se despliegue la interfaz que contiene la lista de todas las solicitudes.	✓

Emitir un concepto	Al elegir una opción de los diferentes conceptos posibles se comprueba que se haya seleccionado al menos una opción.	✓
Emitir comentario	Validar que se digite el comentario.	✓
Ver Comentarios	Comprobar que efectivamente los comentarios previamente emitidos se muestren en pantalla.	✓

Tabla 31. Pruebas Realizadas: Emitir Concepto Y Comentario En Evaluación De Temas De La Sesión Individual.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Ingresar a Evaluación de Temas	Se comprueba que cuando se elija esta opción se despliegue la interfaz que contiene la lista de todos los temas a evaluar.	✓
Emitir un concepto	Al elegir una opción de los diferentes conceptos posibles se comprueba que se haya seleccionado al menos una opción.	✓
Emitir comentario	Validar que se digite el comentario.	✓
Ver Comentarios	Comprobar que efectivamente los comentarios previamente emitidos se muestren en pantalla.	✓

Tabla 32. Pruebas Realizadas: Emitir Concepto y Comentario En Planes Con Concepto De Evaluador De La Sesión Individual.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Ingresar a Planes con Concepto de Evaluador	Se comprueba que cuando se elija esta opción se despliegue la interfaz que contiene la lista de todos los planes con concepto de evaluador.	✓
Emitir un concepto	Al elegir una opción de los diferentes conceptos posibles se comprueba que se haya seleccionado al menos una opción.	✓
Emitir comentario	Validar que se digite el comentario.	✓
Ver Comentarios	Comprobar que efectivamente los comentarios previamente emitidos se muestren en pantalla.	✓

Tabla 33. Pruebas Realizadas: Emitir una Opinión En Asignar Evaluador Sesión Individual.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Seleccionar asignar evaluador	Verificar que despliegue todos los planes que tengan o no tengan evaluador	✓
Seleccionar plan sin evaluador	Verificar que salga la información del plan que no tiene evaluador y además que	✓

	tenga el espacio donde podrá expresar sus opiniones	
Opinar sobre posible evaluador del plan	Se comprueba que el usuario pueda redactar su comentarios y que este quede guardado después de seleccionar enviar	✓
Seleccionar plan con evaluador	Verificar que salga la información del plan con evaluador y además que tenga el espacio donde podrá expresar sus opiniones	✓
Ver comentarios	Se verificar que salgan los comentarios hechos por un mismo usuario así como los hechos por otros usuarios	✓

Tabla 34. Pruebas Realizadas: Emitir Una Opinión En Asignar Calificadores Sesión Individual.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Seleccionar asignar calificador	Verificar que despliegue todos los proyectos que tengan o no tengan calificador	✓
Seleccionar proyecto sin calificadores	Verificar que salga la información del proyecto que no tiene calificador y además que tenga el espacio donde podrá expresar sus opiniones	✓
Opinar sobre	Se comprueba que el usuario pueda	✓

posible calificador del proyecto	redactar su comentarios y que este quede guardado después de seleccionar enviar	
Seleccionar proyecto con calificadores	Verificar que salga la información del proyecto con calificadores y además que tenga el espacio donde podrá expresar sus opiniones	✓
Ver comentarios	Se verificar que salgan los comentarios hechos por un mismo usuario así como los hechos por otros usuarios	✓

6.3.11.12 Sesión Comité De Trabajos De Grado

Tabla 35. Pruebas Realizadas: Ver Concepto Y Comentario En Estudio De Solicitudes De La Sesión Comité.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Ingresar a Estudio de Solicitudes	Se comprueba que cuando se elija esta opción se despliegue la interfaz que contiene la lista de todas las solicitudes.	✓
Elegir Solicitud	Al elegir una solicitud verificar que se muestre toda la información que esta contiene.	✓
Ver Comentarios	Comprobar que efectivamente los comentarios previamente emitidos en la sesión individual se muestren en pantalla en la sesión actual que es la de comité.	✓

Tabla 36. Pruebas Realizadas: Emitir Concepto Y Comentario En Evaluación De Temas De La Sesión Comité.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Ingresar a Evaluación de Temas	Se comprueba que cuando se elija esta opción se despliegue la interfaz que contiene la lista de todos temas.	✓
Elegir Tema	Al elegir un tema verificar que se muestre toda la información que este contiene.	✓
Ver Comentarios	Comprobar que efectivamente los comentarios previamente emitidos en la sesión individual se muestren en pantalla en la sesión actual que es la de comité.	✓

Tabla 37. Pruebas Realizadas: Ver Concepto Y Comentario En Planes Con Concepto De Evaluador De La Sesión Comité

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Ingresar a Planes con Concepto de Evaluador	Se comprueba que cuando se elija esta opción se despliegue la interfaz que contiene la lista de todos los planes.	✓
Elegir Plan	Al elegir un plan verificar que se muestre toda la información que este contiene.	✓
Ver Comentarios	Comprobar que efectivamente los comentarios previamente emitidos en la sesión individual se muestren en pantalla en	✓

	la sesión actual que es la de comité.	
--	---------------------------------------	--

Tabla 38. Pruebas Realizadas: Ver Comentarios En Asignar Calificador Tg Sesión Comité.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Seleccionar asignar calificador t.g	Verificar que despliegue todos los proyectos que tengan o no tengan calificador	✓
Seleccionar proyecto sin calificadores	Verificar que salga la información del proyecto que no tiene calificador	✓
Ver comentarios	Se verificar que salgan los comentarios hechos por un mismo usuario así como los hechos por otros usuarios	✓
Seleccionar proyecto con calificadores	Verificar que salga la información del proyecto con calificadores y además que tenga el espacio donde podrá expresar sus opiniones	✓
Ver comentarios	Se verificar que salgan los comentarios hechos por un mismo usuario así como los hechos por otros usuarios	✓

Tabla 39. Pruebas Realizadas: Ver Comentarios En Asignar Evaluador Tg Sesión Comité.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Seleccionar asignar evaluador t.g	Verificar que despliegue todos los planes que tengan o no tengan evaluador	✓
Seleccionar plan sin evaluador	Verificar que salga la información del plan que no tiene evaluador	✓
Ver comentarios	Se verificar que salgan los comentarios hechos por un mismo usuario así como los hechos por otros usuarios	✓
Seleccionar plan con evaluador	Verificar que salga la información del plan con evaluador	✓
Ver comentarios	Se verificar que salgan los comentarios hechos por un mismo usuario así como los hechos por otros usuarios	✓

6.3.11.13 Modulo de actas para el soporte virtual de consejo de escuela y facultad.

Tabla 40. Pruebas Realizadas: Ver Acta Actual.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Ver acta actual	Verificar que se despliegue la información de la ultima acta aprobada por el consejo y a que además se envíe correos a los	✓

	usuarios que mandaron solicitudes y fueron resueltas en dicha acta	
--	--------------------------------------------------------------------	--

Tabla 41. Pruebas Realizadas: Ver Historial Actas

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Ver historial de actas	Verificar que se despliegue la interface de ver historial acta para que el usuario seleccione el acta que desea ver	✓
Seleccionar fecha acta	Verificar que después que se seleccione la fecha del acta que se desea ver ,esta se despliegue con toda la información que contenga	✓

Tabla 42. Pruebas Realizadas: Buscar Acta

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Buscar acta	Se comprueba que se despliegue la interface que permite buscar acta	✓
Seleccionar criterio de búsqueda	Se comprueba que sea posible seleccionar buscar acta por nombre, código o documento.	✓
Buscar por código	Se verifica que se pueda buscar el acta por código	✓
Buscar por cédula	Se verifica que de pueda buscar un acta por cédula	✓

Buscar por nombre	Se verifica que de pueda buscar un acta por nombre	✓
Buscar por tipo de solicitud	Se verifica que de pueda buscar un acta por tipo de solicitud	✓
Buscar por descripción	Se verifica que de pueda buscar un acta por descripción	✓

Tabla 43. Pruebas Realizadas: Ver Acta En Construcción.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Ver acta en construcción	Verificar que se despliegue la información del acta a medida que el consejo va resolviendo un punto específico en la sesión del consejo	✓

6.3.11.14 Agregar Un Ítem A Un Acta Específica De Consejo De Escuela

Tabla 44. Pruebas Realizadas: Agregar Ítem A Un Acta

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Agregar ítem a un acta	Comprobar que se despliegue la interface para agregar un ítem a un acta específica	✓
Seleccionar acta	verificar que se listen todas las actas disponibles a la fecha y que se pueda seleccionar una de ellas	✓
Seleccionar punto del consejo	Comprobar que se muestren todos los puntos del consejo y que se pueda	✓

	seleccionar uno de ellos	
Seleccionar tipo de solicitud	Verificar que se desplieguen los diferentes tipos de solicitud existentes y que se pueda seleccionar uno de ellos	✓
Seleccionar solicitante	Al digitar el nombre de un solicitante verificar que este se pueda buscar y seleccionar	✓
Adjuntar archivos	A la hora de adjuntar un archivo comprobar que este sea guardado exitosamente	✓
Escribir comentarios	En el momento de dar un comentario sobre la solicitud comprobar que se pueda digitar	✓
Dar respuesta	Comprobar que esta opción se despliegue acorde al punto seleccionado además pueda ser seleccionada y guardada satisfactoriamente	✓