

**ADMINISTRACIÓN, SOPORTE A USUARIOS, MANTENIMIENTO DEL PORTAL
WEB, ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS
SERVICIOS PARA EL PORTAL WEB DE LA ESCUELA DE DISEÑO
INDUSTRIAL, LA ESCUELA DE GEOLOGÍA Y LA ESCUELA DE INGENIERÍA
QUÍMICA**

**RONAL FERNANDO HURTADO BARINAS
BELMAN JULIO SANTOS MOJICA**

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

2012

**ADMINISTRACIÓN, SOPORTE A USUARIOS, MANTENIMIENTO DEL PORTAL
WEB, ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS
SERVICIOS PARA EL PORTAL WEB DE LA ESCUELA DE DISEÑO
INDUSTRIAL, LA ESCUELA DE GEOLOGÍA Y LA ESCUELA DE INGENIERÍA
QUÍMICA**

**RONAL FERNANDO HURTADO BARINAS
BELMAN JULIO SANTOS MOJICA**

Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero de Sistemas

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

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

2012

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	20
1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	22
1.1 ORIENTACIÓN SOBRE EL CONTENIDO DEL INFORME	22
1.2 ANTECEDENTES	23
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	24
1.4 OBJETIVOS	27
1.4.1 Objetivo General	27
1.4.2 Objetivos Específicos	28
1.5 JUSTIFICACIÓN	32
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES.....	34
2 MARCO TEÓRICO	35
2.1 ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR.....	35
2.1.1 Características de la arquitectura Cliente/Servidor.	36
2.1.2 Clasificación de las arquitecturas Cliente/Servidor.....	37
2.1.3 Arquitectura Cliente/Servidor aplicada.	39
2.1.4 Ventajas del esquema Cliente/Servidor.....	40
2.1.5 Desventajas del esquema Cliente/Servidor.....	41
2.2 TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO DE PÁGINAS WEB DINÁMICAS	41
2.2.1 Código del Lado del Cliente (Client Side Scripts).....	42
2.2.2 Código del Lado del Servidor (Server Side Scripts).....	42
2.2.3 Tecnología aplicada.	43
2.3 BASES DE DATOS	45
2.3.1 Modelos de Bases De Datos.....	45
2.3.2 Acceso a Base de Datos.	47
2.3.3 Conectores más utilizados.	47
2.3.4 Manejadores o Gestores de Bases de Datos.....	48
2.3.5 MySQL.	50
2.3.6 Ventajas de MySQL.....	50
2.4 NETBEANS	51
2.5 SISTEMA DE CONTROL DE VERSIONES.....	52
2.5.1 Subversión.	52

2.6	PROGRAMACIÓN UTILIZADA	53
2.6.1	Clases.	53
2.6.2	Objetos.	53
2.6.3	Atributos.	54
2.6.4	Métodos.....	54
2.6.5	Herencia.	54
2.6.6	Beneficios de la Programación Orientada a Objetos.	54
2.6.7	Java y JDK (Java Development Kit)	55
2.7	SERVIDORES WEB.....	55
2.7.1	Servidor Jakarta Tomcat	56
3	MARCO METODOLÓGICO	57
3.1	PROTOTIPO EVOLUTIVO.....	57
3.2	LENGUAJE DE MODELADO UNIFICADO.....	59
3.2.1	Diagramas de UML.	60
3.2.2	Diagramas de casos de uso.	60
3.2.3	Diagramas de secuencias.	62
3.3	ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN	64
3.3.1	Modelo de datos.....	64
3.3.2	Nombres de las tablas.....	64
3.3.3	Clases.	65
3.3.4	Páginas JSP.....	65
3.3.5	Organización de Directorios.	66
4	DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA, ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	67
4.1	PROTOTIPO ESPERADO.....	67
4.1.1	Diagramas de Casos de Uso.....	77
4.1.2	Documentación de Casos de Uso del Sistema.	81
4.1.3	Diseño y Análisis.	87
4.1.4	Modelo de Procesos del Sistema	94
4.1.5	Implementación, Implantación y Pruebas Generales.	101
4.2	MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN	102
4.2.1	Actividades de Mantenimiento.....	102
4.2.2	Actividades de Soporte a Usuarios.	103

4.2.3	Actividades de Administración.....	104
5	PRUEBAS DEL SISTEMA	106
5.1	PRUEBAS DE VERIFICACIÓN	106
5.1.1	Pruebas por componente.	106
5.2	PRUEBAS DE INTEGRACIÓN.....	111
5.3	PRUEBAS DE VALIDACIÓN.....	111
6	CONCLUSIONES.....	112
7	RECOMENDACIONES	113
	BIBLIOGRAFÍA	114
	ANEXOS.....	116

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Casos de uso: Registrar estudiantes en el aula virtual.	81
Tabla 2. Casos de uso: Actualizar la B.D División.	82
Tabla 3. Casos de uso: Ver Encuestas.	83
Tabla 4. Casos de Uso: Sala de Debate.	84
Tabla 5. Casos de uso: Mantenimiento y Administración de los portales EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb.	85
Tabla 6. Descripción de las Entidades.	91
Tabla 7. Pruebas Realizadas: Registrar estudiantes en el aula virtual.	107
Tabla 8. Pruebas Realizadas: Actualización de la base de datos División.	108
Tabla 9. Pruebas Realizadas: Ver Encuestas.	109
Tabla 10. Pruebas realizadas: Sala de Debate.	110

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo Cliente/Servidor.....	36
Figura 2. Arquitectura Cliente/Servidor de Dos Capas.....	38
Figura 3. Arquitectura Cliente/Servidor de Tres Capas.....	39
Figura 4. Modelo de acceso a JSP	44
Figura 5. Función del DBMS.	49
Figura 6. Prototipo Evolutivo.	57
Figura 7. Diagramas de Casos de Uso	61
Figura 8. Diagrama de Secuencias.....	63
Figura 9. Diagrama de Casos de Uso: Registrar estudiantes en el aula virtual.	77
Figura 10. Diagrama de Casos de Uso: Actualización B.D División.	78
Figura 11. Diagrama de Casos de Uso: Ver Encuestas.....	79
Figura 12. Diagrama de Casos de Uso: Sala de Debate.	80
Figura 13. Diagrama E/R: Incluir estudiantes en el aula virtual.....	87
Figura 14. Diagrama E/R: Eliminar barra de herramientas de encuestas	88
Figura 15. Diagrama E/R: Actualizar División.	89
Figura 16. Diagrama E/R: Sala de debate.	90
Figura 17. Diagrama de secuencia: Registrar estudiantes en el aula virtual.	94
Figura 18. Diagrama de secuencia: Actualizar B.D División.	96
Figura 19. Diagrama de secuencia: Ver Encuestas.	97
Figura 20. Diagrama de secuencia: Sala de Debate.....	99

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. MANUAL DE USUARIO	116
----------------------------------	-----

GLOSARIO

ACTOR: En el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), un actor detalla un rol que juega un usuario u otro sistema que interactúa con el sujeto es decir el intercambio de signos y datos, no necesariamente un actor representa una persona en particular y además es externo a dicho sujeto.

ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR: Modelo para el desarrollo de sistemas de información, de procesamiento cooperativo en el que las transacciones se dividen en procesos independientes para intercambiar información, servicios o recursos. Se denomina Cliente al proceso que inicia el diálogo o solicita recursos, y Servidor al proceso que responde a las solicitudes.

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

ESCALABILIDAD: Propiedad deseada que aumenta la capacidad de clientes y servidores por separado. Cualquier elemento puede ser aumentado o mejorado en algún momento, o añadir nuevos nodos a la red (clientes y/o servidores).

HIPERTEXTO: Es todo aquel documento utilizable en el Internet que contenga vínculos con otros documentos como imágenes, textos, sonidos o videos relacionados entre si por medio de enlaces (Links).

HTML: (*HiperText Markup Language*, Lenguaje de Marcas de Hipertexto). Es un lenguaje de programación utilizado para crear textos y páginas web. Está compuesto por etiquetas que definen la estructura y el formato del documento que verá el usuario en la web. Esas etiquetas son leídas por el navegador y finalmente se ejecutan las funciones creadas en HTML para poder ser vistas.

HTTP: (*HiperText Transfer Protocol*, Protocolo de Transferencia de Hipertexto). Lenguaje empleado para describir el envío de documentos HTML por Internet. HTTP proporciona las normas para que los navegadores hagan peticiones y los servidores entreguen respuestas.

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

IP: (*Internet Protocol*). Protocolo que provee funciones básicas de direccionamiento en Internet y en cualquier red TCP/IP (software de comunicación), se encarga de poner una etiqueta con la dirección adecuada a cada paquete, ya que cada computador conectado a la red tiene una dirección de Internet única que lo distingue de cualquier otro computador en el mundo.

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

JAVASCRIPT: Lenguaje de programación interpretado (no requiere compilación), es un lenguaje basado en objetos, permite el desarrollo de interfaces de usuario mejoradas y páginas web dinámicas.

JDBC: (*Java Database Connectivity*, Conectividad de Base de Datos Java). Es una interfaz de programación de aplicaciones (API), que permite la ejecución de operaciones sobre bases de datos desde el lenguaje de programación Java, sin importar el 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.

JSP: (*Java Server Pages*). Tecnología orientada a crear páginas web con programación Java, con este lenguaje podemos crear aplicaciones web que se ejecuten en múltiples plataformas, ya que Java es en esencia un lenguaje

multiplataforma. Las paginas JSP están compuestas de código HTML mezclado con etiquetas especiales para programas scripts de servidor en sintaxis Java.

LINUX: *Sistema operativo.* Es una implementación de libre distribución UNIX para computadores personales, servidores y estaciones de trabajo. Consta de componentes GNU y el kernell desarrollado por Linux Torvalds.

MAINFRAME: Es una maquina grande, poderosa y costosa (Computador central), utilizada principalmente en empresas que necesitan procesar gran cantidad de datos o soportar gran cantidad de usuarios.

Puede funcionar años sin problemas ni interrupciones, incluso puede repararse mientras funciona, además también puede simular el funcionamiento de cientos de computadores personales (terminadores virtuales), dentro de una empresa.

MOTOR DE SERVLETS: administra la carga y descarga del servlet, y trabaja con el servidor Web para dirigir peticiones a los servlets y enviar la respuesta a los clientes.

OVA: (*Objetos Virtuales de Aprendizaje*). Archivos o unidades digitales de información, dispuestos para ser utilizados en diferentes contextos pedagógicos. Estos elementos tienen cierto de interactividad e independencia, que podrán ser utilizados o ensamblados en diferentes situaciones de enseñanza-aprendizaje

PÁGINA WEB: Es un documento que forma parte de un sitio web y suele contar con un hipervínculo o link, para facilitar la navegación entre los contenidos, estas páginas están desarrolladas con lenguajes como HTML y pueden presentar información en diferentes formatos como texto, imágenes, sonidos, videos, etc.

PÁGINA WEB DINÁMICA: Es aquella que permite crear aplicaciones dentro de la propia web, dando una mayor interactividad con el navegante, algunas

aplicaciones dinámicas son encuestas y votaciones, foros de soporte, libros de visita, envío de e-mails, reserva de productos, pedidos on-line.

PÁGINA WEB ESTÁTICA: Son aquellos sitios enfocados principalmente a mostrar una información permanente, donde el navegante se limita a obtener dicha información, sin que puedan interactuar con la pagina visitada, este tipo de webs son incapaces de soportar aplicaciones como gestores de bases de datos, foros, consultas online, e-mails.

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

PORTAL WEB: Es un sitio web cuya característica fundamental es la de servir de puerta de entrada (única) para ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios relacionados a un mismo tema.

SCRIPT: programa escrito en un lenguaje específico de programación que tiene una serie de instrucciones y normalmente funciona sobre otras aplicaciones que ya están en funcionamiento.

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

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

UML: (*Unified Modeling Language*, Lenguaje de Modelamiento Unificado). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar y documentar cada una de las partes

que comprende el desarrollo de software. UML entrega una forma de modelar cosas conceptuales como lo son procesos de negocio y funciones de sistema, además de cosas concretas como lo son escribir clases en un lenguaje determinado, esquemas de base de datos y componentes de software reusables.

URL: (*Uniform Resource Locator*, Localizador Uniforme de Recursos). Cadena de caracteres que definen la localización y el acceso a documentos de hipertexto o programas en Internet. Un URL está formado de la siguiente manera: Esquema: //máquina/ruta.

WWW: (*World Wide Web*), Es el sistema de documentos de hipertexto que se encuentran enlazados entre si y que son accesibles a través de internet, mediante un software conocido como navegador además los usuarios pueden visualizar las páginas web con texto, imágenes, videos, y otros archivos de multimedia navegando a través de hipervínculos.

RESUMEN

TÍTULO: ADMINISTRACIÓN, SOPORTE A USUARIOS, MANTENIMIENTO DEL PORTAL WEB, ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS SERVICIOS PARA EL PORTAL WEB DE LA ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL, LA ESCUELA DE GEOLOGÍA Y LA ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICAⁱ.

AUTORESⁱⁱ: Ronal Fernando Hurtado Barinas
Belman Julio Santos Mojica

PALABRAS CLAVE: Sitio Web, Portal Web, Módulo, Servicio, EDI (Escuela de Diseño Industrial), ESGEO (Escuela de Geología), EIQ (Escuela de Ingeniería Química) EDIWeb, GEOWeb, EIQWeb.

DESCRIPCIÓN

El portal web de la EISI se ha convertido en el medio de comunicación e información más significativo con el que cuentan los integrantes de la escuela, es por esta razón, que cada uno de sus aportes y propuestas se convierten en un elemento indispensable para el desarrollo y la mejora continua de los servicios que ofrece el portal, logrando así el fortalecimiento del portal web de la EISI como una herramienta que permite construir comunidad. Por tal motivo, el grupo de desarrollo de software Calumet se ha encargado de la implementación de nuevos servicios y mejoras.

La interacción y participación de los profesores y estudiantes de cada asignatura dentro del entorno de trabajo del Aula Virtual de Aprendizaje es el motivo por el cual se ha creado un modulo llamado incluir estudiantes, donde se le permite a los profesores, dentro del espacio de aula virtual, agregar a su asignatura estudiantes que no han sido reportados en la vista de la DSI en la matricula, bien sea porque fueron incluidos extemporáneamente, o porque la asignatura no es reportada por matriculas. Este nuevo modulo complementa a los existentes en el entorno del aula virtual para el profesor con el fin de ofrecerle una mejor experiencia de uso. Al igual se modifico el servicio de encuestas, creando una nueva interface al usuario de tal forma que la haga más accesible, intuitiva y cómoda, eliminando el uso de barra de herramientas y dando acceso por las categorías existentes.

Se realizaron cambios en la base de datos División que es una copia generada por la DSI para nuestro portal, haciendo un filtro en cada una de sus tablas para hacerla más ágil y eficiente. Además realizar una búsqueda de códigos no permitidos en los campos y que abortan el proceso de actualización automático.

ⁱ Trabajo de grado Modalidad Practica Empresarial.

ⁱⁱ Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.
Director: Luis Ignacio González Ramírez.

ABSTRACT

TITLE: MANAGEMENT, USER SUPPORT, MAINTENANCE OF THE WEB PORTAL, ANALYSIS, DESIGN, DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF NEW SERVICES FOR THE WEB PORTAL OF THE INDUSTRIAL DESIGN SCHOOLS, THE SCHOOLS OF GEOLOGY AND SCHOOL OF CHEMICAL ENGINEERINGⁱ.

AUTHORSⁱⁱ: Ronal Fernando Hurtado Barinas
Belman Julio Santos Mojica

KEYWORDS: Website, Web Portal, Module, Service, EDI (Industrial Design Schools), ESGEO (Schools of Geology), EIQ (School of Chemical Engineering) EDIWeb, GEOWeb, EIQWeb

DESCRIPTION

The EISI web portal has become the most important communication and information medium for the school members, for this reason the community contributions and proposals turn into an essential element for the development and the continuous improvement of services offered by the portal. Thus, achieving the consolidation of the EISI website as an instrument to create community. Therefore, the Calumet software development group is in charge of implementing new services and improvements.

The interaction and participation of teachers and students from each involved subject in the working environment of the "Virtual Learning Classroom" is the reason why a new module has been created, the add-a-new-student module, which allows teachers within the virtual class environment, to enroll new students to his/her class which have not been registered out the time of enrollment and are not available in DSI (Information Services Division) view, this is because they were either added extemporaneously or the course was not registered. This new module complements the existing ones in the virtual class environment for the teachers use in the order to offer a better user experience. Also, the survey service was modified by creating a new user interface in such a way that is more accessible, intuitive and comfortable, this is made by eliminating the use of toolbars and accessing by existing categories.

Some changes were made to the Division data base, which is a copy generated by the DSI for the use of the Eisi web site. This was made by applying a filter on each of its tables to make it more agile and efficient. It was also performed a search for code that was not allowed in the in the searching fields, and that cause the abortion of the automatic update process.

ⁱ Work Degree: Business Practice.

ⁱⁱ Physical Mechanical Engineering Faculty, School of Systems Engineering and Computing science. Director: M.Sc. Luis Ignacio González Ramírez

INTRODUCCIÓN

Los portales EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb pertenecientes respectivamente a la Escuela de Diseño Industrial, la Escuela de Geología y la Escuela de Ingeniería Química, han logrado ser el principal canal de comunicación y unificación entre los integrantes de las escuelas; y es debido a la gran aceptación e interés que demuestran, donde surge el objetivo primordial de consolidar y mejorar los servicios que ofrecen y además la creación de nuevos módulos para suplir las necesidades de los integrantes de las escuelas.

El grupo de desarrollo software Calumet es el encargado de desarrollar, administrar y mantener los portales EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb, los cuales están en continuo cambio para hacerlos una herramienta cada vez más útil, agradable y de accesible uso para los miembros. Con el objeto de llevar a cabo este trabajo y proporcionar páginas con contenidos dinámicos se ha contado con herramientas software de libre distribución como JSP, Java, Java Script y MySQL.

A pesar de la gran cantidad de servicios con los que cuenta el portal, surgió la necesidad de complementar el entorno de los profesores y estudiantes dentro del servicio de Aula Virtual en el cual se creó un nuevo servicio donde se le permite a los profesores dentro del espacio de aula virtual agregar a su asignatura estudiantes que por algún motivo no pudieron realizar su matrícula en las fechas establecidas o porque fueron incluidos extemporáneamente o por qué tuvieron inconvenientes con su inscripción de materias, darle la oportunidad al estudiante de vincularse a la asignatura mientras son resueltos sus problemas, y que pueda organizarse con sus compañeros, crear grupos de clase y no perder el tiempo en que se va desarrollando la asignatura, para que puedan lograr su cometido y mejore la experiencia de los estudiantes en el aula virtual para que puedan tener un buen desempeño.

Además de crear nuevos servicios también se han reestructurado o mejorado servicios ya existentes dentro del portal como lo es el servicio de encuestas, este servicio contaba con una barra de herramientas la cual no era muy fácil de entender para el usuario o el administrador haciéndole el trabajo más complicado para el uso de dicho servicio, dado a este problema se elimino completamente esta barra de herramientas dándole un cambio total a la interface, haciéndola más accesible, intuitiva y cómoda, donde por parte del administrador puede eliminar, editar, crear y seleccionar las categorías las cuales quiere que se vea la publicación de las encuestas, estas encuestas pueden tener diferentes estados como son: encuestas en línea, encuestas vencidas o encuestas con publicación a futuro.

También se hicieron cambios en la base de datos división, que es una copia de la vista generada por la DSI para nuestro portal, haciendo un filtro inmediato de cada una de sus tablas para hacerla más rápida, ágil y eficiente.

Se creó una sala de debate disponible a la comunidad de la escuela. En esta sala existen diferentes roles como moderador, publico, participantes, otros, también existen grupos de personas como participantes, la palabra se le da al grupo o a una persona. Esta sala fue creada como una alternativa a las salas de conversatorio, pero con roles que permiten su control.

En este documento se presenta el soporte teórico, metodológico y técnico del desarrollo web de los módulos que se han mencionado, además de las mejoras a servicios actualmente en funcionamiento, 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, DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS SERVICIOS PARA EL PORTAL WEB DE LA ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL, LA ESCUELA DE GEOLOGÍA Y LA ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA; 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

A medida que la comunidad de la Universidad Industrial de Santander crece y particularmente la comunidad de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, se hace más valioso el manejo de información y comunicación entre los miembros de la comunidad. Ante esta necesidad en el año 2004 nació la idea de crear un portal web que facilitara la comunicación y la realización de diferentes actividades dentro de la escuela, labor que se llevó a cabo por los integrantes del grupo de desarrollo software Calumet y que se está mejorando con el paso de generaciones a través del desarrollo de sus respectivos proyectos de grado, para obtener lo que hoy se conoce como el portal web de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática EISIWeb, también ha sido implantado en la Escuela de Diseño Industrial EDIWeb, la Escuela de Geología GEOWeb y la Escuela de Ingeniería Química EIQWeb entre otras escuelas.

En vista de la acogida del portal EISIWeb, surge la iniciativa de extender los servicios a usuarios nuevos y la creación de otros servicios para satisfacer las necesidades de la comunidad. Hoy solo la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática cuenta con un portal web dinámico que presta servicio a todos los miembros de su comunidad y habitualmente enriquecido con nuevos aportes hechos por parte de los integrantes del grupo de desarrollo software Calumet.

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El portal ESIWeb es un sitio en crecimiento continuo, sujeto a cambios e inconvenientes diarios, razón por la cual es necesario delegar personas para ejecutar labores de administración, mantenimiento y soporte a usuarios del portal.

Con el paso de cada generación de estudiantes por el grupo de desarrollo Calumet, se requieren estudiantes nuevos que hereden labores y responsabilidades; con este nuevo grupo se hace un empalme con las labores que se llevan a cabo para la continuidad en la construcción y mantenimiento del portal.

El soporte a la labor docente, desde el portal web de las escuelas, se hace desde el concepto de Aula Virtual de Aprendizaje (A.V.A). Este se entiende como el espacio creado para complementar el proceso de aprendizaje de manera no presencial como una forma de garantizar el cumplimiento de las horas de trabajo independiente (T.I.) por parte del estudiante.

Actualmente los estudiantes cuentan con la interface dentro del Aula Virtual en la cual pueden, principalmente, contestar las actividades propuestas por el docente dentro de un guión de clases para cada una de sus diferentes asignaturas. El docente puede crear o modificar un guión de clases asociándole planes de actividades (foros, trabajos, laboratorios y exposiciones) y/o planes de talleres y exámenes, dichos planes previamente estructurados.

El docente podía registrar dentro del aula virtual a los estudiantes en sus diferentes guiones de clases para cada una de sus diferentes asignaturas pero no cumplía con un buen funcionamiento y no suplía las necesidades que se esperaban obtener, por lo tanto se creó un nuevo servicio llamado incluir estudiantes donde se le permite a los profesores dentro del espacio de aula virtual agregar a su asignatura estudiantes que por algún motivo no pudieron realizar la

matrícula en las fechas establecidas o porque fueron incluidos extemporáneamente o por qué tuvieron inconvenientes con la inscripción de materias, a estos estudiantes se les da un usuario y contraseña por parte del profesor para que puedan registrarse por el lado de estudiante aula virtual y darle la oportunidad al estudiante de vincularse a la asignatura mientras son resueltos sus problemas, y que pueda organizarse con sus compañeros, crear grupos de clase y no perder el tiempo en que se va desarrollando la asignatura, para que puedan lograr su cometido y mejore la experiencia de los estudiantes en el aula virtual para que puedan tener un buen desempeño.

Se trabajo en una interface muy agradable, entendible y fácil de manejar para los profesores donde tienen la oportunidad de seleccionar la asignatura, grupo, numero de estudiantes y el tiempo que van a darles a los estudiantes para que puedan entrar a registrarse, después se le muestra una ventana con todos los campos registrados para que pueda verificar los datos ingresados y tenga la seguridad de empezar el registro de los estudiantes, también tiene la posibilidad de detener o volver a iniciar el registro de los estudiantes dado el caso que se haya equivocado en la inserción de los datos; este servicio es muy útil y vital tanto para los profesores como para los más beneficiados que son los estudiantes.

Por otra parte el portal cuenta con servicios importantes como es el servicio de encuestas la cual da a conocer la opinión y la participación de toda la comunidad, allí por parte del administrador se crean encuestas, editan, eliminan, guardan, publican y seleccionan la categoría a la cual quiere ser dirigida la encuesta, pero todas estas opciones se trabajaban por medio de una barra de herramientas en donde no era muy claro su manejo y se complicaba un poco la administración de este, al administrador se le hacía tediosa la búsqueda de las encuestas que quería modificar o eliminar no se sabía que encuestas estaban publicadas o cuales estaban vencidas o cuales tenían fecha de publicación a futuro, porque todas estaban guardadas en un mismo lado y no contaban con una interfaz intuitiva y

presentaban algunos inconvenientes. Estos inconvenientes motivaron a la reconstrucción del servicio con el objetivo de entregarle a los administradores y usuarios un modulo robusto y sencillo para crear sus encuestas, dándole un cambio total a la interfaz, haciéndola más accesible, intuitiva y cómoda, donde por parte del administrador puede eliminar, editar, crear y seleccionar las categorías a quien quiere dirigir la encuesta de una forma fácil, sencilla y ágil, estas encuestas pueden tener diferentes estados como son: encuestas en línea, encuestas vencidas o encuestas con publicación a futuro cada encuesta separada según su estado de publicación, así como la posibilidad de guardar, guardar y enviar o cancelar las encuestas que el administrador crea pertinentes sean publicadas o no, por parte del usuario podrá participar en las encuestas de opinión que se publiquen, vera las encuestas vencidas y las nuevas publicaciones propuestas.

Motivados por brindarle a los profesores un mejor servicio y un sistema eficiente capaz de suplir todas sus necesidades, haciéndolo más ligero y veloz se realizaron cambios en la base de datos división, que es una copia de la vista generada por la DSI (División de Sistemas de Información) para nuestro portal, donde se hizo un filtro inmediato de cada una de sus tablas para hacerla más rápida, ágil y eficiente. Además, se efectuó una búsqueda exhaustiva de códigos no permitidos en los campos, que hacían que se abortara el proceso de la actualización automática.

Aunque el portal web de la escuela nos brinda muchos servicios y diversas aplicaciones hacía falta un servicio donde hubiese un espacio de discusión e intercambio de conocimientos donde pudiera interactuar toda la comunidad y tuviese la oportunidad de participar activamente en el debate de diferentes temas, foros y tertulias, pensando en darle solución a esta necesidad que es tan importante para todos los miembros que conforman nuestra escuela se desarrollo un nuevo servicio llamado sala de debate.

En esta sala de debate pueden participar estudiantes y profesores con el fin de fortalecer y afianzar el intercambio de ideas, pensamientos y opiniones para así construir comunidad que es lo que nos identifica como estudiantes de nuestra facultad. Al iniciar sesión en el portal e ingresar a la sala de debate los estudiantes o profesores se mostraran en la sección de usuarios conectados o en línea donde podrán ver quien está conectado en la sala, dentro de la sala existen roles como el moderador quien es el encargado de dar la palabra a los participantes para mantener orden en el debate, el publico quienes están conectados pero no participan en la disputa pero aun así pueden ver lo que se está discutiendo y los participantes que son los que interactúan entre sí en la conversación.

También se pueden crear grupos con diferentes temas a debatir donde los usuarios tienen la libertad de escoger el grupo que más le interese y unirse al intercambio de juicios, ideas, conceptos, opiniones, conocimientos y expresiones multiculturales.

Al final se dará una deliberación de la discusión en cuestión y se guardara un historial de la conversación de todos los participantes en el debate.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

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

1.4.2 Objetivos Específicos

1.4.2.1 Efectuar labores de administración del portal web de la Escuela de Diseño Industrial, la Escuela de Geología y la Escuela de Ingeniería Química teniendo en cuenta principalmente:

- Generar Backups (copias de respaldo) diariamente de la Base de Datos.
- Salvar la información de los Sitios 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 de los portales EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb 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 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.

- Realizar periódicamente una copia de seguridad a la copia maestra de EISIWeb almacenada en el servidor de repositorios.

1.4.2.2 Llevar a cabo labores de mantenimiento en los portales EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb, en los que podemos encontrar:

- Implementar los nuevos servicios o mejoras realizadas por otros desarrolladores del grupo CALUMET dentro de los portales EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb, 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.
- 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:

- Permitir a los profesores, dentro del espacio del aula virtual, agregar a su asignatura estudiantes que no han sido reportados en la vista de la DSI (División de Servicios de Información) en la matrícula, bien sea porque fueron incluidos extemporáneamente, o porque la asignatura no es reportada por la vista.

- Crear una sala de debate disponible a la comunidad de la escuela. En esta sala deben existir roles como moderador, publico, participantes, otros. Deben de existir grupos de personas como participantes. La palabra se le podrá dar al grupo o a una persona. Esta sala es una alternativa a las salas de conversatorio, pero con roles que permitan su control.
- Realizar cambios en la base de datos división, que es una copia de la vista generada por la DSI (División de Servicios de Información) para nuestro portal, haciendo un filtro inmediato de cada una de sus tablas para hacerla más rápida, ágil y eficiente.
- Aplicar reingeniería al servicio de encuestas creando una nueva interface al usuario de tal forma que lo haga más accesible, intuitivo y cómodo, eliminando el uso de la barra de herramientas y dando accesos por las categorías estándar definidas en el portal.

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

- Capacitar usuarios y estudiantes de primer nivel en el uso de servicios dentro de los portales EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb promoviendo así su divulgación y utilización.
- Atender usuarios por olvido de la contraseña, creación de grupos, solicitudes de propuestas de eventos o de cartelera en el índice y

creación de agendas con eventos y foros con sus respectivas conversaciones.

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

1.4.2.5 Capacitar a los estudiantes que recibirán las funciones de administración, mantenimiento, creación, y mejora de nuevos servicios dentro de los portales EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb 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 y Base de Datos.
- Llevar a cabo la familiarización con el entorno del portal web.
- Administrar el Repositorio de CALUMET a fin de sacar Backups.

1.5 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad la Escuela de Diseño Industrial, la Escuela de Geología y la Escuela de Ingeniería Química cuentan con un sistema de información orientado a la Web que se encarga de la administración y control de las diferentes actividades que se realizan dentro de las Escuelas, así como el control de usuarios y servicios que se les proporciona.

Los servicios del portal de las Escuelas deben mejorar constantemente y adaptarse a los cambios que se presenten en su entorno, a su vez debe dar solución a los problemas y necesidades que surjan por parte de los usuarios del sistema para incrementar su tiempo de vida útil y no llegar a convertirse en un software obsoleto, razón por la cual las labores de mantenimiento y actualización se hacen indispensables.

El soporte a la labor docente desde el Portal se realiza a partir del concepto de Aula Virtual. Este se entiende como el espacio creado para complementar el proceso de aprendizaje de manera no presencial, posibilitando el uso de las horas de trabajo independiente (TI) por parte del estudiante. Y es allí donde se necesita dar a los docentes la posibilidad de incluir a sus Aulas estudiantes no reportados en las asignaturas en la vista de la DSI (División de Servicios de Información). Esta situación, la no aparición de estudiantes en una asignatura, se da, principalmente, por la realización tardía, por parte del estudiante, de la matrícula o la inclusión de la materia. Desde la interfaz de “Dirección de Asignatura”, el profesor podrá definir un máximo número de estudiantes a incluir, y un tiempo máximo, en horas, para esto.

Dentro de las labores de administración de los Portales Web de las escuelas se encuentra la actualización de las bases de datos de acuerdo a la información proveniente de la “vista” dispuesta para este fin por parte de la DSI. Información

concerniente a matrículas, profesores y horarios, entre otra, debe ser actualizada constantemente como resultado de las cancelaciones e inclusiones de estudiantes, así como de la creación de nuevos grupos de clase. En la vista de la DSI esta información se encuentra en tablas sin distinción de escuela, lo que hace necesario filtrar estas tablas para cada servidor de cada escuela, y de esta manera guardarla en la base de datos, que denominamos, División. En el proceso actual descargamos inicialmente el total del contenido de cada tabla de la vista, para después filtrar la información de cada escuela y actualizar la BD División. Se desea ahora no descargar el total de registros de cada tabla de la vista, sino solamente aquella información correspondiente a cada escuela. De esta manera el tiempo de actualización se reducirá drásticamente, así como las posibilidades de errores durante la descarga haciendo el proceso rápido, ágil y eficiente.

Dentro de las políticas de desarrollo del grupo se encuentra el mejoramiento de las interfaces de los usuarios. Interfaces sencillas e intuitivas deben reemplazar aquellas que bien no han sido entendidas, o bien, han sido mal interpretadas por los usuarios. Es el caso del servicio de encuestas que presenta, para su gestión, una interface que hace uso de una barra de herramientas poco cómoda para los usuarios. Los usuarios del portal al ingresar al servicio de encuestas deben disponer de todas las herramientas necesarias para crear, modificar, borrar, seleccionar categorías, guardar, publicar y eliminar las encuestas que están en línea, no en línea o con publicación a futuro, de manera sencilla e intuitiva para facilitar y agilizar tanto el manejo como el trabajo de este servicio.

Como servicio nuevo a desarrollar se propone la Sala de Debate. Es la creación de este servicio una respuesta a la necesidad de crear salas de conversación, pero sin las dificultades que estas salas presentan, como son la falta de control y de roles dentro de ellas. Normalmente en estas salas los usuarios participan indiscriminadamente, generando en muchos casos, la imposibilidad de un orden lógico, y haciendo que terminen, probablemente, en un completo desorden. Se

propone la creación de salas con moderador (permite las participaciones) y participantes (solicitan al moderador la posibilidad de participar). Además, todo será guardado en base de datos lo que permitirá sacar conclusiones. La sala de debate podrá convertirse en una sala de conversación normal si el moderador concede la palabra a todos los participantes.

1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES

La administración y mantenimiento en los portales EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb, permite y garantiza su correcto funcionamiento, de esta forma responder a la demanda diaria de los usuarios, quienes contarán con un soporte para realizar diferentes actividades y resolver algunos inconvenientes que se presentan a menudo en el manejo y utilización del portal. Por otra parte, el desarrollo de nuevos servicios enfocados al Aula Virtual fortalece las funcionalidades de cada portal, con lo que se constituyen, para los usuarios, en una herramienta que facilita el acceso a la información y el manejo de esta. El Aula Virtual se promueve como un espacio interactivo y dinámico que complementa el proceso de aprendizaje de una manera no presencial a partir de una metodología de trabajo en la que se integran la teoría y la práctica.

2 MARCO TEÓRICO

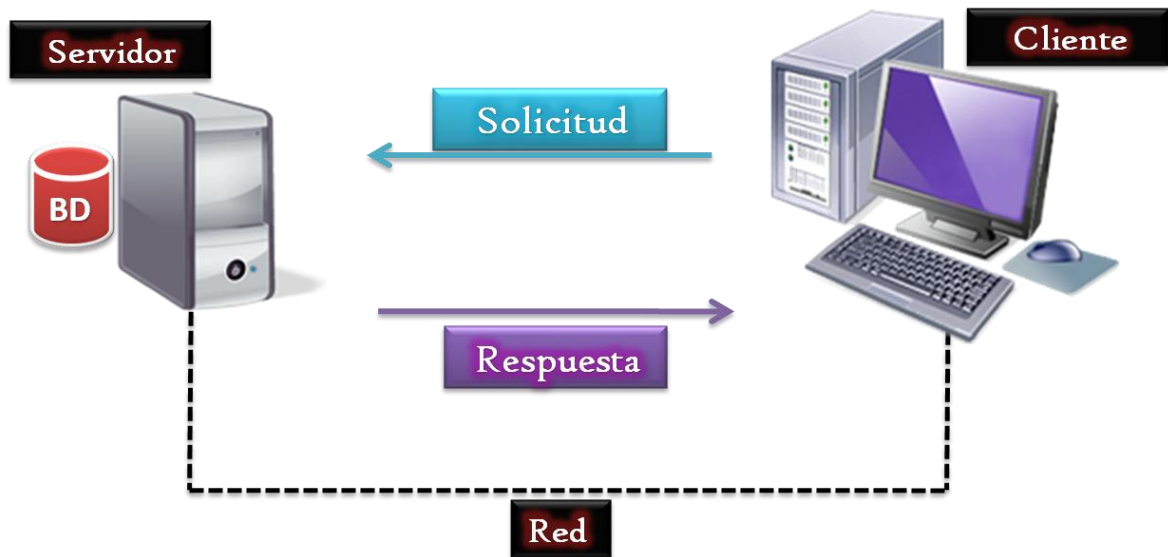
2.1 ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR

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 idea es tratar un computador como un instrumento, que por sí solo pueda realizar muchas tareas, pero con la consideración de realizar aquellas que son más adecuadas a sus características. Si esto se aplica tanto a clientes como servidores, se entiende que la forma estándar de aplicación y uso de sistemas C/S, es mediante la explotación de los computadores a través de interfaces gráficas de usuario; mientras que la administración de datos y seguridad e integridad que deja a cargo de computadores centrales tipo mainframe. Usualmente la mayoría del trabajo pesado se hace en el proceso llamado servidor y los procesos cliente sólo se ocupan de la interacción con el usuario (aunque esto puede variar). 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://www.google.com.co/search?q=modelo+cliente+servidor>

2.1.1 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.

2.1.2 Clasificación de las arquitecturas Cliente/Servidor.

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

- *Presentación*: Exposición al usuario de un conjunto de objetos visuales procesados y producidos devueltos por el servidores.
- *Lógica de aplicación*: Esta capa es la responsable del procesamiento de la información que tiene lugar en la aplicación.
- *Base de datos*: Esta compuesta por los archivos que contienen los datos de la aplicación.

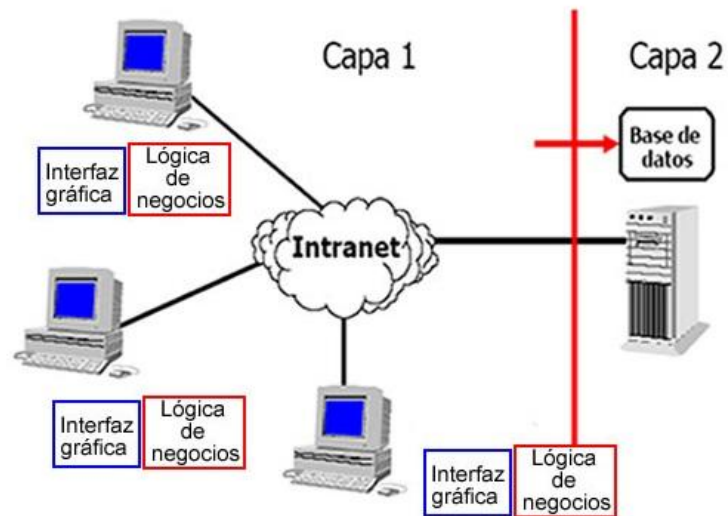
A continuación se muestra la clasificación de los sistemas Cliente / Servidor:

2.1.2.1 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 2. Arquitectura Cliente/Servidor de Dos Capas



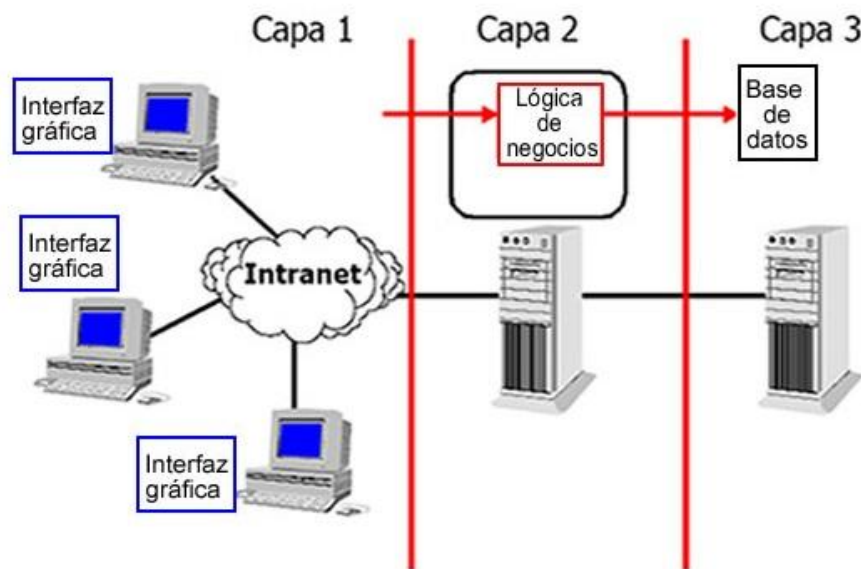
Fuente: <http://kaory-sm.blogspot.com/>

2.1.2.2 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 3. Arquitectura Cliente/Servidor de Tres Capas



Fuente: Internet. <http://kaory-sm.blogspot.com/>

2.1.3 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.

2.1.4 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.

2.1.5 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 entre ellas están:

2.2.1 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.

2.2.2 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.

2.2.3 Tecnología aplicada.

La tecnología aplicada para la creación del portal web es 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.

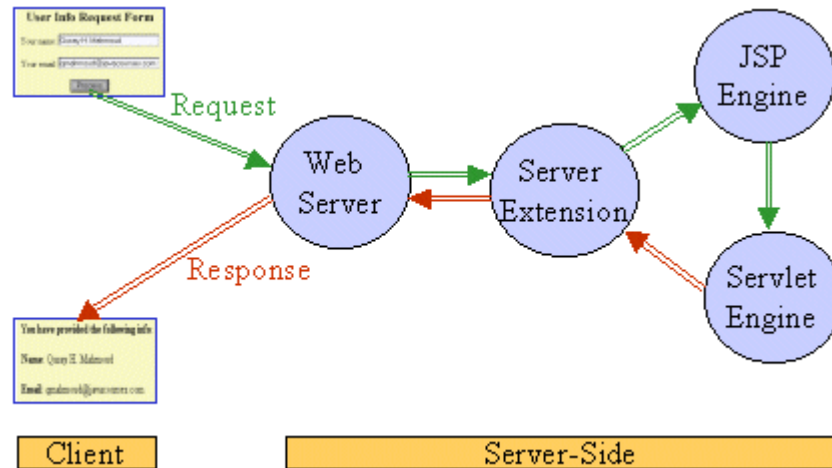
Una página JSP se compila a una aplicación Java la primera vez que se invoca, y de esta aplicación Java se crea una clase que empieza a ejecutarse en el servidor

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.

2.2.3.1 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 4. Modelo de acceso a JSP



Fuente: Internet:

http://www.programacion.com/articulo/desarrollo_de_aplicaciones_web_con_jsp

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.

2.3.1 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:

2.3.1.1 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.

2.3.1.2 Base de Datos de Red.

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

2.3.1.3 Base de Datos Relacional.

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.

2.3.2 Acceso a Base de Datos.

Para desarrollar aplicaciones que conecten bases de datos, se utilizan interfaces y programas estándar que envían demandas escritas en SQL, y procesan los resultados. Para conectarse a un motor de bases de datos determinado, se necesita un driver o una interfaz estándar que medie entre la aplicación y la base de datos.

2.3.3 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.

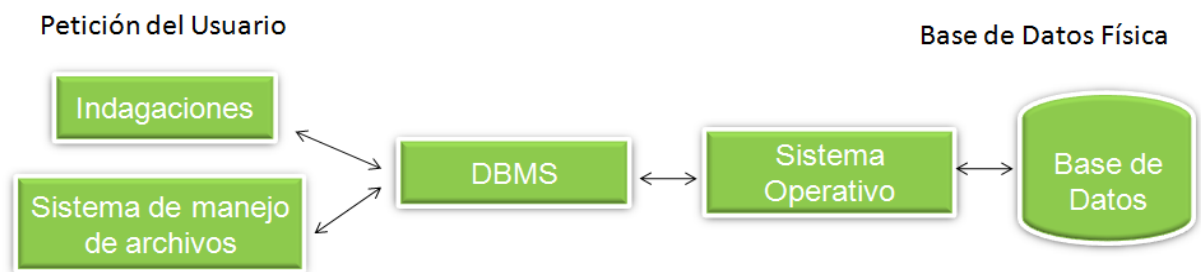
2.3.4 Manejadores o Gestores de Bases de Datos.

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 5. Función del DBMS.



Fuente: Autores.

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. Existen diferentes manejadores de bases de datos como MySQL, ORACLE, FoxPro, Microsoft Access o PowerBuilder, en el desarrollo del portal EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb se utiliza MySQL.

2.3.5 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.

2.3.6 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 7.0, la cual fue lanzada el 20 de Abril del año en curso (2011). 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 que 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).

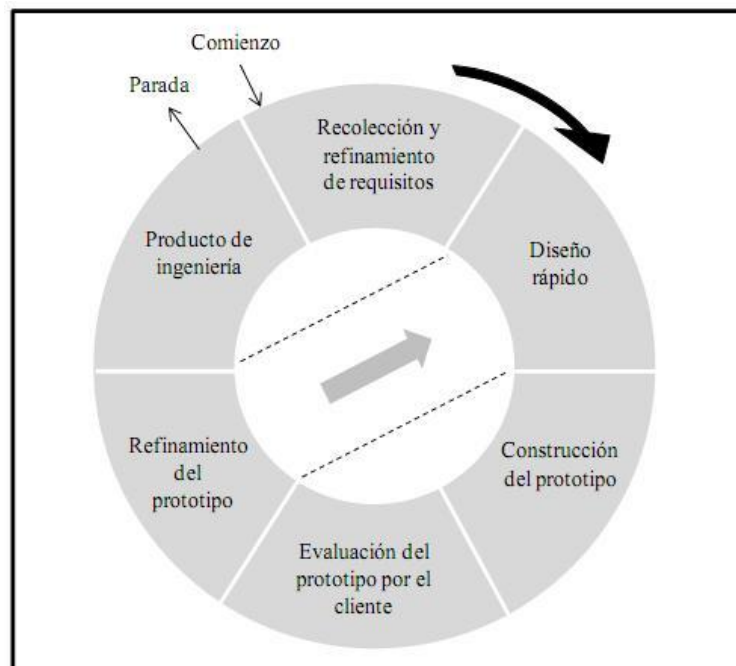
Es posible ejecutarlo desde la línea de comandos (consola o terminal), después de configurar algunas variables de entorno, sin embargo configurar cada variable de entorno y seguir los parámetros de la líneas de comando usados por Tomcat es tedioso y expuesto a errores, en su lugar se proporciona código existente para arrancar y detener el servicio.

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 PROTOTIPO EVOLUTIVO

Para realizar los nuevos servicios para el Portal de la Escuela de Diseño Industrial, la Escuela de Geología y la Escuela de Ingeniería Química de la Universidad Industrial de Santander se propone como metodología de desarrollo el prototipo evolutivo.

Figura 6. Prototipo Evolutivo.



Fuente:

<http://sisteminformacii.wikispaces.com/METODOLOG%C3%8DA+DE+ROGER+PRESSMAN>

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

- Los portales EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb presentan constantemente necesidades por parte de los usuarios, por tanto los portales requieren nuevos servicios o mejorar existentes en el menor tiempo posible, debido a que el sistema no es un producto final y por lo tanto está en constante reconstrucción.
- Es importante el desarrollo de los aspectos visibles del sistema para poder agregar sugerencias de cambio por parte de los usuarios de los portales EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb en etapas tempranas durante el desarrollo.
- Durante la etapa temprana del nuevo servicio es esencial estar totalmente seguros de la interpretación apropiada de las especificaciones dadas por los usuarios y Escuelas.
- La mayoría de veces los usuarios no tienen una idea clara de que desean, por lo tanto se deben suponer lo que el usuario desea. 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.
- Una ventaja es poder realizar cambios en etapas tempranas y la posibilidad de emisión de 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 especifica en detalle los objetivos globales del software a realizar, mediante una reunión entre el desarrollador y el usuario, para identificar los requisitos conocidos y concluir las áreas donde se necesita mayor definición.
- Posteriormente la presentación del diseño de un prototipo que se enfoca en la presentación de los aspectos del software visible al usuario por ejemplo, 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.

UML no es un método de desarrollo porque no indica los pasos a seguir para llegar al código, es decir, no especifica como pasar del análisis al diseño y de este al código. Al no ser un método de desarrollo resulta ser independiente del ciclo de

desarrollo que se siga, puede encajar en un ciclo en cascada, evolutivo, espiral o en métodos ágiles de desarrollo.

3.2.1 Diagramas de UML.

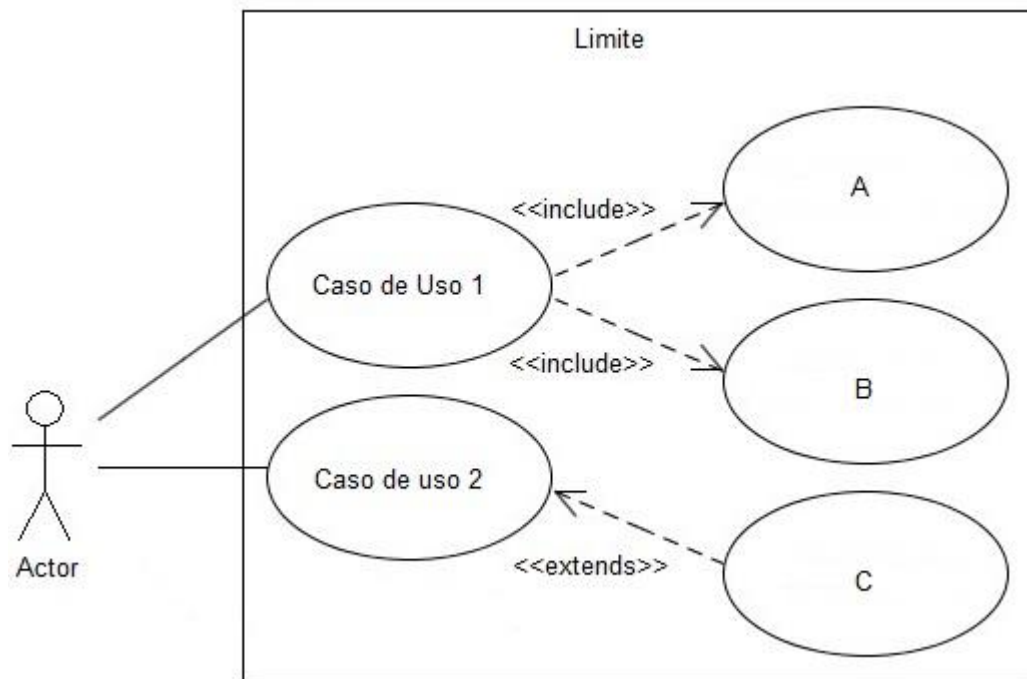
Los diagramas de UML utilizados en el desarrollo de este proyecto fueron: diagramas de casos de uso y diagramas de secuencias. Las principales razones por las cuales se prefirió UML como el lenguaje de modelado son:

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

3.2.2 Diagramas de casos de uso.

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

Figura 7. Diagramas de Casos de Uso



Fuente: Autores.

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 tres clases de actores:

- **Administradores:** Son usuarios que además de pertenecer a la categoría de usuarios tienen un perfil de administrador, con el cual pueden desempeñar ciertas labores 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.

- Súper Administrador: Es el tipo de usuario que puede administrar, controlar y modificar el sitio EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb, sus parámetros y sus usuarios.
- Usuario EDI, ESGEO y EIQ: Es el tipo de usuario común del sitio EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb, y a quien van dirigidos los servicios. Este usuario solo tiene el 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 “D” depende de los casos de uso “A”, “B” y “C”.

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

3.2.3 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.

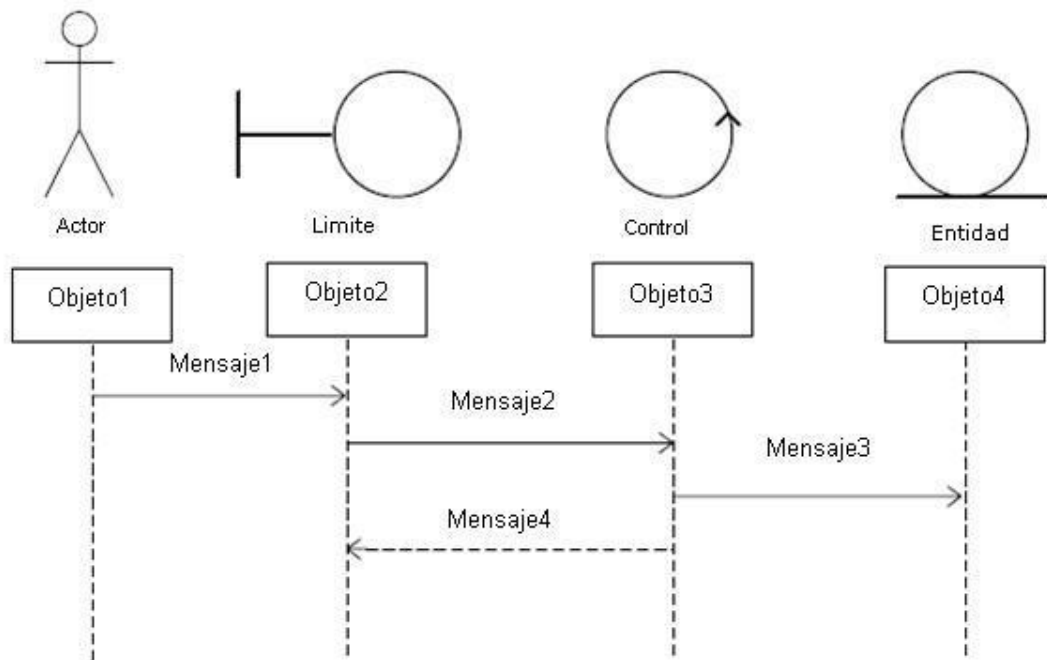
Objetos: Se ubican en la parte superior del diagrama de izquierda a derecha y se acomodan de manera que simplifiquen al diagrama. La línea que está debajo de cada objeto será una línea discontinua conocida como la *línea de vida* de un objeto. Con la línea de vida se encuentra un pequeño rectángulo conocido 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 8. Diagrama de Secuencias



Fuente: Autores.

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 que almacena las Materias de Grado es llamada “TB_MateriasGrado”.

- *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 “Directores” es conocida como “TR_Directores”.
- *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: EncuestasAdministra.java, CambioHorarios.java.

3.3.4 Páginas JSP.

Los nombres de las paginas JSP que componen el portal EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb 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:

VistaActividad.jsp , DirigirAsignatura.jsp

3.3.5 Organización de Directorios.

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

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

4 DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA, ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO

Como se mencionó inicialmente para el desarrollo de los servicios de incluir estudiantes a las asignaturas dentro del espacio del aula virtual, eliminar la barra de herramientas del servicio de encuestas, la actualización de la base de datos división del portal y la creación del nuevo servicio de sala de debate para el portal; se siguió la metodología de prototipo evolutivo.

Al inicio del proyecto se elaboró un primer prototipo basado en los requerimientos primarios, luego este prototipo fue mejorado con la inclusión de nuevos requerimientos surgidos en el desarrollo, a medida que se generaba un prototipo este era sometido a pruebas de funcionamiento y se realizaban las correcciones pertinentes a partir del resultado de dichas pruebas.

4.1 PROTOTIPO ESPERADO

Iniciado el proyecto no se tenía bien definido cuál sería el producto final, pero a medida que se evoluciono en los prototipos entonces se realizaron pruebas y análisis del sistema para comprobar que se estaba acercando a los requerimientos iniciales con el fin de enfocar exitosamente a la solución de todas las necesidades de los usuarios, todo este desarrollo se resume a continuación:

Análisis de Requisitos.

El objetivo específico inicial y los requisitos que surgieron se dieron gracias a la presentación 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. Permitir a los profesores, dentro del espacio del aula virtual, agregar a su asignatura estudiantes que no han sido reportados en la vista de la DSI (División de Servicios de Información) en la matricula, bien sea porque fueron incluidos extemporáneamente, o porque la asignatura no es reportada por la vista.**

Objetivo Inicial:

- Crear un servicio dentro del aula virtual donde los profesores puedan acceder a incluir los estudiantes, donde se les muestra un pequeño formulario de registro donde aparece la materia, grupo, numero de estudiantes y el plazo para el registro seguido de un botón de inicio de registro.

Requisitos finales del objetivo:

- Sólo tienen acceso a este servicio los docentes que tienen un guion de clase.
- Este servicio sólo es para incluir estudiantes en el aula virtual.
- Debe mostrarse un formulario de registro donde el profesor pueda ingresar todos los datos respectivos para posteriormente iniciar el registro de sus alumnos.
- Debe mostrarse un cuadro de dialogo informándole al profesor del nombre de usuario y contraseña con las cuales sus alumnos podrán acceder a incluirse en la materia del profesor en el aula virtual, también dándole las instrucciones o pasos a seguir que los estudiantes deben seguir para el respectivo registro dentro del aula.
- Se debe enviar a la cuenta de correo del profesor todos los datos del registro.

- Debe mostrarse un formulario a los estudiantes para que puedan ingresar todos sus datos para hacer el respectivo registro en el aula virtual.
- Después de el registro de los estudiantes el profesor podrá ver que estudiantes se han registrado en su materia.

2. Realizar cambios en la base de datos división, que es una copia de la vista generada por la DSI para nuestro portal, haciendo un filtro inmediato de cada una de sus tablas para hacerla más rápida, ágil y eficiente.

Objetivo inicial:

- Mostrar dentro del servicio de actualización de base de datos división los botones respectivos de las tablas que se van a actualizar.

Requisitos finales del objetivo:

- Solo es accesible por docentes o estudiantes que tengan cuenta como administrador del portal web.
- Mostrar los botones de las tablas a las cuales se les va a hacer el proceso de actualización.
- Debe mostrar una tabla con los resultados de la actualización, los registros anteriores, registros después y la diferencia de estos registros.
- Debe actualizar el numero de registros de división en el contador de la base de datos.
- Debe hacer un barrido automático en busca de cogido no permitido en los campos.

3. Aplicar reingeniería al servicio de encuestas creando una nueva interface al usuario de tal forma que la haga más accesible, intuitivo y cómodo, eliminando el uso de la barra de herramientas y dando accesos por las categorías estándar definidas en el portal .

Objetivo inicial:

- Mostrar en el servicio de encuestas las encuestas según su estado: encuestas en línea, no en línea (por publicar y a futuro) y las encuestas vencidas, además un botón para crear nuevas encuestas.

Requisitos finales del objetivo:

- Solo puede acceder al servicio los estudiantes o docentes que tengan cuenta como administrador del portal web.
- Debe mostrar un botón de crear encuestas donde se abrirá un formulario con todos los campos específicos para poder crear la nueva encuesta.
- En las encuestas no en línea (por publicar y a futuro) tendrá un botón de editar donde se podrá acceder a la encuesta y modificar cualquier campo que desee, agregar o eliminar datos de la encuesta.
- En las encuestas vencidas tendrá dos botones uno de ver resultados y otro de borrar encuestas, en el botón de ver podrá enterarse de las estadísticas de la encuesta y los votantes que participaron en esta y el botón de borrar le da la opción de seleccionar la encuesta que desea borrar o si quiere borrar todas las encuestas .
- Al crear una nueva encuesta debe asociar la categoría estándar a la que va dirigida.

- 4. Crear una sala de debate disponible a la comunidad de la escuela. En esta sala deben existir roles como moderador, publico, participantes, otros. Deben de existir grupos de personas como participantes. La palabra se le podrá dar al grupo o a una persona. Esta sala es una alternativa a las salas de conversatorio, pero con roles que permitan su control.**

Objetivo inicial:

- Dentro del portal web crear un servicio de sala de debate donde se le dé la oportunidad a los estudiantes y docentes de interactuar entre sí. Se debe poder crear grupos de debate, como también debe mostrar las personas que están participando en el debate y se debe tener control de la participación de cada persona que interactúa en la sala.

Requisitos finales del objetivo:

- Solo es accesible por docentes y estudiantes que hayan iniciado sesión en el portal web y que ingresen al servicio.
- El estudiante o el docente tiene la libertad de ingresar al grupo que desee o crear un nuevo grupo.
- Debe permitir ver que estudiantes o docentes están en línea y cuales se han retirado de la sala.
- El moderador de la sala debe tener absoluto control sobre los participantes y estricto orden en la intervención de cada uno de los usuarios en el debate.
- Al finalizar el debate o la participación de un integrante se debe guardar el historial de la conversación .

Para todos los servicios se debe incluir la rutina de logueo de usuario y verificación de sesión, requerimiento de seguridad propio de los sitios web a los que presta sus servicios el grupo CALUMET.

Administración.

Objetivos iniciales:

- Efectuar labores de administración de los portales web de la Escuela de Diseño Industrial, la Escuela de Geología y la Escuela de Ingeniería Química; 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 de los portales EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb 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 a los portales EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb, en los que podemos encontrar:
 - Implementar los nuevos servicios o mejoras realizadas por otros desarrolladores del grupo CALUMET, dentro de los portales EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb, 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 la base de datos Diamante y de los directorios de los sitios EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb.

- 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 llevo a cabo durante la práctica.

Soporte a Usuarios.

Objetivo inicial:

- Desempeñar labores de soporte a los usuarios de los portales EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb, 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 EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb, 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 EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb 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 de los portales EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb, 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:

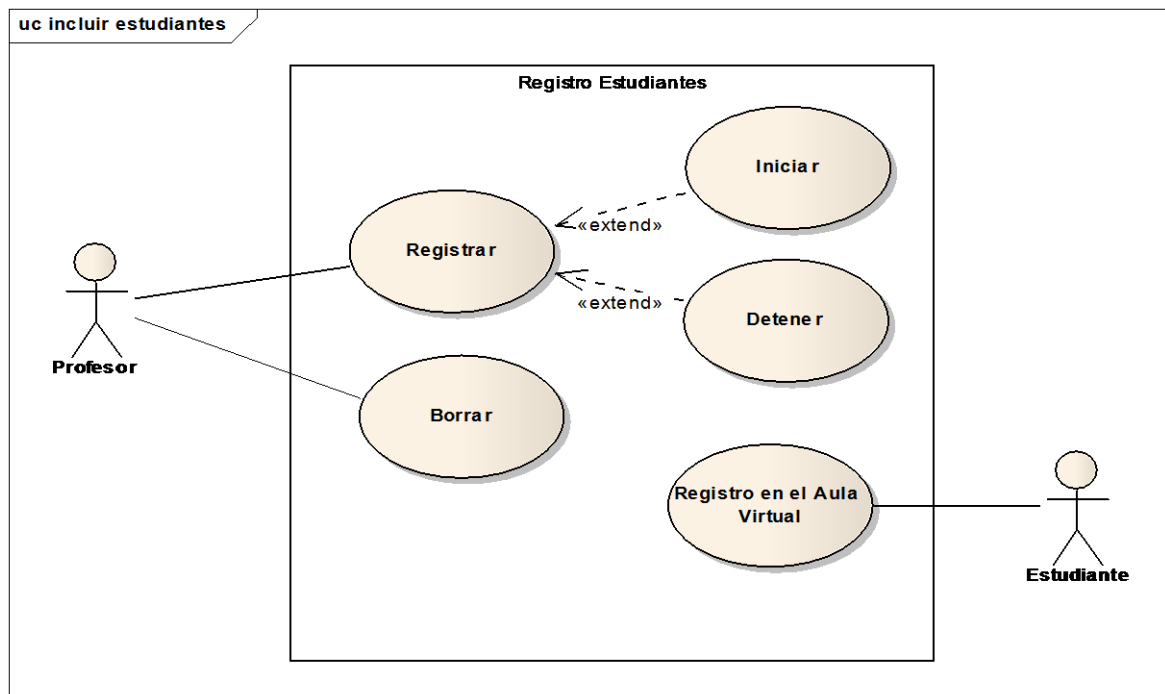
- Capacitar a los estudiantes que relevaran las funciones de administración, mantenimiento, creación, y mejora de nuevos servicios dentro de los portales EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb en cuanto a:
 - Implantación del sitio local para la creación de nuevos servicios y realización de pruebas.
 - Realizar inducción 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.

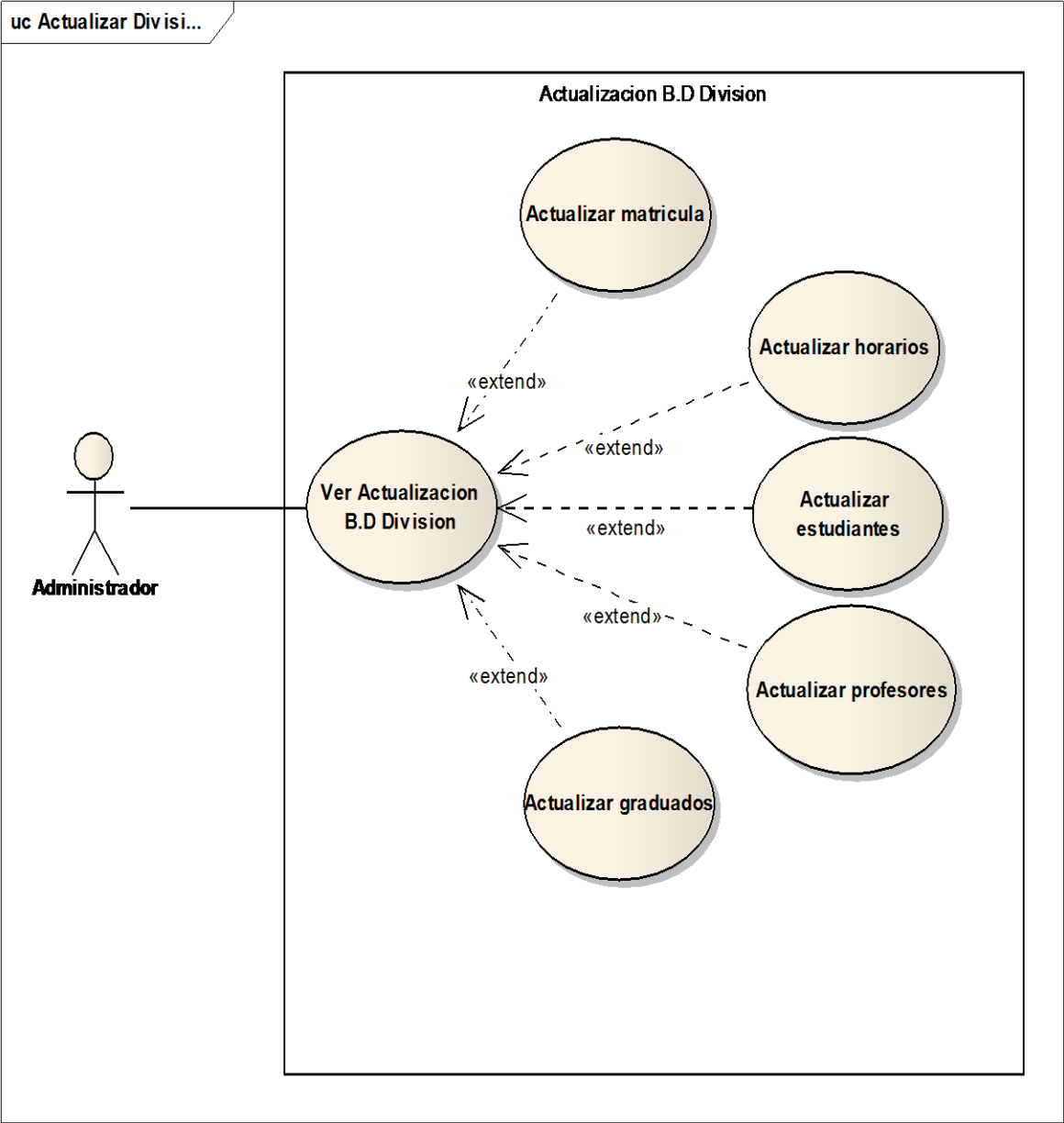
4.1.1 Diagramas de Casos de Uso.

Figura 9. Diagrama de Casos de Uso: Registrar estudiantes en el aula virtual.



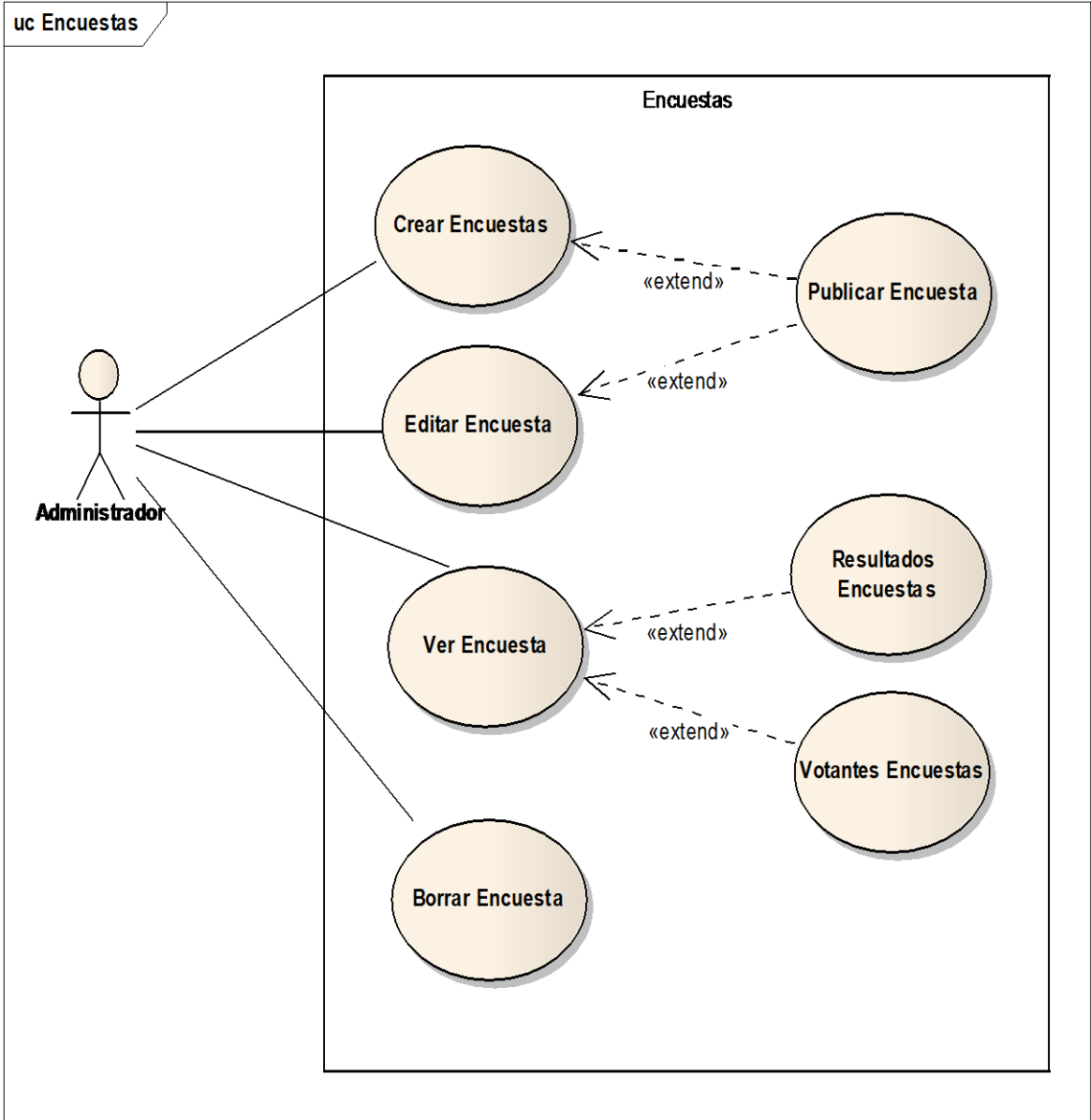
Fuente: Autores.

Figura 10. Diagrama de Casos de Uso: Actualización B.D División.



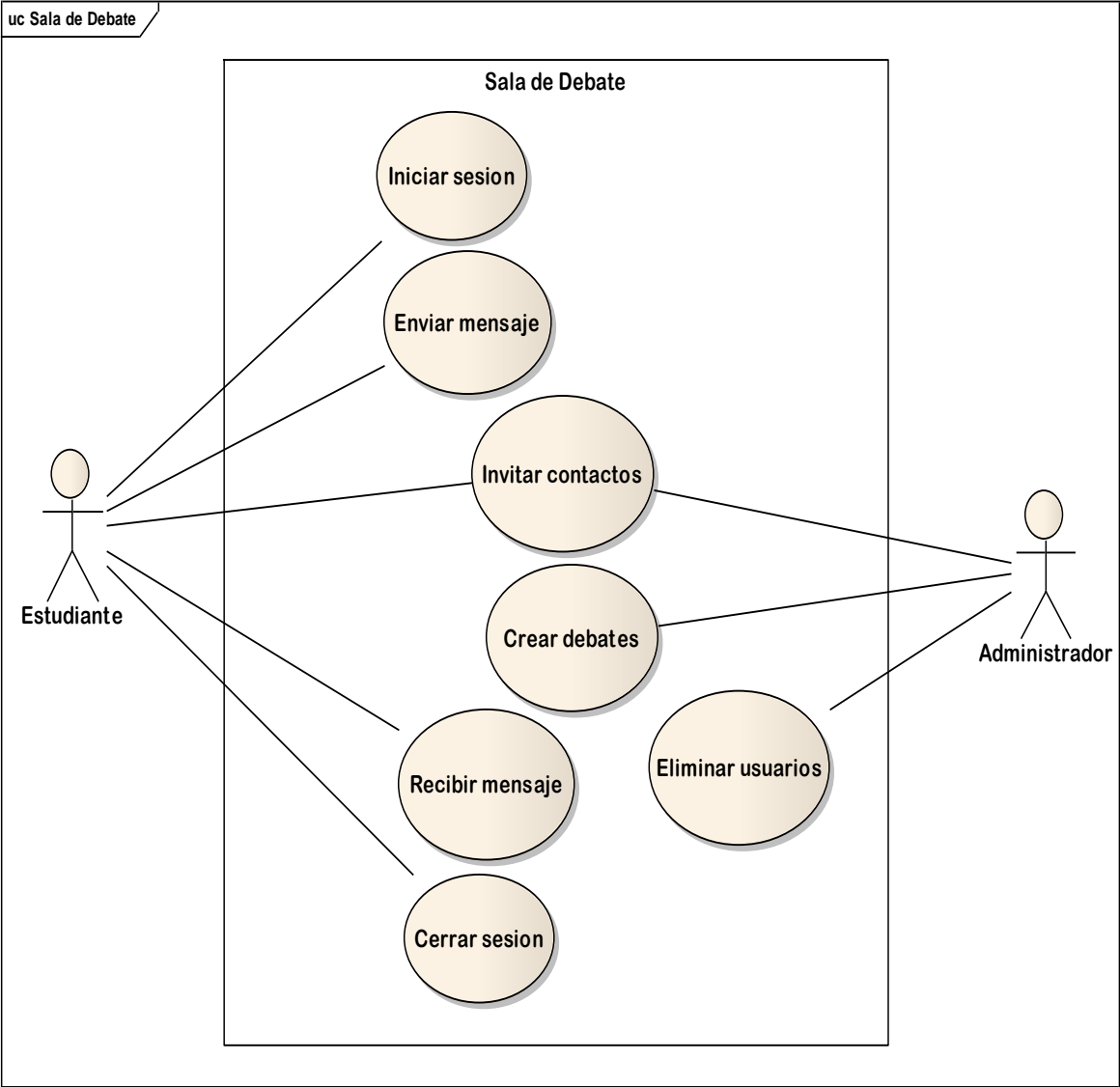
Fuente: Autores.

Figura 11. Diagrama de Casos de Uso: Ver Encuestas .



Fuente: Autores.

Figura 12. Diagrama de Casos de Uso: Sala de Debate.



Fuente: Autores.

4.1.2 Documentación de Casos de Uso del Sistema.

4.1.2.1 Servicio para incluir un estudiante en el aula virtual.

Tabla 1. Casos de uso: Registrar estudiantes en el aula virtual.

TITULO	FUNCIONES PRIMARIAS
Registrar	Muestra la interfaz donde se llenan los campos del formulario para el inicio del registro del estudiante.
Borrar	Elimina de la tabla Estudiantes Registrados los alumnos incluidos dentro de la materia y el grupo.
Iniciar	Comienza la sesión de registro de los estudiantes dentro del aula virtual.
Detener	Detiene la sesión de registro de los estudiantes dentro del aula virtual.
Registro en el aula virtual	Accede al servicio de Registro en Aula Virtual y despliega el formulario para el registro de los estudiantes dentro del aula.

Fuente: Autores.

4.1.2.2 Servicio para actualizar la base de datos división.

Tabla 2. Casos de uso: Actualizar la B.D División.

TITULO	FUNCIONES PRIMARIAS
Ver actualizar base de datos división	Muestra la interfaz donde se observan las tablas a actualizar y la información de cómo hacer la actualización de cada una de las tablas.
Actualizar Matricula	Actualiza el registro de las materias que los estudiantes matricularon en el semestre.
Actualizar Horarios	Actualiza los horarios de clase de los profesores planta y cátedra de la escuela.
Actualizar Estudiantes	Actualiza el listado de los estudiantes matriculados.
Actualizar Profesores	Actualiza el listado de profesores planta y cátedra de la carrera Ingeniería de Sistemas.
Actualizar Graduados	Actualiza las listas de los graduados de la escuela de Ingeniería de Sistemas.

Fuente: Autores.

4.1.2.3 Servicio que permite ver la lista de Encuestas.

Tabla 3. Casos de uso: Ver Encuestas.

TITULO	FUNCIONES PRIMARIAS
Crear Encuestas	Muestra la interfaz donde aparece el formulario para ingresar los datos para poder crear la nueva encuesta.
Ver Encuestas	Lista las encuestas que se encuentran actualmente en el servicio.
Editar Encuestas	Abre la encuesta que se selecciono y modifica los campos que se quieren cambiar en la encuesta.
Borrar Encuestas	Elimina las encuestas seleccionadas en el cuerpo de la tabla.
Publicar Encuestas	Muestra las encuestas creadas en el portal para que los estudiantes procedan a participar.
Resultados	Obtiene los resultados gráficamente y teóricamente de las encuestas votadas.
Votantes	Muestra la interfaz donde se observa la lista de los participantes que votaron en la encuesta.

Fuente: Autores.

4.1.2.4 Servicio que permite ingresar a la sala de debate.

Tabla 4. Casos de Uso: Sala de Debate.

TITULO	FUNCIONES PRIMARIAS
Iniciar Sesión	Ingresar al portal utilizando su nombre de usuario y su contraseña.
Enviar Mensajes	Dentro de la interfaz de la sala de debate el usuario envía mensajes a los demás usuarios que se encuentran logeados en la sala.
Recibir Mensajes	Dentro de la interfaz de la sala de debate el usuario recibe mensajes de los usuarios que se encuentran en la sala.
Cerrar Sesión	Termina la sesión cuando el usuario se sale del portal.
Invitar Contactos	Selecciona los usuarios logeados en el portal para posteriormente invitarlos a la sala de debate.
Crear Debates	Muestra el formulario para ingresar el título, estado y descripción del nuevo debate.
Eliminar Usuarios	Saca usuarios indeseados de la sala de debate.

Fuente: Autores.

4.1.2.5 Mantenimiento y Administración de los portales EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb.

Tabla 5. Casos de uso: Mantenimiento y Administración de los portales EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb.

TITULO	FUNCIONES PRIMARIAS
Administrar servicios	Crear, modificar y eliminar servicios del portal. Establecer parámetros.
Administrar Sugerencias	Revisar todas las sugerencias para atender o eliminar.
Administrar varios	Ejecutar labores de mantenimiento que no clasifican en otras categorías. Llevar el contador de visitas a cero. Insertar, cambiar y eliminar banner.
Administrar usuarios	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.
Hacer copias de respaldo	Generar copias de la base de datos División y Diamante.
Administrar archivos del sitio	Ver información, descargar y eliminar archivos cargados por los usuarios.

Actualizar bases de datos	Actualizar tablas de datos de División y Diamante. Ver contadores de registros.
Administrar conversaciones en foros	Ver información y eliminar conversaciones de los usuarios en foros.
Administrar parámetros	Crear, modificar y eliminar los diferentes parámetros del portal.
Administrar actualizaciones	Ver historial y estadísticas de cambios del portal web.
Administrar horarios	Cambiar, restaurar, ver incoherencias y cambios de horarios. Crear grupo de materia.
Editar información estática	Insertar, modificar y eliminar información para los usuarios.

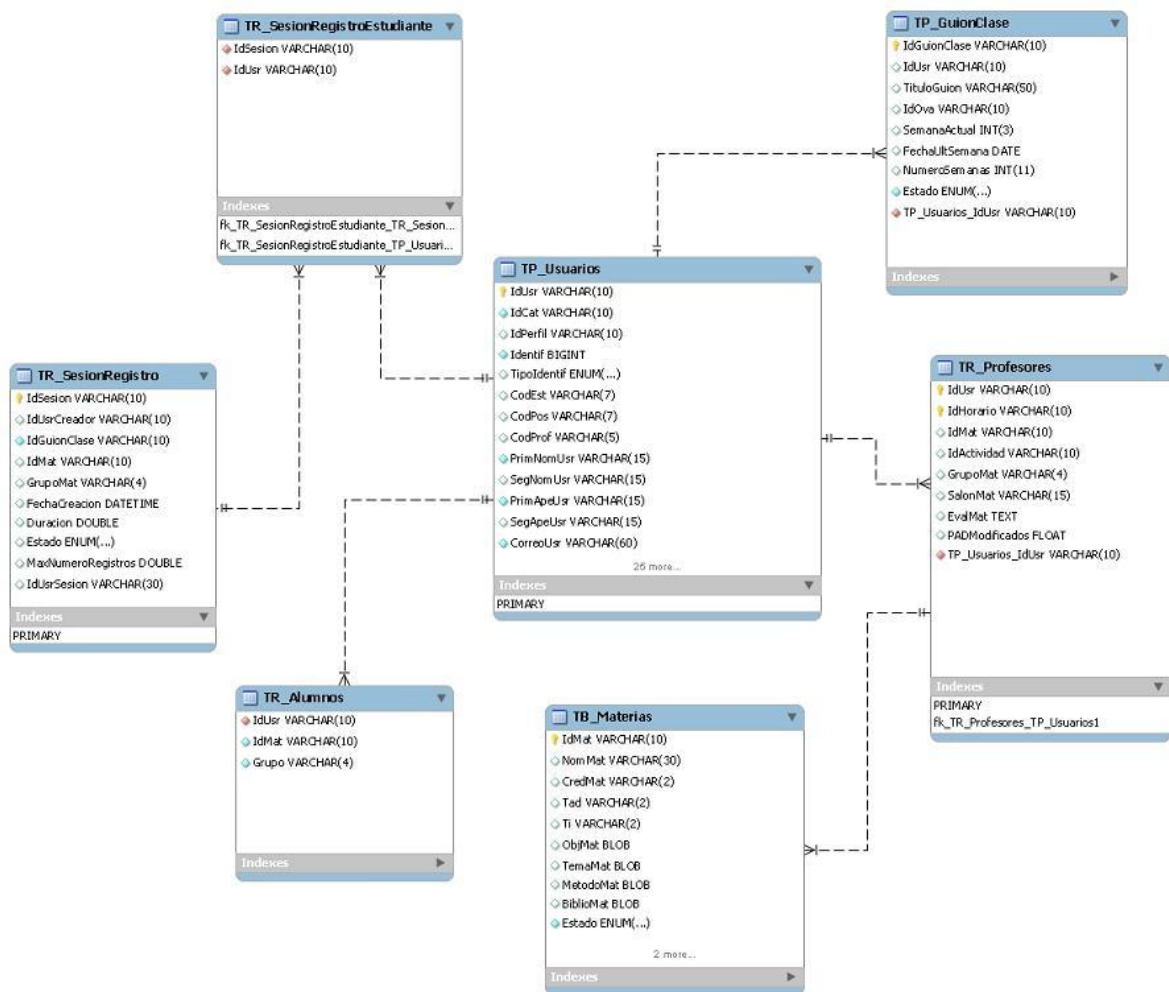
Fuente: Autores.

4.1.3 Diseño y Análisis.

4.1.3.1 Diagrama Entidad/Relación de los servicios desarrollados.

- Servicio que permite incluir estudiantes en el aula virtual:

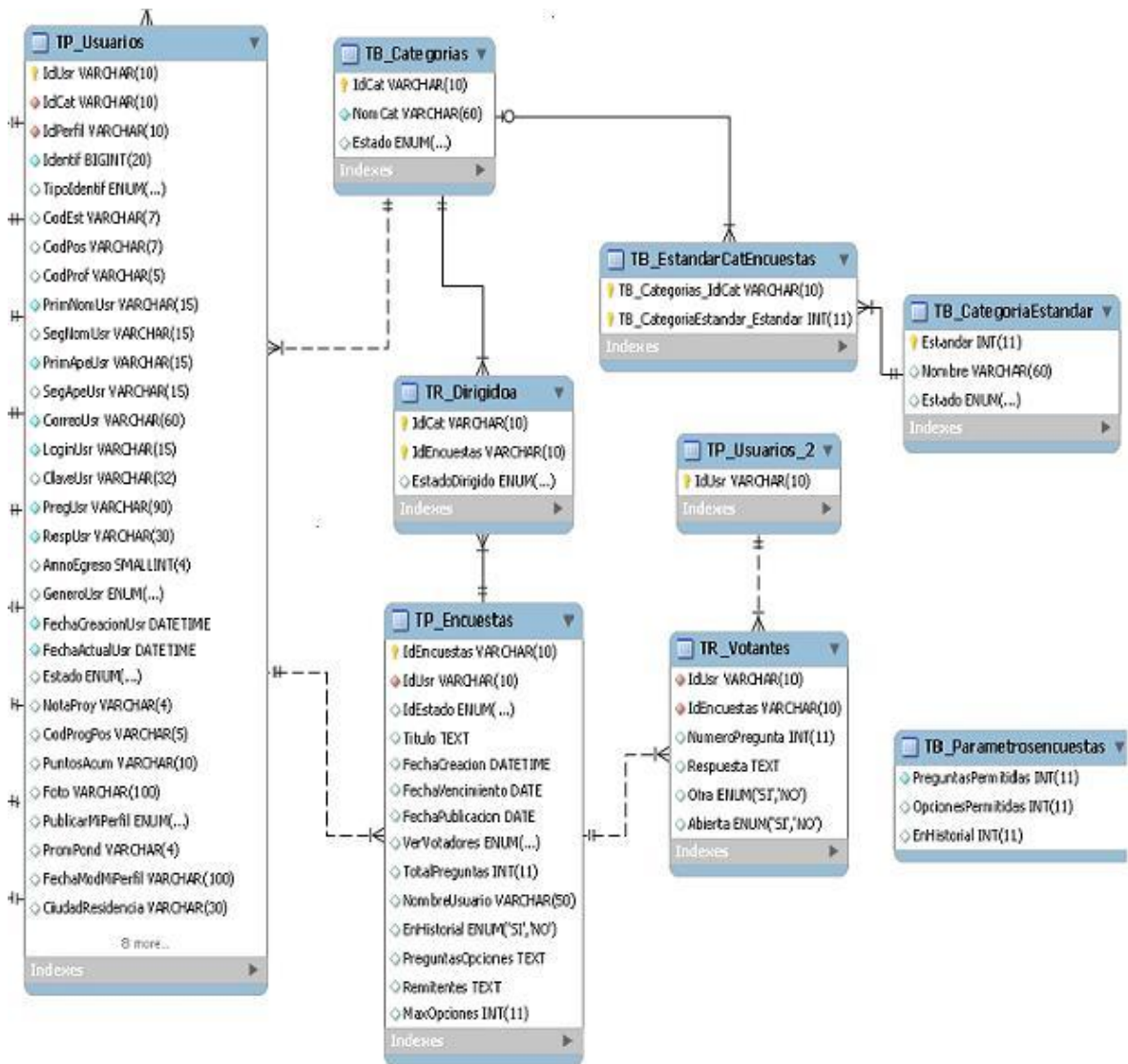
Figura 13. Diagrama E/R: Incluir estudiantes en el aula virtual.



Fuente: Autores.

- Reingeniería donde se eliminar la barra de herramientas del servicio encuestas:

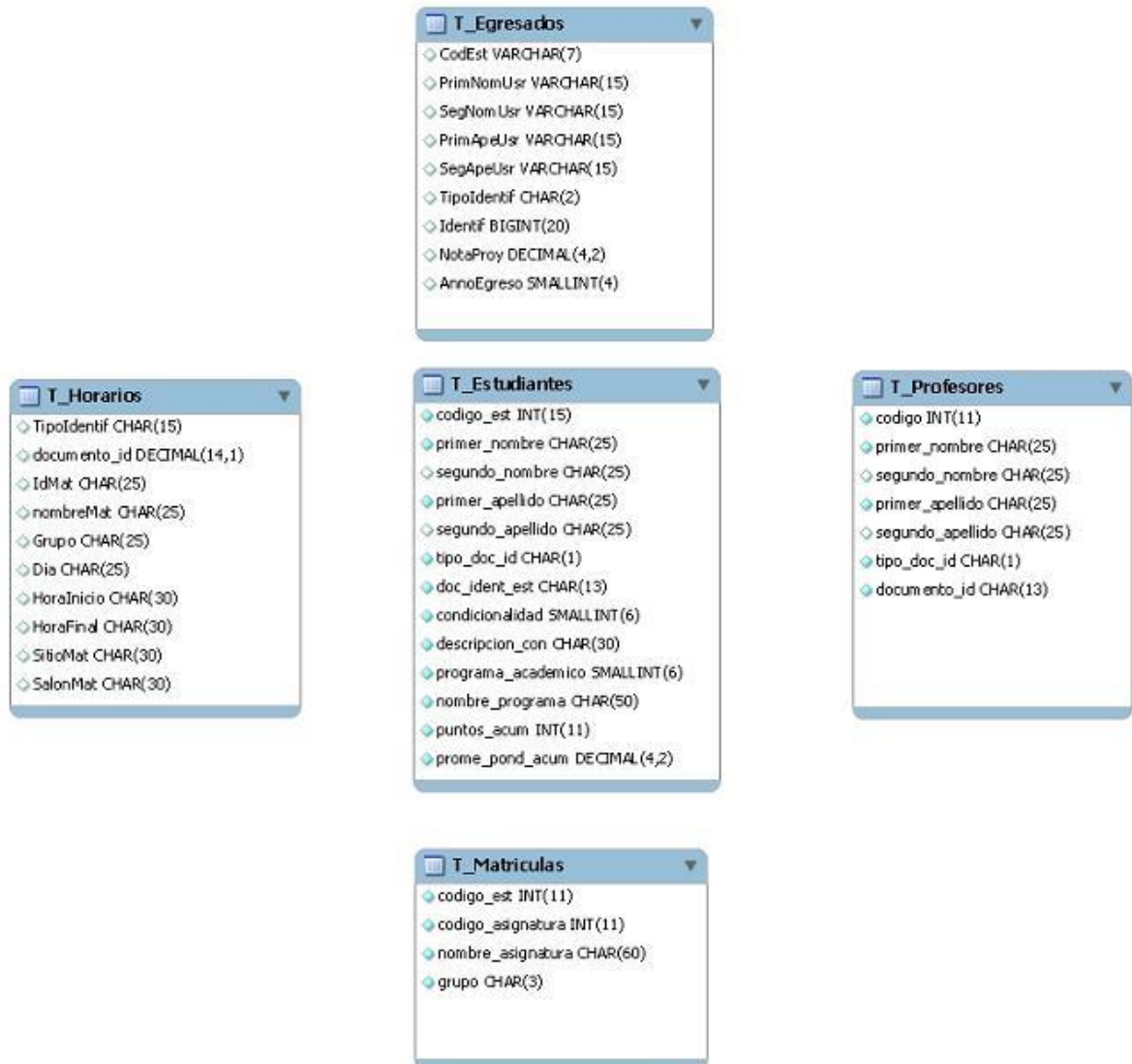
Figura 14. Diagrama E/R: Eliminar barra de herramientas encuestas:



Fuente: Autores.

- Servicio que permite la actualización de la base de datos División.

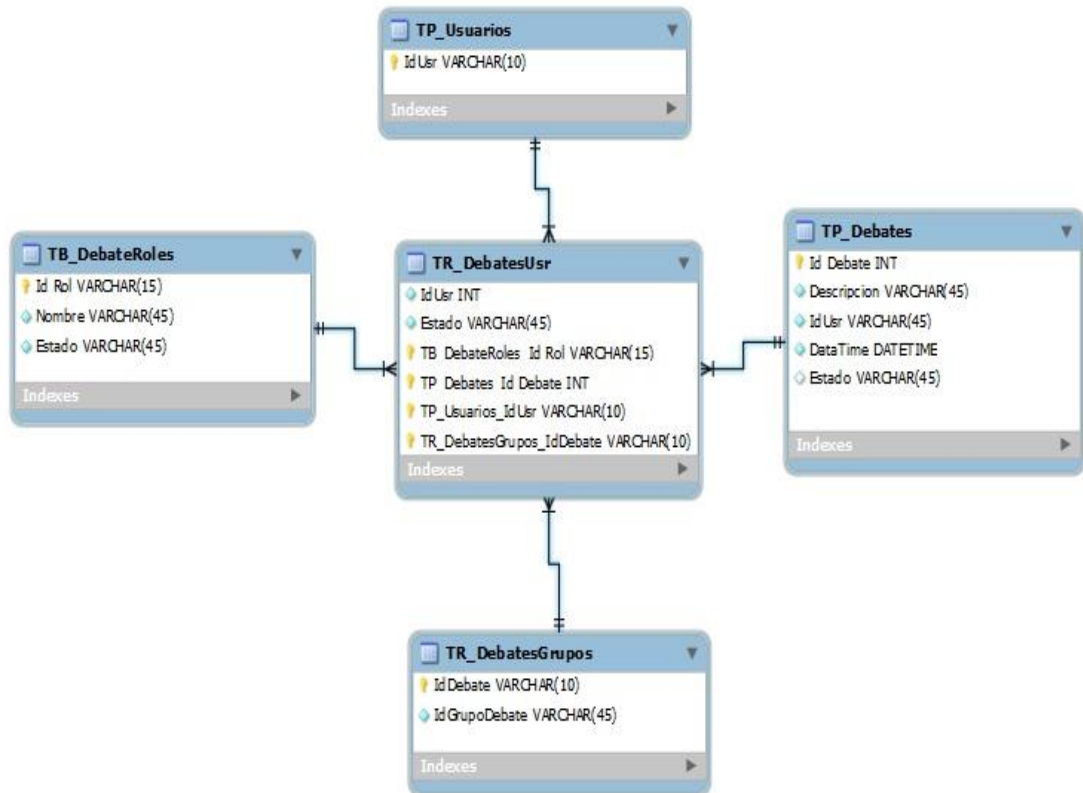
Figura 15. Diagrama E/R: Actualizar División.



Fuente: Autores.

- Servicio que permite a los estudiantes participar en la sala de debate:

Figura 16. Diagrama E/R: Sala de debate.



Fuente: Autores.

4.1.3.2 Descripción de las Entidades.

Definición de las entidades utilizadas y creadas en la base de datos Diamante de los sitios EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb.

Tabla 6. Descripción de las Entidades

ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
TR_SesionRegistroEstudiante	Contiene el identificador del estudiante que se ha registrado en el aula y la sesión en la que se registro.
TR_SesionRegistro	Contiene todos los datos que ingresa el profesor en la sesión para darle inicio al registro de los estudiantes dentro del aula virtual a sus materias respectivas.
TP_Usuarios	Entidad donde se encuentra toda la información de los usuarios del portal web.
TR_Profesores	Tabla que contiene las materias, horarios, grupos, salón y actividades de cada uno de los profesores que dictan en la escuela.
TB_Materias	Contiene las materias que se dictan en la escuela, el nombre, créditos, tema, metodología, estado y horas de trabajo con el docente e independiente.
TB_CategoriaEstandar	Se encuentra el número de identificación, el nombre de las categorías estándar de los usuarios y el estado en que se encuentra dicha categoría ya sea activo, anulado e inactivo.
TB_Categorias	En esta tabla se encuentra el identificador, nombre y estado de las categorías.

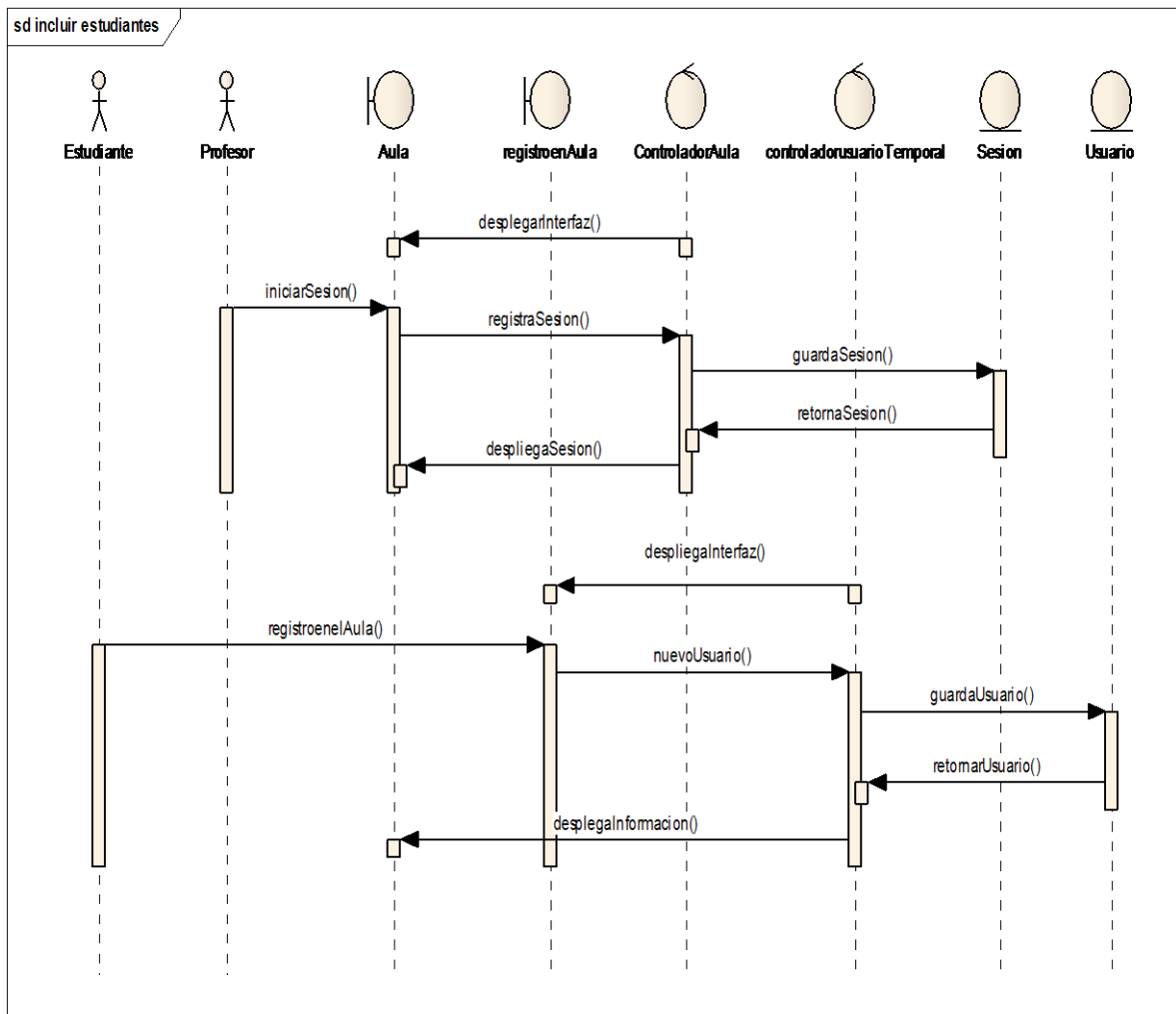
TR_Dirigidoa	Contiene el identificador de la encuesta el estado en que se encuentra y las categorías las cuales se ha dirigido la encuesta.
TP_Encuestas	En esta tabla se guarda la información con respecto a las encuestas, como las preguntas, opciones, la cantidad de preguntas, el estado, el título, las fechas y los remitentes.
TB_EstandarCatEncuestas	Esta tabla está relacionada con las categorías y el estándar de las categorías a las cuales van dirigidas las encuestas.
TR_Votantes	Guarda las respuestas dadas por los estudiantes a las encuestas realizadas por el administrador del portal web.
TB_ParametrosEncuestas	Tabla que contiene los parámetros que hay que tener en cuenta al crear las encuestas como son los las preguntas máximas y las opciones permitidas.
T_Egresados	Esta tabla guarda los datos de los estudiantes que ya culminaron sus estudios, la nota del proyecto final y el año de egreso.
T_Horarios	Tabla que contiene los horarios de todas las materias que se dictan en la escuela, el grupo, el salón, el sitio y las horas.
T_Estudiantes	Aquí se guarda todos los datos que están relacionados con los usuarios y con la carrera que cursan.
T_Profesores	Aquí se guarda todos los datos relacionados con los profesores de la escuela.

T_Matriculas	Esta tabla contiene la información de todas las materias matriculadas por los estudiantes de la escuela, el código de la asignatura, nombre y grupo.
TR_Alumnos	Relaciona los estudiantes con la materia y el grupo de clase al que pertenecen.
TP_GuionClase	Esta tabla contiene los guiones de clase con su respectivo nombre, dueño, el objetivo virtual de aprendizaje asociado, la fecha de la última semana activa y el estado.
TP_Debates	Contiene los debates creados, su descripción, la hora y la fecha que lo crearon, quien lo creo y el estado del debate.
TR_DebatesUsr	Esta tabla contiene todos los datos del usuario que creó la sala de debate y el rol que hace en el debate.
TB_DebatesRoles	Contiene los diferentes tipos de roles como administrador, moderador, participantes, invitados y su estado.
TR_DebatesGrupos	Acá se guarda lo que se discutió en el debate, todos los registros de la conversación.

Fuente: Autores.

4.1.4 Modelo de Procesos del Sistema

Figura 17. Diagrama de secuencia: Registrar estudiantes en el aula virtual.

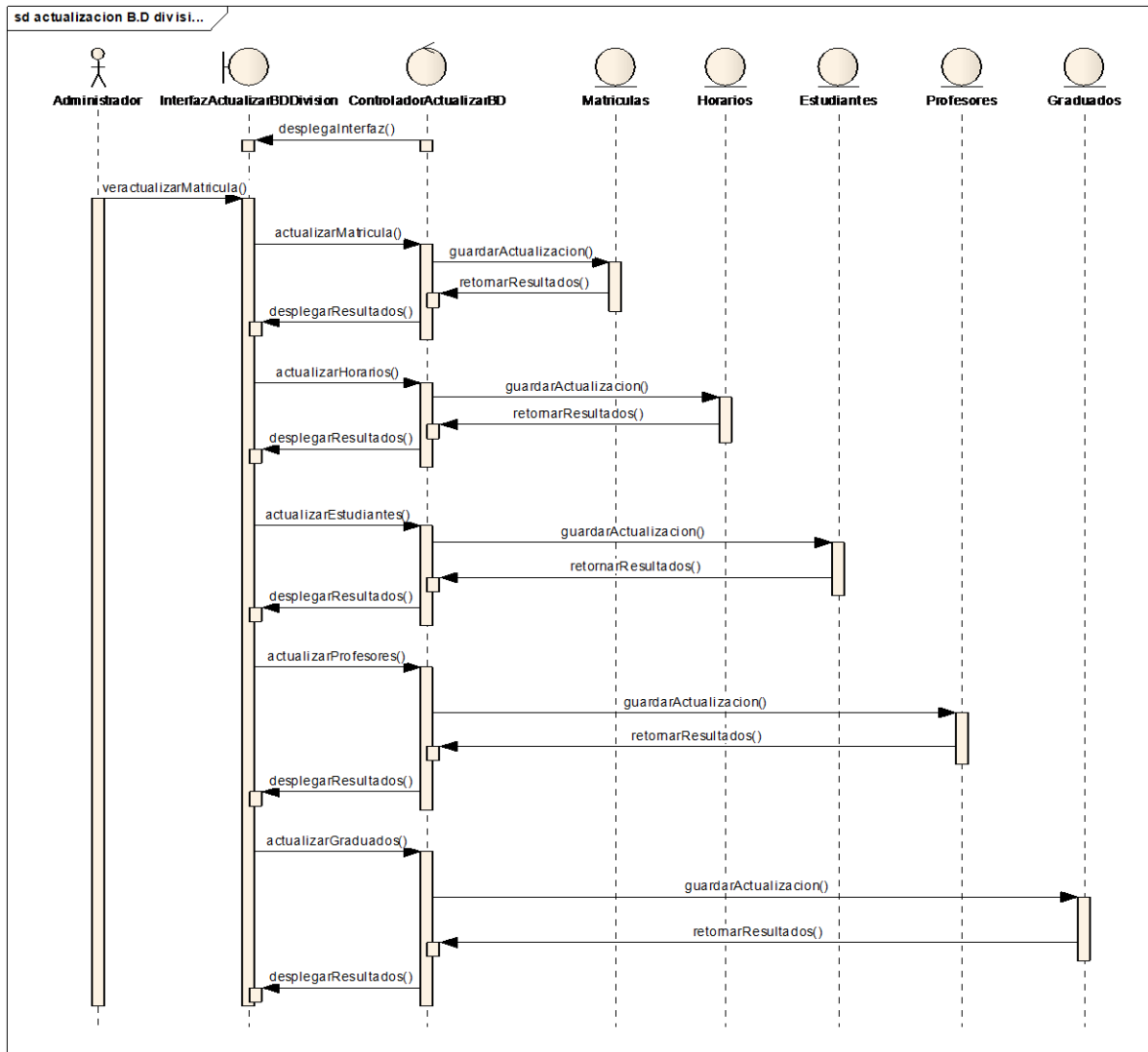


Fuente: autores.

1. Una vez los profesores han decidido que guion desean ver el controlador del aula despliega la interfaz del aula.
2. Los profesores proceden a llenar los campos del formulario para empezar con el inicio de la sesión.

3. El controlador del aula recibe la sesión que el profesor escogió y le pide al guion que registre la sesión.
4. Una vez el guion retorna las sesión que el profesor inicializo el controlador de aula despliega la información de la sesión con todos los datos registrados.
5. Cuando se despliegan la información el profesor puede detener la sesión si lo desea para modificar los registros de la sesión.
6. Una vez los estudiantes han recibido el usuario y contraseña para acceder a registrarse, el controlador de usuario temporal despliega la interfaz de registro en el aula virtual .
7. Los estudiantes proceden a llenar el formulario para el posterior registro de la materia dentro del aula virtual.
8. Una vez el estudiante se ha registrado en el aula virtual el controlador de el usuario temporal despliega la información del estudiante en el aula.

Figura 18. Diagrama de secuencia: Actualizar B.D División.

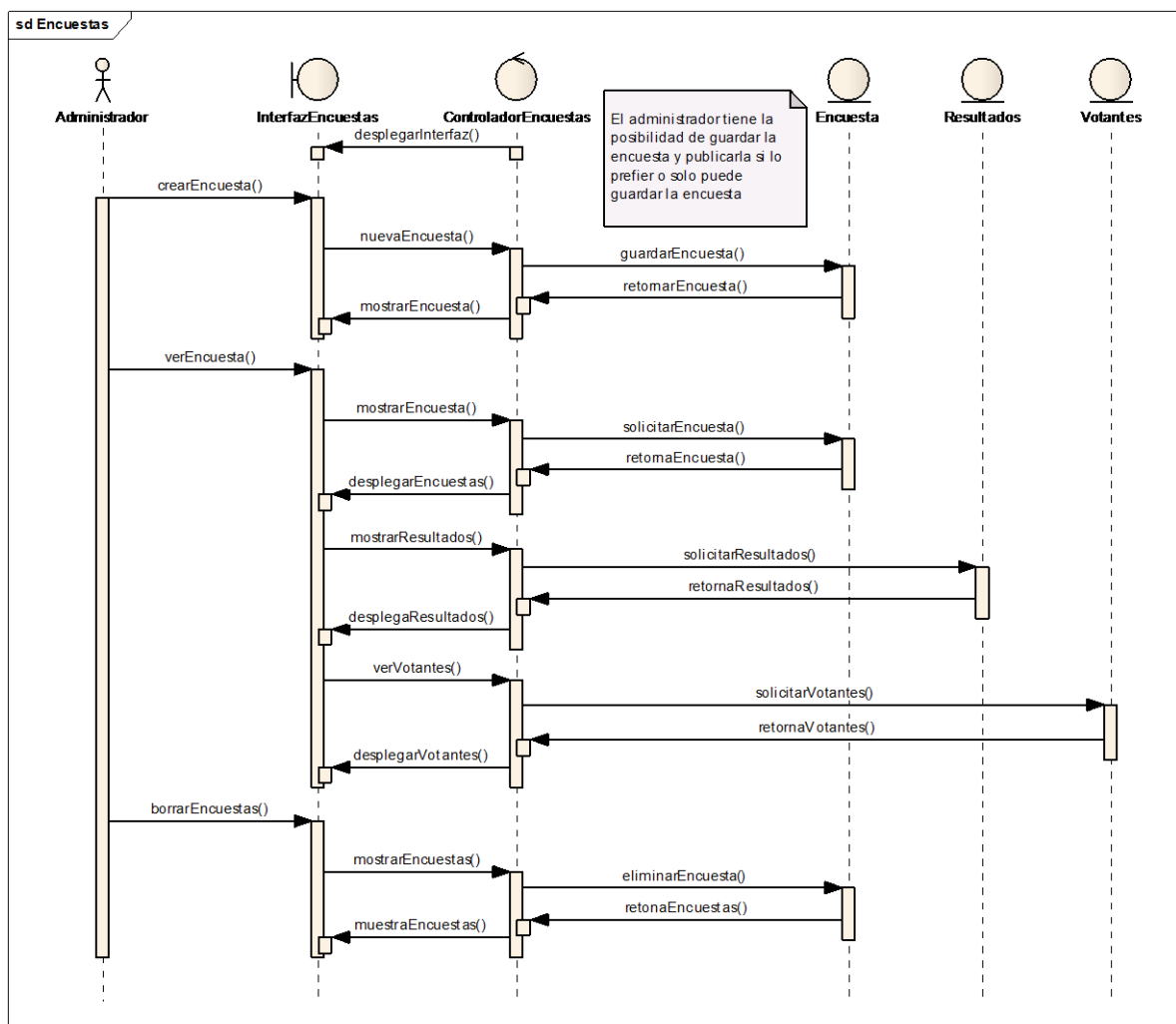


Fuente: autores

1. Una vez el administrador entra a actualizar las bases de datos división el controlador de actualizar B.D despliega la interfaz.
2. El administrador pide la petición de ver la actualización de la matricula y el controlador actualizar B.D recibe actualizar matricula y pide guardarlo en base de datos.

3. Cuando está guardado retorna los resultados de la actualización y el controlador principal se lo despliega al administrador.
4. Estando el administrador en la interfaz de actualización de la base de datos división él puede también pedir la actualización de los horarios, estudiantes, profesores y graduados respectivamente repitiéndose los pasos 1, 2 y 3 descritos anteriormente para cada actualización .

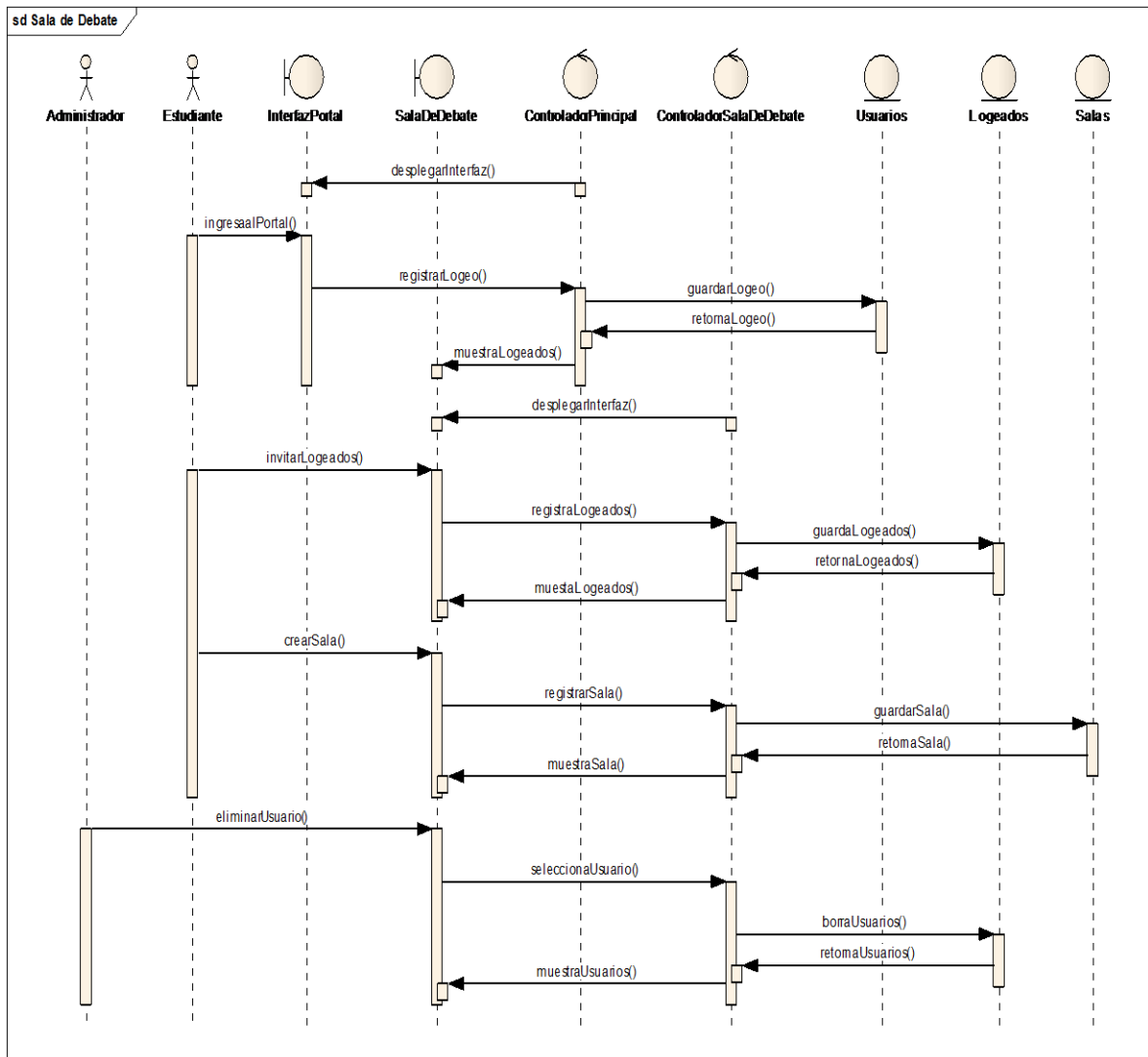
Figura 19. Diagrama de secuencia: Ver Encuestas.



Fuente: Autores

1. Una vez el administrador ha decidido qué tipo de encuesta desea ver el controlador de encuestas despliega la interfaz de las encuestas
2. Cuando se despliega la interfaz de encuestas el administrador puede crear una nueva encuesta por lo que el controlador de las encuestas pide guardar la encuesta creada.
3. Después de haber guardado la encuesta, automáticamente se va a mostrar la encuesta en la interfaz de encuestas para que sea visible al administrador.
4. Estando en la interfaz de encuestas se listan todas las encuestas dependiendo del tipo de encuestas “En Línea” ,”No en Línea” y ”Vencidas” el administrador puede escoger ver una encuesta, ver los resultados de las encuestas y ver los votantes de las encuestas.
5. El administrador estando en la interfaz de encuestas puede seleccionar que encuesta desea borrar, el controlador elimina la encuesta y retorna la nueva lista de encuestas y muestra las encuestas.

Figura 20. Diagrama de secuencia: Sala de Debate.



Fuente: Autores.

1. Una vez los estudiantes se han logeado con su usuario y contraseña el controlador principal despliega la interfaz del portal .
2. El usuario debe dirigirse al servicio de sala de debate donde se le mostrara todos los usuarios que están conectados dentro de la sala.

3. El estudiante o el usuario invita nuevos usuarios y el controlador de la sala recibe la invitación de los usuarios y pide guardarlos en la base de datos.
4. Cuando está guardado retorna los invitados y el controlador de la sala le despliega los invitados a el usuario.
5. El usuario ahora puede crear salas de debates para asociarlas con los invitados, por lo que cuando crea una sala el controlador de la sala registra la nueva sala y la guarda en la base de datos.
6. Cuando es asociado se actualiza la sala y el controlador de la sala despliega la interfaz con la sala y los invitados.
7. Ahora que esta creada la sala el administrador puede seleccionar a cualquier usuario y eliminarlo por lo que le pide al controlador de la sala seleccionarlo y eliminarlo de la base de datos.
8. Después el controlador de la sala retorna los nuevos usuarios y muestra los invitados que quedan dentro de la sala de debate.

4.1.5 Implementación, Implantación y Pruebas Generales.

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

- Lenguaje de programación orientado a la web, JSP.
- Hojas de estilo en cascada, CSS.
- Lenguaje Java.
- NetBeans, IDE para desarrollar las clases de Java y los archivos JSP y CSS.
- Servidor Jakarta Tomcat.
- Bloc de notas para desarrollar con HTML.
- Manejador de Base de datos, MySQL 5.0.

Con estas herramientas de programación y el sistema gestor de base de datos, se codificaron las páginas y se estructuraron los datos que se habían definido para el primer prototipo. Se tomaron en cuenta las sugerencias de los usuarios encargados de hacer seguimiento y que utilizaban las interfaces (Director del proyecto, Grupo Calumet, desarrolladores) y posteriormente se efectuó refinamiento de las interfaces.

Para el diseño realizado, se trabajó con la base de datos “Diamante” que ya existía y estaba implantada en el Servidor Cormorán. Según el diseño realizado para el primer prototipo, se modificaron algunas tablas y se crearon otras; también se trabajo siguiendo la estructura de directorios mencionada anteriormente. Actualmente el tamaño del portal es de 213 MB.

Las pruebas se llevaron a cabo en cada subsistema propuesto, verificando que las validaciones realizadas respondieran a lo dispuesto, de esta manera, se observó que la captura de datos, selección de ítems, almacenamiento de información y los

contenidos de los datos eran validados correctamente, evitando que se incluyera información incorrecta en la base de datos.

Los servicios se implantaron uno a uno y se puso a disposición de los usuarios en el transcurso del desarrollo del proyecto, todos los usuarios del portal EISIWeb han hecho uso de todos los servicios nuevos; en este periodo se han corregido algunos detalles superficiales; pero en su totalidad el portal ha funcionado como se propuso. En el capítulo 5 se presentan las pruebas realizadas del sistema. Los servicios desarrollados para la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, luego de pasar ciertas pruebas serán implantados en los portales de las demás escuelas donde el grupo Calumet también ejerce labores de desarrollo, mantenimiento, administración y soporte.

4.2 MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN

4.2.1 Actividades de Mantenimiento.

Una vez empiece el funcionamiento del sistema como es de esperarse se presenta fallas en el sistema (incidencias) en algunas ocasiones, debido a errores en el código fuente o falta de pruebas exhaustivas. En consecuencia, una de las actividades del mantenimiento del sistema es corregir errores; los usuarios del sistema informan sobre la necesidad de nuevas funcionalidades y sobre los errores encontrados durante el uso. La función del administrador es mejorar el sistema y corregir las diferentes fallas que se puedan presentar.

- Colaborar a integrantes del grupo Calumet en la parametrización del sitio EISIWeb para que la implantación en otras escuelas se realizara de una manera más fácil.

- Colaborar constantemente en la adaptación de los servicios de EISIWeb al portal web de la Escuela de Diseño Industrial, la Escuela de Geología y de las demás Escuelas a las que presta sus servicios el grupo CALUMET.
- Dar solución a los problemas de código fuente que se puedan presentar, impidiendo el funcionamiento de los servicios debido a diferentes factores (parametrización, migración del sitio a versiones nuevas de Tomcat y Java), estos problemas deben ser solucionados inmediatamente luego de ser descubiertos.
- Implantar el sitio en otras escuelas. Modificar JavaBeans para filtrar la información descargada desde la División de Servicios de Información de acuerdo a la escuela.
- Realizar en el portal EISIWeb los enlaces a portales de otras escuelas que actualmente soporta el grupo Calumet.
- Revisar archivos de los portales web y borrar los que ya no eran utilizados.

4.2.2 Actividades de Soporte a Usuarios.

Mantener una comunicación abierta con los usuarios y directivos es de gran importancia para analizar y evaluar las percepciones con respecto al sistema. Esta forma de participación con los usuarios durante el soporte aumenta el grado de confianza y credibilidad. En esta actividad, los usuarios del sistema informan sobre los problemas en la utilización del mismo y los encargados del soporte responden con: cambios en los procedimientos de operación, información adicional y mejoramiento en el servicio. Algunas de las labores realizadas comúnmente son:

- Restablecimiento de contraseña a usuarios.
- Dar capacitación sobre manejo del sitio, creación de servicios, labores de administración a los nuevos integrantes del grupo CALUMET.
- Aclarar dudas a los usuarios sobre la utilización de algunos servicios.
- Dar respuesta y solución a las inquietudes y problemas que tengan los usuarios del portal EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb.
- 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 WEB y el uso de sus principales servicios.

4.2.3 Actividades de Administración.

Es necesario asignar personas encargadas de los portales web, para su administración, debido a que las actividades e información deben ser manejadas de forma segura por el personal autorizado. Por esta razón son asignadas funciones especiales al administrador de cada portal y es el único que tiene acceso a la información, además de ser el encargado de asignar permisos a los usuarios del sistema.

A los administradores les corresponde tareas como; habilitar nuevos servicios, cambiar servicios, actualizar bases de datos, realizar copias de seguridad con el fin de mantener en funcionamiento un sistema actualizado y seguro.

- Realizar periódicamente copias de las bases de datos Diamante y División.
- Dar aval a las solicitudes de publicación de los usuarios en cartelera web para ser vista por la comunidad.
- Atender las sugerencias hechas por los usuarios del sistema a través del servicio correspondiente.
- 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 óptimo desarrollo del sistema realizado, descartando errores de diseño, programación en el producto final por lo tanto a continuación se presentan las pruebas tenidas en cuenta y aplicadas para su comprobación:

5.1 PRUEBAS DE VERIFICACIÓN

Esta prueba es una de las más prácticas, seguras y utilizadas, puesto que esta modalidad se realiza obteniendo información de la Base de Datos y comprobando con las actividades realizadas utilizando los respectivos servicios desarrollados, haciendo cierta clase de verificaciones como por ejemplo verificar que los campos que contienen datos obligatorios no queden vacíos, es decir la respectivas validaciones que dependen del tipo de dato utilizado y la estabilidad del portal al ocurrir algún evento inesperado e incierto.

En las siguientes tablas se relaciona y describe las pruebas de cada caso de uso de los servicios que fueron desarrollados y su estado.

5.1.1 Pruebas por componente.

Esta clase de prueba se realizó para cada caso de uso de cada servicio desarrollado y descrito anteriormente:

Tabla 7. Pruebas Realizadas: Registrar estudiantes en el aula virtual.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Registrar	Al ingresar a la interfaz de incluir estudiantes debe mostrar el formulario de registro de sesión y validar los campos del formulario.	✓
Borrar	Debe mostrar los estudiantes registrados en el aula, seleccionar los estudiantes que se desea borrar y eliminarlos de la tabla.	✓
Iniciar	Una vez ingresado todos los datos en el formulario al darle click en el botón Iniciar registro debe comenzar la sesión de registro.	✓
Detener	Cuando se haya iniciado la sesión de registro el profesor podrá detener la sesión en cualquier momento y podrá cambiar los datos del formulario y podrá volver a Iniciar la sesión de registro.	✓
Registro en el aula virtual	Después de iniciar la sesión de registro se le enviara al correo del profesor el login y la contraseña, para que se las dé a los estudiantes, con estos datos los alumnos deben ingresar en el sistema y seguir la ruta de Usuario Temporal y Registro de aula virtual. Deben poder ingresar y desplegar el formulario para ingresar los datos que quedaran registrados dentro del aula virtual.	✓

Fuente: Autores.

Tabla 8. Pruebas Realizadas: Actualización de la base de datos División.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Ver actualización B.D División	El administrador al ingresar por la ruta >Administrador>ActualizarBD>Actualizar BDs Diamante y División>BD División debe poder visualizar la interfaz grafica donde se muestra toda la información de la B.D y las tablas a actualizar de la base de datos división.	✓
Actualizar Matricula	El administrador debe poder darle click en el botón de T_matriculas y comenzar la actualización de la tabla, como también debe poder ver los resultados de la actualización.	✓
Actualizar Horarios	El administrador debe poder darle click en el botón de T_horarios y comenzar la actualización de la tabla, como también debe poder ver los resultados de la actualización.	✓
Actualizar Estudiantes	El administrador debe poder darle click en el botón de T_estudiantes y comenzar la actualización de la tabla, como también debe poder ver los resultados de la actualización.	✓
Actualizar Profesores	El administrador debe poder darle click en el botón de T_profesores y comenzar la actualización de la tabla, como también debe poder ver los resultados de la actualización.	✓

Fuente: Autores.

Tabla 9. Pruebas Realizadas: Ver Encuestas

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Crear Encuestas	El administrador debe poder crear una nueva encuesta, guardarla y mostrarla en la lista de encuestas, además tiene la opción de publicarla en el index o solo guardarla.	✓
Editar Encuestas	Se podrá elegir cualquier encuesta editar sus campos, guardar cambios y automáticamente se actualizara la lista de encuestas.	✓
Ver Encuestas	Podrá elegir cualquier encuesta que tenga resultados y ver gráficamente y teóricamente los votos que ha tenido la encuesta.	✓
Borrar Encuestas	En la lista de encuestas se podrá seleccionar cualquier encuesta y eliminarla de la lista.	✓
Ver votantes	Al darle click en el botón se desplegara una lista donde se podrá visualizar los usuarios y sus respuestas.	✓

Fuente: Autores

Tabla 10. Pruebas realizadas: Sala de Debate.

CASO DE USO	PRUEBA REALIZADA	RESULTADO
Iniciar Sesión	El estudiante ingresa con su usuario y contraseña al portal y se válida, luego se dirige al servicio de sala de debate donde se muestra como estudiante logeado.	✓
Invitar Contactos	El estudiante estando dentro de la sala de debate puede seleccionar los usuarios que están logeados e invitarlos a participar en una sala.	✓
Crear Debates	El usuario puede crear un debate ingresando el título y la descripción y puede elegir el tipo de rol que va a ocupar dentro del debate.	✓
Enviar Mensajes	Estando dentro de la sala de debate el usuario envía mensajes a los estudiantes que se encuentran logeados dentro de la sala.	✓
Recibir mensajes	Estando dentro de la sala de debate el usuario recibe mensajes de los estudiantes que se encuentran logeados dentro de la sala.	✓
Eliminar Usuarios	El administrador de la sala puede elegir a cualquier participante y eliminarlo del debate si lo desea.	✓

Fuente: Autores.

5.2 PRUEBAS DE INTEGRACIÓN

Una vez creados todos los servicios se verificó que estos funcionarán correctamente y que no interfirieran con el buen funcionamiento del portal en general. 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 los servicios en relación a su perfil y categoría.

5.3 PRUEBAS DE VALIDACIÓN

Todos los servicios desarrollados y descritos anteriormente fueron sometidos a una serie de pruebas y verificaciones minuciosas de validaciones, realizadas con el fin de comprobar que correspondieran a los requerimientos establecidos al inicio del proyecto, de esta forma se observó el almacenamiento de información, la validación de los datos fuera correcta para evitar la inclusión incorrecta de información en la base de datos.

6 CONCLUSIONES

- El servicio de incluir estudiantes en el aula virtual permite de una manera eficiente tanto a los profesores como a los alumnos interactuar académicamente dentro del sistema, tomando en cuenta aquellos estudiantes que por algún motivo no han podido legalizar su matrícula, permitiéndoles agregarse a sus materias dentro del aula virtual, beneficiándolos notablemente ya que antes no eran tenidos en cuenta mientras no se reportara su matrícula al sistema .
- Con la reingeniería realizada al servicio de encuestas los usuarios disponen con todas las herramientas necesarias para crear, modificar, borrar encuestas entre otras opciones de una forma más sencilla e intuitiva facilitando y agilizando el manejo de este servicio.
- La modalidad de proyecto de grado como practica empresarial beneficia y pone a prueba los conocimientos adquiridos durante la formación como ingeniero de sistemas, además desafía al estudiante en la investigación y resolución de problemas.
- El desarrollo de este proyecto, contribuye a mejorar la interacción entre la comunidad EDI, GEO y EIQ y las escuelas gracias a que los servicios creados y ofrecidos por los sitios EDIWEB,GEOWEB y EIQWEB están dirigidos a todos los usuarios con la finalidad netamente académica e informativa.

7 RECOMENDACIONES

- Incentivar a los estudiantes por parte de los profesores al uso de los portales web de cada escuela dando a conocer los beneficios de la utilización de cada uno de los servicios que la integran.
- Apoyo por parte de la EISI al Grupo de Desarrollo Calumet ya que este le brinda la oportunidad a estudiantes de realizar prácticas y de esta forma los prepara para la vida laboral.
- Se recomienda hacer mejoras constantes de los servicios de los portales ya que la comunidad cada día solicita actualización de estos.
- Implementar funciones y bases de datos destinadas a pruebas de cada uno de los servicios que se vayan desarrollando.
- Se recomienda a los practicantes que siempre se pongan en el lugar de los usuarios y así podrán ver todas las necesidades que tienen estos y así desarrollar y mejorar en los servicios del portal.

BIBLIOGRAFÍA

RECURSOS ELECTRÓNICOS

- CÁRCAMO SEPÚLVEDA, José. Bases de Datos Relacionales: Un enfoque práctico de diseño. Universidad Industrial de Santander. Colombia, 1994. Se encuentra en este libro un guía muy práctica y fácil de entender al momento de trabajar con bases de datos.
- 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.
- PRESSMAN, R. Ingeniería de Software, un enfoque práctico. Quinta Edición. McGraw-Hill. 2002. En este libro se encuentra información sobre las metodologías de desarrollo software.
- 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.
- 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.
- 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.

RECURSOS ELECTRÓNICOS

- <http://www.mysql.com>. Sitio oficial de MySQL, que permite participar en capacitaciones en línea y tener las últimas noticias acerca del producto para su mayor aprovechamiento.
- <http://www.youblisher.com/p/155105-Aprendiendo-UML/>. Manual de conceptos básicos de sobre UML.
- http://www.milestone.com.mx/articulos/casos_a_incluir_casos_a_extender.htm. Artículo relacionado con los diagramas de casos de uso, definición, explicación y ejemplos
- <http://www.htmlquick.com/es/tutorials.html>, tutoriales de cómo programar en html de gran ayuda en detalles básicos y sencillos.
- http://www.programacionfacil.com/programacion:manual_java_jsp, manual de programación para Java Jsp (Java Server Pages).
- <http://www.aprender-informatica.com/>. (n.d). Tutoriales del lenguaje de programación JavaScript.
- <http://manuales.dgsca.unam.mx/jsp>. Manuales básicos de JSP.
- <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. MANUAL DE USUARIO

Este capítulo es un manual guía para que el usuario pueda acceder a los diferentes servicios creados, donde se explica su manejo, paso a paso.

Se toma como entorno de desarrollo, pruebas y presentación el portal EISIWeb, para luego de rigurosas revisiones ser implementado en los portales EDIWeb, GEOWeb y EIQWeb, como también en los demás portales que administra el grupo Calumet.

1. INGRESO AL PORTAL

El ingreso al portal EISIWeb se hace vía internet mediante la dirección:

<http://cormoran.uis.edu.co/eisi/>

Figura 1. Interface: Index del Sitio EISIWeb.



Fuente: Autores.

En la página de inicio, el Index, se puede acceder a gran número de información pública. Cuando el usuario no se encuentra registrado, se le ofrece una cuenta de invitado. En la parte inferior izquierda se encuentra los enlaces a todos los portales que ofrece el grupo Calumet.

Es de resaltar que los usuarios registrados tienen acceso a más información, alguna de esta información es personal; disposición de servicios, como el Aula virtual.

Figura 2. Interface: Inicio de sesión en el portal.



Contáctenos Registrarme Ingreso ▼

Nombre de Usuario:
Usuario

Contraseña:
Contraseña

Ingreso Usuario EISI
Administrador

[Recordar Contraseña](#)

Fuente: Autores.

En estos campos el usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña, selecciona el perfil por el que quiere acceder. Usuario EISI o Administrador. El perfil administrador sólo está asignado a algunos usuarios especiales como son directivas de la escuela, miembros del grupo software Calumet y ciertos profesores.

El registro al portal se hace por medio de la pestaña que se encuentra en la parte superior derecha, al lado de ingreso. Al darle clic se despliega un formulario de registro, que al ser completado, permite hacer el procedimiento de ingreso o inicio de sesión. Después de registrarse e ingresar, el usuario se encuentra con la interfaz de inicio, donde puede acceder a cada uno de los servicios desarrollados, a través de cuatro niveles de menús:

Figura 3. Interface: Niveles de Menús.



Fuente: Autores.

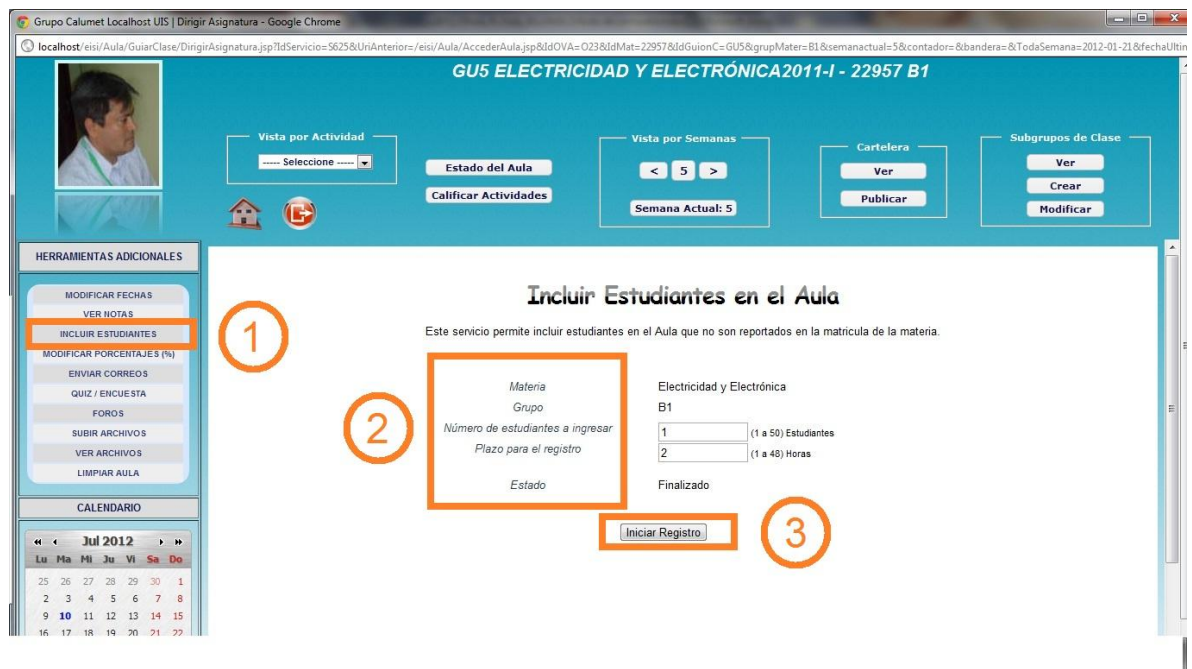
1. **Nivel 1:** Encontramos los servicios principales del portal web y módulos importantes.

2. **Nivel 2:** Se listan los servicios que preceden al primer nivel, relacionados con este. En éste nivel también van los distintos módulos desarrollados para el portal web.
3. **Nivel 3:** Es una etiqueta que hace referencia a los servicios específicos de cada módulo, o una forma de agrupar los servicios del nivel 4.
4. **Nivel 4:** Se listan los servicios que solo se implementan para un módulo particular.

2. VISUALIZACIÓN DE LA INCLUSIÓN DE ESTUDIANTES DENTRO DEL AULA VIRTUAL POR PARTE DE EL DOCENTE.

Debe dirigirse a “>SERVICIOS >Aula Virtual >Acceder al Aula”, luego seleccione un aula de clase y después “Dirigir Asignatura” esta nueva modificación es tanto para estudiantes, como docentes y por ultimo “Incluir Estudiantes”.

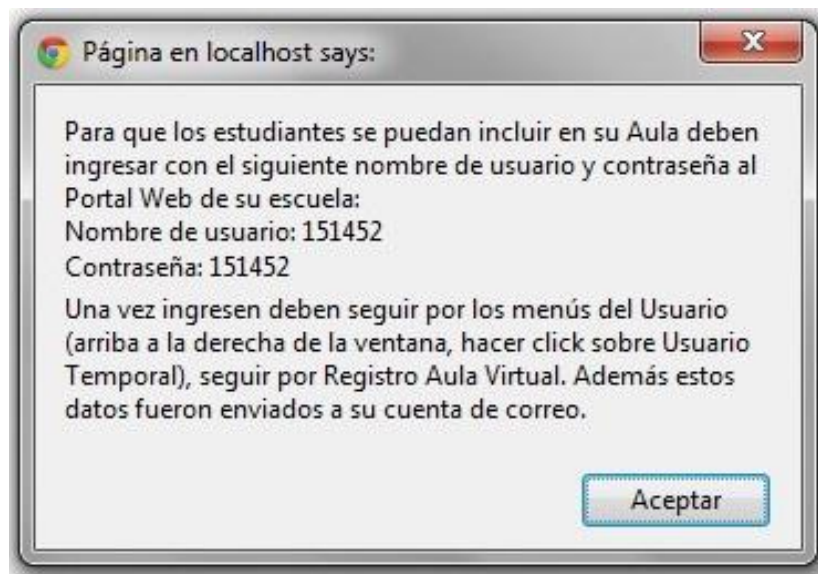
Figura 4. Interface: Incluir Estudiantes en el Aula.



Fuente: Autores.

1. Incluir Estudiantes: al darle click en este botón se le mostrara la interfaz grafica para empezar a incluir los estudiantes dentro del aula.
2. En este pequeño formulario debe ingresar el número de estudiantes y las horas de plazo que se le darán a los estudiantes para que se registren. Además se muestra el estado, la materia y el grupo donde los estudiantes van a ser incluidos.
3. Iniciar Registro: al darle click en este botón dará inicio a la sesión para el registro de los estudiantes.

Figura 5. Ventana emergente de confirmación de inicio de sesión.

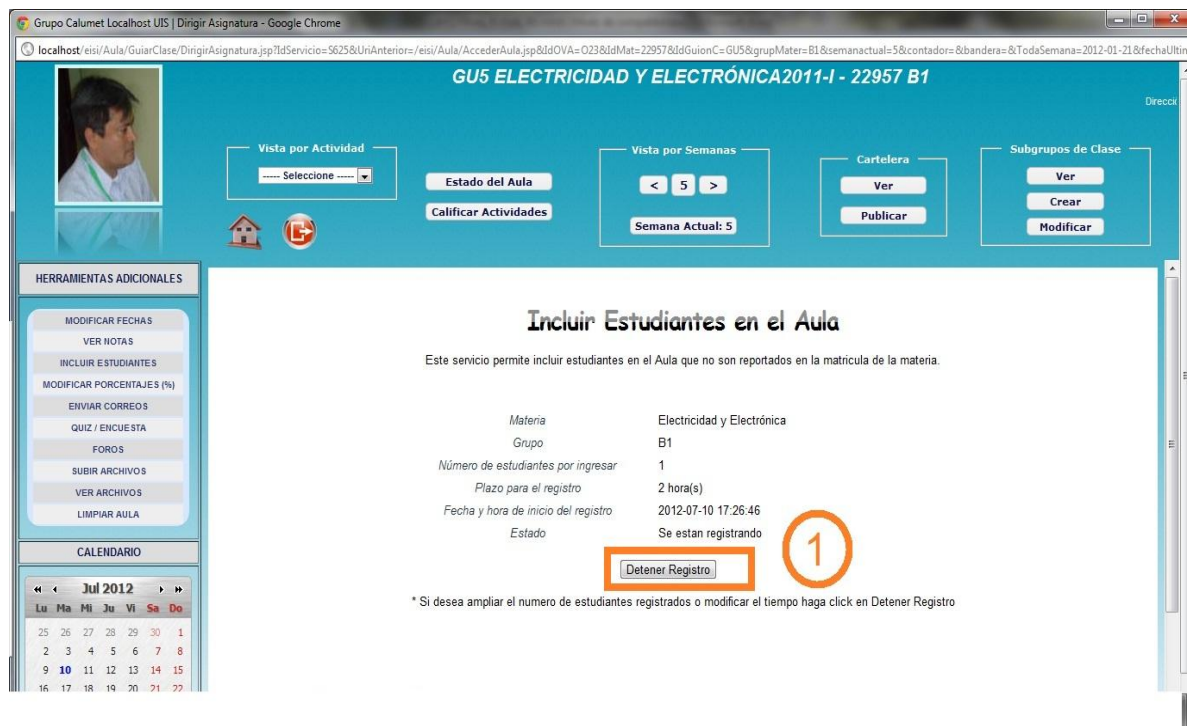


Fuente: Autores.

En esta ventana emergente se muestra el “nombre de usuario” y la “contraseña” con que los estudiantes deben ingresar al portal web. Para registrarse deben seguir por los menús de “>Usuario>Usuario Temporal>Registro Aula Virtual”.

Además se muestra una información detallada de que pasos se deben seguir para posteriormente realizar el registro de los estudiantes dentro del aula virtual .

Figura 6. Interface: Datos de la sesión .



Fuente: Autores.

En esta interface se muestra toda la información que se ingreso en el formulario después de haber comenzado la sesión con el fin de constatar y mostrarle al usuario si los datos que ingreso fueron los correctos o si por el contrario desea hacer un cambio debe darle click en el botón “Detener Registro” (Figura 6, 1).

1. Detener Registro: Este botón sirve para detener el registro, si desea ampliar el número de estudiantes registrados o modificar el tiempo de la sesión. Después de modificados los datos el botón volverá al estado de iniciar registro (Figura 4, 3) para continuar con la sesión.

Figura 7. Interface: Registro de los estudiantes en el aula.

>USUARIO >Registro En Aula Virtual

Este formulario le permite registrarse en el portal de la escuela y hacer uso de los beneficios que ofrece a sus usuarios, como lo son *recepción de correo y acceso a documentos*.

Importante

Los campos marcados con (*) son obligatorios, recuerde que la información que suministre debe ser verídica.

Registro en Aula Virtual

Información de Cuenta

Tipo de Identificación *	CC	No. de Identificación *	74084706
Nombre de Usuario *	r123	Correo Electronico *	ronald.hurtado@c
<input checked="" type="radio"/> Pregrado	<input type="radio"/> Posgrado	Codigo de Estudiante	2043059

Fuente: Autores.

Este es el formulario que se muestra cuando los estudiantes entran a registrarse por “>Usuario>Usuario Temporal>Registro Aula Virtual”, los estudiantes que pertenecen a la escuela y que están matriculados se les mostrara este formulario donde se les pedirá datos de la cuenta como: cedula, nombre de usuario, correo electrónico y código de estudiante, todos estos datos son validados con la base de datos de la escuela, si llegan a ingresar datos incorrectos o inválidos no se podrán registrar. Si los estudiantes que se van a registrar no son de la escuela o son estudiantes que no se han matriculado, el formulario se desplegara y se les pedirá más datos para así tener mayor información y realizar un mejor registro como se muestra en la (Figura 8) .

Figura 8. Interface: Formulario de registro para usuarios nuevos.

The image shows a registration form with the following fields and values:

- Tipo de Identificación: CC
- No. de Identificación: 74084705
- Nombre de Usuario: rofeo
- Correo Electronico: rfb85@hotmail.c
- Pregrado (selected) / Posgrado
- Codigo de Estudiante: 2046589

Informacion Para Usuario Nuevo

Informacion Personal

- Sexo: Masculino
- Primer Nombre: Carlos
- Segundo Nombre: Eduardo
- Primer Apellido: Aranguren
- Segundo Apellido: Buitrago

Informacion de Cuenta

- Contraseña: (with Ok! validation)
- Repetir Contraseña: (with Ok! validation)
- Pregunta Secreta: 123456 (with Ok! validation)
- Respuesta Secreta: 123456 (with Ok! validation)

A red box highlights the "Registrar Usuario" button, and a circled "1" is placed next to it.

Fuente: Autores.

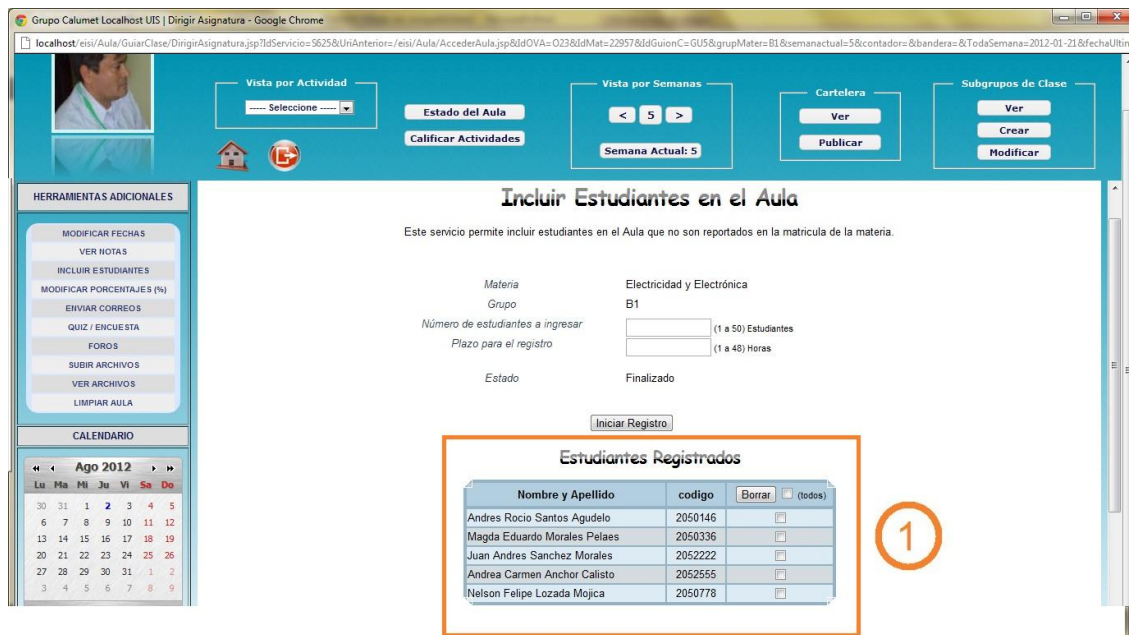
Luego de haber ingresado todos los datos correctamente y que se haya validado la información se podrán registrar como se muestra en la (figura 8, 1), después de que todos los estudiantes se hayan registrado en el aula se le mostrara un mensaje como lo muestra la (figura 9).

Figura 9. Interface: Sesión finalizada.



Fuente: Autores.

Figura 10. Interface: Tabla de estudiantes registrados en el aula.



Fuente: Autores.

Echo el registro de todos los estudiantes se finalizara la sesión de registro (Figura 9), los estudiantes registrados aparecerán en una tabla dentro de la materia a la cual se registraron. En esta tabla se lleva el registro de que estudiantes se han incluido en la materia y quienes hacen falta por incluir, como también pasado el tiempo el profesor puede eliminar a los estudiantes de esta tabla (Figura 10, 1).

3. VER DETALLADAMENTE LA CREACIÓN DE ENCUESTAS, EDICIÓN, RESULTADOS y ELIMINACION.

Para poder ver las encuestas debe ingresar al portal como administrador luego Debe dirigirse a “>SERVICIOS >Crear/Editar Encuestas >”, y enseguida se le mostrara la lista de las encuestas actuales. Las encuestas están divididas en tres secciones : Encuestas “En Línea” , Encuesta ”No en Línea” (Por Publicar y/o a Futuro)” y Encuestas ”No en Línea”(Publicación Vencida).

Figura 11. Interface: Lista de encuestas.

LISTA DE ENCUESTAS:

[Crear Encuestas](#)

ENCUESTAS "EN LINEA"

Encuestas publicadas en este momento en el portal.

Id	Título	Creador	Fecha de Publicacion	Fecha de Vencimiento	Resultados	Editar	Borrar
EC7	Opinión sobre los planes de estudio Nuevo (Reforma Plan 10) y Salientes (anteriores al Plan 10)	Admin Portal EISIWeb LuisIgnacio	2012-07-18	2012-07-21	ver		

Mostrando 1 a 1 de 1 Encuestas

ENCUESTAS "NO EN LINEA" (POR PUBLICAR Y/O A FUTURO)

Encuestas que no aparecen en el portal ya sea porque no las he publicado y/o porque la publicaré en el futuro.

Id	Título	Creador	Fecha de Publicacion	Fecha de Vencimiento	Editar	Borrar
EC14	Temas de discusión sobre la reforma a la educación superior	Decanato De ingenierías Físico Mecánicas	2012-07-21	2012-07-25		

Mostrando 1 a 1 de 1 Encuestas

ENCUESTAS "NO EN LINEA" (PUBLICACION VENCIDA)

Encuestas que no aparecen en el portal por fecha de publicacion vencida.

Id	Título	Creador	Fecha de Publicacion	Fecha de Vencimiento	Resultados	Editar	Borrar
EC2	Grado de aceptación de la carrera de Ingeniería de Sistemas(Versión Beta)	Luis Ignacio González Ramírez	2012-07-17	2012-07-18	ver		
EC3	Cree Ud. Que se deba colocar otro ... en las clases de	Oscar Guillermo Rojas Torres	2012-07-16	2012-07-17	ver		

Fuente: Autores.

A continuación en la (Figura 12) se explicara detalladamente cada una de las opciones que tienen las encuestas.

Figura 12. Opciones de las encuestas.

LISTA DE ENCUESTAS:

1

ENCUESTAS "EN LINEA"
Encuestas publicadas en este momento en el portal. 3

Mostrar 10 Encuestas Buscar

Id	Titulo	Creador	Fecha de Publicacion	Fecha de Vencimiento	Resultados	Editar	Borrar
EC2	Grado de aceptación de la carrera de Ingeniería de Sistemas(Versión Beta)	Luis Ignacio González Ramírez	2012-07-19	2012-07-20	ver		<input type="checkbox"/>
EC5	Cree Ud. Que se deba colocar otro método pedagógico en las clases de nuestra escuela?	Oscar Guillermo Rojas Torres	2012-07-19	2012-07-19	ver		<input type="checkbox"/>
EC7	Opinión sobre los planes de estudio Nuevo (Reforma Plan 10) y Salientes (anteriores al Plan 10)	Admin Portal EISIWeb LuisIgnacio	2012-07-18	2012-07-21	ver		<input type="checkbox"/>
EC8	Opinión de todos los estudiantes de Pregrado de Ingeniería de Sistemas	Oscar Guillermo Rojas Torres	2012-07-19	2012-07-22	ver		<input type="checkbox"/>

Mostrando 1 a 4 de 4 Encuestas

Fuente: Autores.

1. En este botón de “ Crear Encuestas” se ingresa para crear una nueva encuesta.
2. En el botón “Mostrar” se enlistan las encuestas dependiendo de el numero de encuestas que se encuentran en la tabla.
3. El campo de texto “buscar” se utiliza para filtrar búsquedas dentro del cuerpo de la tabla, estas búsquedas se pueden hacer por cualquier registro de cualquier campo.
4. En este espacio se encuentran los campos de la tabla que contienen las encuestas que se encuentran en ese momento publicadas en el sistema.
5. En el botón “Borrar” se encuentra una casilla de verificación donde al darle click se seleccionaran todas las encuestas a borrar o también se pueden seleccionar solo las encuestas que desea borrar.

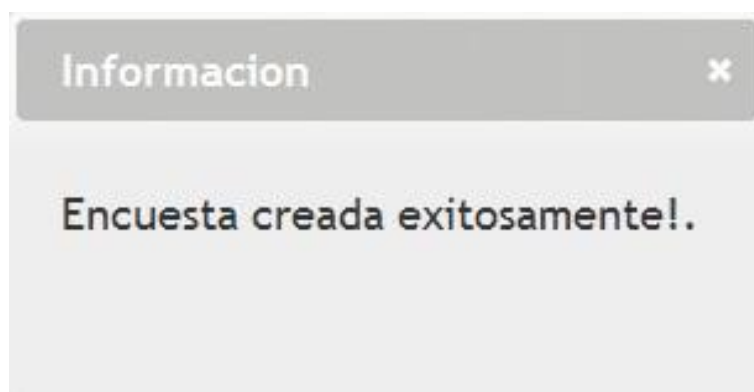
6. En el botón “Ver” se muestran los resultados gráficamente y teóricamente de la participación de los estudiantes en las encuestas que se han creado.
7. En el botón “Editar” se puede modificar una encuesta, se puede cambiar cualquier dato que se haya creado, pero solo se pueden editar todos los datos a las encuestas que no hayan obtenido resultados, por el contrario las encuestas que ya tienen resultados se les inhabilitan ciertos campos.
8. En estos botones se permite paginar los registros que se hallan en el cuerpo de la tabla dependiendo de el numero de encuestas que se encuentren en el momento.

Figura 13. Interface: Crear encuesta.

Fuente: Autores.

1. Dirigido A: En esta sección se seleccionan las categorías a las cuales se quiere que vaya dirigida la encuesta.
2. Datos de la nueva encuesta: En este segmento se encuentran los datos de la encuesta como: registro, autor, título, fecha de creación, hora, fecha de publicación y la fecha de vencimiento.
3. En ese lugar el administrador tiene la posibilidad de seleccionar si desea publicar la encuesta o no, como también puede seleccionar si el voto es público.
4. Preguntas: En este espacio se relaciona todo lo que concierne a las preguntas como lo es: número de preguntas, orden, tipo de pregunta, pregunta, número de opciones y opciones.
5. Crear encuestas: Este botón sirve para crear la nueva encuesta, automáticamente aparecerá en la lista de encuestas dependiendo de la fecha de publicación, puede aparecer en “Encuestas En línea” o “Encuestas no en línea” (por publicar y/o a futuro).

Figura 14. Ventana emergente de encuesta exitosa.



Fuente: Autores.

Al darle en crear encuesta (Figura 13, 5) se le mostrara el cuadro de dialogo verificándole que la encuesta se ha realizado con éxito (Figura 14).

Figura 15. Interface: Editar encuesta.

The screenshot shows a web interface titled "Editar Encuesta". It is divided into several sections:

- Dirigido A:** A list of checkboxes for target groups: Estudiante Pregrado (checked), Profesor Planta (checked), Profesor Cátedra (checked), Estudiante Posgrado (checked), Egresados (checked), Administrativo (checked), Directores Proyectos (unchecked), and Todos (checked).
- Datos de la Nueva Encuesta:** Fields for Registro (EC4), Autor (Oscar Guillermo Rojas Torres), Título (Estamos creciendo(participa)), Fecha de Creacion (2008-02-07), Hora (10:31:30), Fecha de Publicación (2008-02-07), and Fecha de Vencimiento (2008-03-10).
- Publicar:** A checkbox that is checked.
- Voto Público:** A checkbox that is checked.
- Numero De Preguntas:** A dropdown menu set to 1.
- Preguntas:** A section for editing a question. It includes:
 - Orden: 1
 - Tipo de Pregunta: Opcion múltiple con múltiple respuesta (vertical)
 - Pregunta: ¿Qué cree ud que le falta al CEIS?
 - Numero de Opciones: 4
 - Opciones: Más Libros, Actualización software, adecuación de las instala, Actividades extra clases.
 - Otra: checked.

At the bottom, there are two buttons: "Volver" and "Guardar Cambios".

Fuente: Autores.

Después de escoger que encuesta se va a editar se le desplegara la interfaz de editar encuestas con todos los datos de la encuesta, pero si esa encuesta tiene resultados de votaciones por parte de los usuarios a la encuesta se le inhabilitaran unos campos los cuales no se les podrán hacer ningún cambio, solo se podrán modificar o tendrán habilitados los campos de "Dirigido A", los campos de las fechas y los botones de publicar y voto público como lo muestra la (Figura 15), por el contrario si la encuesta no ha obtenido ninguna votación se podrán modificar todos los campos de la encuesta.

Figura 16. Interface: Resultados de la encuesta.



Fuente: Autores.

Dentro de las encuestas existe un campo que se llama “Resultados” en ese campo se encuentra el botón “Ver” como lo muestra la (Figura 12, 6). al darle click en él se le desplegara la interfaz donde se muestra los resultados de las encuestas, estos votos se muestran por medio de graficas estadísticas y también se muestra teóricamente los porcentajes de las votaciones.

1. Ver votantes: este botón muestra la interfaz donde aparece el titulo de la encuesta, las preguntas, los usuarios y las respuestas de cada usuario las cuales participaron en la votación de la encuesta como se muestra en la (Figura 17).

Figura 17. Interface: Ver votantes.

ENCUESTA: TEMAS DE DISCUSIÓN SOBRE LA REFORMA A LA EDUCACIÓN SUPERIOR		
*A continuación se listan los usuarios con sus respectivas respuestas para las distintas preguntas de esta encuesta (Voto hecho público por el creador de la encuesta):		
PREGUNTA: 1) SELECCIONE LOS CUATRO TEMAS QUE CONSIDERE MÁS RELEVANTES PARA EL DESARROLLO DE LOS FOROS SOBRE LA REFORMA A LA EDUCACIÓN SUPERIOR.		
(Opción múltiple con múltiple respuesta)		
#	Usuario	Respuesta
(1)	Alejandra Gaitan Hurtado	Financiación
(2)	Alejandra Gaitan Hurtado	Calidad Académica
(3)	Alejandra Gaitan Hurtado	Investigación
(4)	Alejandra Gaitan Hurtado	Sistema de Educación Superior
(5)	Belky Dimary Alvarado Rico	Financiación
(6)	Belky Dimary Alvarado Rico	Autonomía
(7)	Belky Dimary Alvarado Rico	Calidad Académica
(8)	Belky Dimary Alvarado Rico	Sistema de Educación Superior

Fuente: Autores.

Con esto termina el manual de usuario, esperamos que le haya sido de ayuda.