

SIGEO
Sistema de información para los laboratorios de geología
Universidad EAFIT

Claudia De Los Rios Pérez

Proyecto final para optar por el grado de Ingeniero de Sistemas

Universidad EAFIT

20 de Julio de 2008

SIGEO

Sistema de información para los laboratorios de geología

Universidad EAFIT

Claudia De Los Rios Pérez

Asesor:

Ingeniero Edgar López Rojas

Proyecto final para optar por el grado de Ingeniero de Sistemas

Universidad EAFIT

20 de Julio de 2008

Nota de aceptación

Firma presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Medellín, 20 de Julio de 2008

***A todas las personas que hicieron posible
el exitoso fin del sistema de información SIGEO***

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa su agradecimiento a:

Edgar López, asesor y guía del presente trabajo, persona que siempre tuvo los mejores consejos para cada momento, además de la más desarrollada paciencia y apoyo en la perseverancia cuando existieron dificultades.

Maria Isabel Acevedo y Wilton Echavarría, usuarios líderes y coautores de este proyecto, gracias por su dedicación, apoyo y confianza. Gracias a su perseverancia y trabajo el proyecto ha sido culminado con los mejores resultados.

Los profesores de la Universidad, formadores técnicos y humanos, colaboradores incansables en la búsqueda de los mejores resultados en la ingeniería, gracias por brindar esa excelente formación.

Todas las demás personas que apoyaron de una u otra forma la concepción, el análisis, diseño y ejecución del proyecto; Dios, familia, novio, amigos y compañeros de Universidad, Muchísimas gracias!

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Patrón Modelo Vista Controlador (8).....	16
Ilustración 2: Arquitectura Struts (11).....	19
Ilustración 3: Diagrama de clases	20

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Metodología del proyecto	9
---	---

LISTA DE ANEXOS

1. Diagrama de clases
2. Diagrama de Secuencia
3. Manual de usuario

CONTENIDO

1	DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD EAFIT.....	4
1.1	CENTRO DE INFORMACIÓN DE LOS LABORATORIOS DE GEOLOGÍA	4
2	PROBLEMA Y CONCEPCIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	6
2.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
2.2	PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN.....	7
3	METODOLOGÍA	8
4	MARCO TEÓRICO	11
4.1	TECNOLOGIA	11
4.1.1	Base de Datos Oracle.....	11
4.1.2	Java	12
4.1.3	Aplicación Web	13
4.1.4	MVC como patrón de diseño	14
4.1.4.1	Struts	16
4.1.5	Paginas Web en JSP	18
4.2	ARQUITECTURA DEL SISTEMA	19
4.3	SISTEMA DE INFORMACIÓN, SIGEO	21
4.4	El modulo de administración del sistema.....	21
4.5	El módulo de servicios web, búsqueda.....	23
4.6	Módulo de la gestión administrativa de los materiales.....	26
4.7	El módulo de préstamos	28
5	TRABAJO FUTURO.....	29
6	CONCLUSIONES	30
7	GLOSARIO	31
8	BIBLIOGRAFÍA.....	33

INTRODUCCIÓN

Las soluciones informáticas o productos software son actualmente la mejor herramienta de gestión de información, hace algunos años se podría manejar un reducido flujo de información en la ausencia de éstos productos, pero en la actualidad si se requiere confiabilidad, consistencia y rapidez en la información son imprescindibles.

El Centro de Informática de la Universidad EAFIT en su empeño por brindar las mejores soluciones informáticas a todas las dependencias dentro de la Universidad, manifiesta la necesidad de un sistema de información para el centro de información de geología. Es de esta forma como nace SIGEO, Sistema de Información para los laboratorios de Geología que será el apoyo principal para la gestión de todos los materiales de los laboratorios.

Para el desarrollo del proyecto se tuvo en cuenta el siguiente esquema de trabajo: el proyecto de grado esta dividido en las etapas de marco teórico, concepción, análisis, diseño e implementación del sistema de información. Acompañado por un interesante capítulo acerca del trabajo futuro que se podrá desarrollar con base en esta primera entrega.

JUSTIFICACIÓN

El departamento de Geología de la Universidad EAFIT fue inaugurado en el año de 1983, y desde este momento comenzó el funcionamiento de su centro de información. En este centro de información es donde se almacenan y gestionan todos los materiales con los cuales se hace posible la formación académica en Geología, tales como mapas, muestras de campo, rocas, fotografías aéreas, mapas de vuelo, entre muchos otros materiales.

Desde sus inicios de operación, el centro de información ha gestionado toda su información con herramientas Microsoft tales como Word, Excel y Access teniendo un buen desempeño; pero se presenta la intervención del Centro de Informática de la Universidad en el año 2005 encontrando la necesidad de generar un sistema de información que les brinde el apoyo necesario en la continuidad de sus exitosas actividades.

1 DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD EAFIT

El Departamento de Geología de la Universidad EAFIT, integrado por profesores de reconocida trayectoria académica, se dedica a formar profesionales de alta calidad en Geología. Además, por medio de sus investigaciones los profesores contribuyen a ampliar el conocimiento del planeta, a escala tanto local como global, proceso en el que están asociados con sus estudiantes de postgrado y en los que participan los estudiantes de la carrera (1).

1.1 CENTRO DE INFORMACIÓN DE LOS LABORATORIOS DE GEOLOGÍA

Los laboratorios de geología son una unidad del centro de laboratorios que administra los recursos del departamento de geología de la universidad EAFIT, cuenta con 8 laboratorios y un centro de información de geología(2).

El Centro de Información en Geología, se creó en 1983, como una oficina de apoyo a los Laboratorios de Geología. Está situado en el bloque 14, salón 102 y cuenta con un área de 43 m², destinada en su totalidad al manejo de la información. En este mismo espacio está ubicada la oficina de coordinación de los Laboratorios de Geología.

Servicios:

El Centro sirve de apoyo docente para las áreas de Geología, de los departamentos de Geología e Ingeniería Civil. Acompaña la realización de trabajos de clase, proyectos de grado para pregrado y maestría, investigaciones, y otras actividades generadas desde los departamentos académicos.

Para satisfacer los requerimientos en los diferentes servicios que atiende, el Centro cuenta con los siguientes equipos y materiales:

- Equipo de campo (brújulas, martillos y otros)
- Planímetros
- Equipos de audiovisuales
- Equipos de Investigación marina
- Equipo de prospección Geoeléctrica
- Equipos de computo
- Colección de secciones delgadas de roca y de minerales
- Colección de secciones pulidas de roca
- Colección de mapas geológicos, topográficos y otros
- Colección de fotografías aéreas
- Libros, revistas, informes, proyectos de grado y tesis de maestría
- Herramientas y material para las prácticas

2 PROBLEMA Y CONCEPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El centro de información de Geología manejaba su información en listas y bases de datos creadas en Access y Excel, y al momento de realizar alguna búsqueda se necesitaba consultar sobre dichas listas; pero éstas no estaban disponibles en línea, sino que estaban en los equipos de computo del centro de información del departamento, lo cual requería del tiempo y la disponibilidad de las personas encargadas de los laboratorios.

Es por lo anterior que se planteó la necesidad de realizar un sistema de información que reuniera todas las listas de Excel y Access para unificarlas y hacerla mucho más accesible a todas las personas de la universidad, en especial a los estudiantes del pregrado en Geología.

Estas consideraciones fundamentaron la propuesta de realizar éste sistema de información de búsquedas del material de los laboratorios de Geología; porque facilita la gestión de toda la información que se posee permitiendo que la aplicación tenga las mejores características de funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad requeridas para que el producto software sea de gran calidad.

2.2 PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN

Se define entonces el alcance de éste proyecto de grado como la implementación completa y eficaz del sistema de información de búsquedas y control de los diferentes materiales del centro de información de Geología de la Universidad EAFIT, permitiendo la relación de los contenidos y la presentación mediante una aplicación web. Manejando igualmente restricciones que dependen del tipo de usuario que realiza la búsqueda (administrativo, estudiante, docente o particular).

3 METODOLOGÍA

El desarrollo de SIGEO se llevó a cabo en varias fases, con una o más iteraciones en cada una de ellas y en la ejecución no se utilizó un modelo de ciclo de vida determinado, simplemente se hizo una mezcla óptima de algunos modelos como cascada pura, espiral, entrega por etapas, entre otros, adaptando a SIGEO las mejores técnicas de cada uno de ellos.

En la Tabla 1 se explican las actividades y procesos principales desarrollados en cada una de las etapas de avance del proyecto SIGEO:

Tabla 1: Metodología del proyecto

ETAPA	ACTIVIDADES Y PROCESOS
Fase de levantamiento de Requisitos	<ul style="list-style-type: none">• Definición del proyecto y gestión de requisitos, es decir se realizó la elicitación de requisitos del sistema y se procedió a plasmarlos en el DRS (Documento de Requisitos del Sistema)• Generación de prototipos para validar, con clientes y usuarios, los requisitos levantados y evaluar si con ese modelo se solucionará su verdadera necesidad.• Finaliza con el acuerdo entre las partes acerca de la definición y alcance del proyecto. Y la generación del DRS (Documento de Requisitos del Sistema)
Fase de Diseño	<ul style="list-style-type: none">• Especificar la arquitectura, definir componentes del sistema y su interrelación, en qué etapas y con qué herramientas se habrán

	<p>de desarrollar, con el fin de detectar y controlar cada error potencial del proyecto, dado que un error de diseño que no se detecta hasta la fase de validación, necesita 10 veces más tiempo para arreglarlo que si se detectara en la fase de diseño.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La primera iteración tuvo como objetivo la identificación y especificación de los principales casos de uso. • En la segunda iteración de esta fase, todos los casos de uso correspondientes a requisitos que serán implementados en la primera etapa de la fase de Construcción debieron estar analizados y diseñados (en el Modelo de Análisis / Diseño). • Se realizó también un preliminar en el Modelo de Análisis / Diseño, que permitió hacer una revisión general del estado de los artefactos hasta este punto y ajustar si era necesario volver a planificar para asegurar el cumplimiento de los objetivos. • La revisión y aceptación del prototipo de la arquitectura del sistema marcó el final de esta fase.
<p>Fase de Construcción</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se plasmó mediante la implementación en una tecnología, la arquitectura definida en la etapa previa de diseño. • El trabajo de construcción y codificación es tan detallado y laborioso que es importante llevar un minucioso control del mismo. • Se comenzó la elaboración de material de apoyo al usuario. • El hito que marcó el fin de esta fase fue la versión preliminar de la aplicación, con la capacidad operacional parcial del producto que se haya considerado como crítica, lista para ser entregada a los

	usuarios para pruebas beta.
Fase de Transición y Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> • En esta fase se prepararon dos etapas para la distribución, asegurando una implantación y cambio del sistema previo de manera adecuada, incluyendo además el entrenamiento de los usuarios. • Diseño de escenarios para comprobar el correcto funcionamiento del sistema. • Encontrar fallas, cuellos de botella y limitaciones. • El hito que marcó el fin de esta fase incluyó la entrega de toda la documentación del proyecto con los manuales de instalación y todo el material de apoyo al usuario y la finalización del entrenamiento de los usuarios.

Para desarrollar un óptimo programa de trabajo se tuvo en cuenta cada una de las etapas de desarrollo del proyecto y los diferentes módulos que se tuvieron planeados para su ejecución.

La plataforma para el desarrollo en Internet fue HTML y JSP con base de datos ORACLE. Para lograr esta aplicación la desarrolladora debió capacitarse debidamente para lograr reconocer y aprender ampliamente los conceptos de lenguajes de programación, diseño, análisis y construcción pertinentes.

4 MARCO TEÓRICO

4.1 TECNOLOGIA

A continuación se presenta un recuento de las herramientas tecnológicas utilizadas en la implementación del Sistema de Información para los laboratorios de Geología de la Universidad EAFIT (SIGEO)

4.1.1 Base de Datos Oracle

(3)Oracle es un sistema de administración de base de datos (o RDBMS por el acrónimo en inglés de Relational Data Base Management System), fabricado por Oracle Corporation. Lo que quiere decir que es (4) un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta.

Se considera a Oracle como el sistema de bases de datos más completo que existe, destacando su:

- Soporte de transacciones.
- Gran estabilidad.
- Gran seguridad.
- Escalabilidad.
- Es multiplataforma.

- Soporta PL/SQL.

4.1.2 Java

Java es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por Sun Microsystems a principios de los años 1990.

La característica de orientado a objetos se refiere a un método de programación y al diseño del lenguaje. Introduce nuevos conceptos, se destacan los siguientes (5):

Objeto: entidad provista de un conjunto de propiedades o atributos (datos) y de comportamiento o funcionalidad (métodos). Corresponden a los objetos reales del mundo que nos rodea, o a objetos internos del sistema (del programa). Es una instancia de una clase.

Clase: definiciones de las propiedades y comportamiento de un tipo de objeto concreto. La instanciación es la lectura de estas definiciones y la creación de un objeto a partir de ellas.

Método: algoritmo asociado a un objeto (o a una clase de objetos), cuya ejecución se desencadena tras la recepción de un "mensaje". Desde el punto de vista del comportamiento, es lo que el objeto puede hacer. Un método puede

producir un cambio en las propiedades del objeto, o la generación de un "evento" con un nuevo mensaje para otro objeto del sistema.

4.1.3 Aplicación Web

Una aplicación Web es (6) aquella que los usuarios usan accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet. Las aplicaciones web son populares debido a la practicidad del navegador web como cliente ligero. La habilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software en miles de potenciales clientes es otra razón de su popularidad. Aplicaciones como los webmails, wikis, weblogs, tiendas en línea son ejemplos bien conocidos de aplicaciones web.

Las aplicaciones web generan dinámicamente una serie de páginas en un formato estándar, soportado por navegadores web comunes como HTML o XHTML. Generalmente se utilizan lenguajes interpretados del lado del cliente, tales como JavaScript, para añadir elementos dinámicos a la interfaz de usuario. Así mismo, cada página web individual es enviada al cliente como un documento estático, pero la secuencia de páginas provee de una experiencia interactiva.

4.1.4 MVC como patrón de diseño

Los **patrones de diseño** (7) (*design patterns*) son la base para la búsqueda de soluciones a problemas comunes en el desarrollo de software y otros ámbitos referentes al diseño de interacción o interfaces.

Un patrón de diseño es una solución a un problema de diseño. Para que una solución sea considerada un patrón debe poseer ciertas características. Una de ellas es que debe haber comprobado su efectividad resolviendo problemas similares en ocasiones anteriores. Otra es que debe ser reusable, lo que significa que es aplicable a diferentes problemas de diseño en distintas circunstancias.

Un patrón de diseño para una aplicación web es una solución estándar de un problema común de programación, que brinda una técnica para estructurar el código, haciéndolo satisfacer ciertos criterios que facilitan el mantenimiento y la reutilización del mismo. Entre los aspectos que brinda un patrón de diseño se encuentra la forma como se deben realizar las conexiones entre los componentes de programas y la forma del diagrama de objeto o del modelo de objeto.

Dentro de la gran cantidad de patrones, existe un patrón arquitectónico muy utilizado por los lenguajes orientados a objetos llamado Model-View-Controller, que ha sido utilizado desde la aparición de Smalltalk en los 80s. Algunos autores consideran este patrón como el rey de los patrones debido a que ha tenido un

gran impacto en las interfaces gráficas de usuario (GUI por sus siglas en ingles) y en la WEB.

Modelo Vista Controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos. El patrón MVC se ve frecuentemente en aplicaciones web, donde la vista es la página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página, el modelo es el Sistema de Gestión de Base de Datos y el controlador representa la Lógica de negocio.

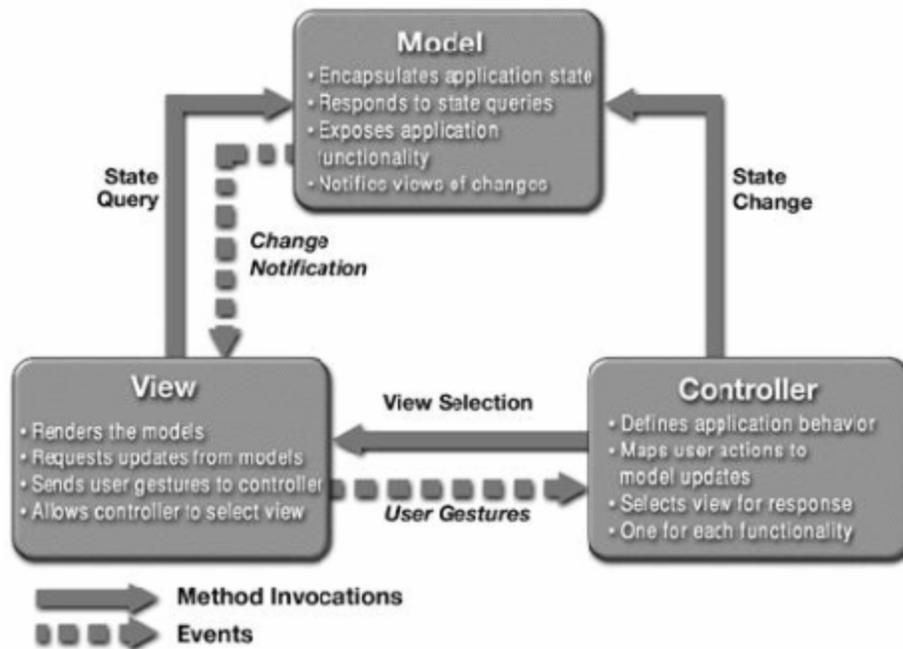
Descripción del patrón:

Modelo: Esta es la representación específica de la información con la cual el sistema opera. La lógica de datos asegura la integridad de estos y permite derivar nuevos datos; por ejemplo, no permitiendo comprar un número de unidades negativo, calculando si hoy es el cumpleaños del usuario o los totales, impuestos o importes en un carrito de la compra.

Vista: Este presenta el modelo en un formato adecuado para interactuar, usualmente la interfaz de usuario.

Controlador: Este responde a eventos, usualmente acciones del usuario e invoca cambios en el modelo y probablemente en la vista. A continuación se muestra el patrón:

Ilustración 1: Patrón Modelo Vista Controlador (8)



4.1.4.1 Struts

Struts es un framework⁶ escrito en el lenguaje de programación java que implementa el patrón MVC, de forma que facilita el desarrollo de aplicaciones. Su carácter de software libre y su compatibilidad con todas las plataformas en que se utiliza Java Enterprise, lo convierte en una herramienta altamente disponible (9).

Struts implementa un controlador (ActionServlet) que evalúa las peticiones del usuario mediante un archivo configurable (struts-config.xml).

Los componentes de control son los encargados de coordinar las actividades de la aplicación, que van desde la recepción de datos del usuario, las verificaciones de forma y la selección de un componente del modelo a ser llamado. Por su parte los componentes del modelo envían al control sus eventuales resultados o errores de manera que puedan continuar con otros pasos de la aplicación.

Esta separación simplifica enormemente la escritura tanto de vistas como de componentes del modelo: Las páginas JSP no tienen que incluir manejo de errores, mientras que los elementos del control simplemente deciden sobre el paso siguiente.

Entre las características de Struts se pueden mencionar:

- Configuración del control centralizada.
- Interrelaciones entre Acciones y páginas. Otras acciones se especifican por tablas XML en lugar de codificarlas en los programas o páginas.
- Componentes de aplicación, que son el mecanismo para compartir información bidireccionalmente entre el usuario de la aplicación y las acciones del modelo.
- Librerías de entidades para facilitar la mayoría de las operaciones que generalmente realizan las páginas JSP.
- Struts contiene herramientas para validación de campos de plantillas bajo varios esquemas que van desde validaciones locales en la página (en JavaScript) hasta las validaciones de fondo hechas a nivel de las acciones. [23]

4.1.5 Páginas Web en JSP

Java Server Pages (10) (JSP) combinan HTML con fragmentos de Java para producir páginas Web dinámicas.

Cada página es automáticamente compilada a servlet por el motor de JSP, en primer lugar es recogida y a continuación ejecutada.

JSP tiene gran variedad de formas para comunicarse con las clases de Java, servlets, applets y el servidor web; por esto se puede aplicar una funcionalidad a nuestra web a base de componentes.

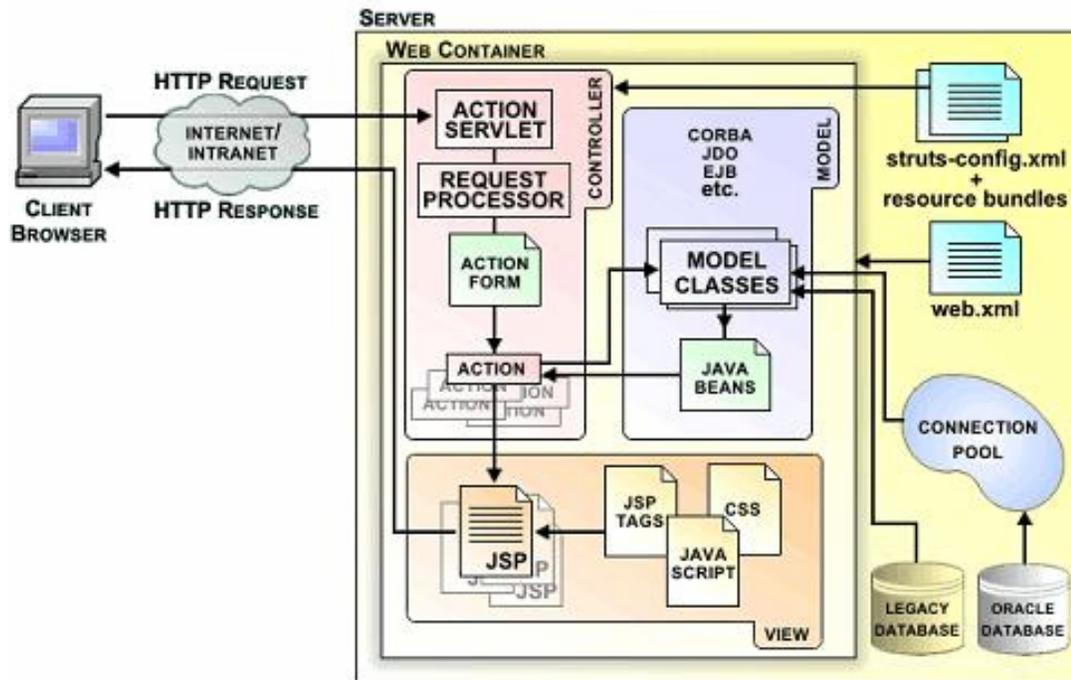
Una página JSP es archivo de texto simple que consiste en contenido HTML o XML con elementos JSP. Cuando un cliente pide una página JSP del sitio web y no se ha ejecutado antes, la página es inicialmente pasada al motor de JSP, el cual compila la página convirtiéndola en Servlet, la ejecuta y devuelve el contenido de los resultados al cliente.

La parte de la Vista de una aplicación basada en Struts generalmente está construida usando tecnología JavaServer Pages (JSP). Las páginas JSP pueden contener texto HTML estático (o XML) llamado "plantilla de texto", además de la habilidad de insertar contenido dinámico basado en la interpretación (en el momento de solicitud de la página) de etiquetas de acción especiales.

4.2 ARQUITECTURA DEL SISTEMA

La arquitectura del sistema muestra los pilares sobre las que se desarrolló el proyecto, las bases sobre las que se almacenan los datos y las funcionalidades del mismo.

Ilustración 2: Arquitectura Struts (11)



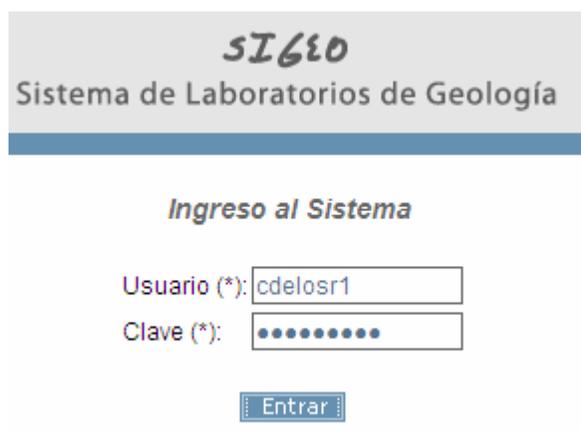
La arquitectura de SIGEO se adapta al framework del Centro de Informática de la Universidad EAFIT.

4.2.1 Artefactos UML

Todos los diagramas utilizados para el desarrollo del sistema de información se encuentran disponibles en la versión digital del proyecto; la Ilustración 3 muestra el diagrama de clases.

4.3 SISTEMA DE INFORMACIÓN, SIGEO

Para acceder a la aplicación se ingresa a la dirección Web: <http://webapp.EAFIT.edu.co/sigeo/> donde se deben completar los datos del usuario y la contraseña, éstos son los mismos utilizados para el acceso al sistema de correo de la universidad:



SIGEO
Sistema de Laboratorios de Geología

Ingreso al Sistema

Usuario (*):

Clave (*):

Una vez se ha ingresado, y dependiendo del perfil de usuario de la persona se puede acceder a cualquier modulo:



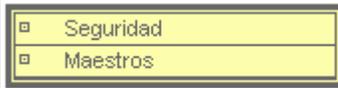
SIGEO
Sistema de Laboratorios de Geología

Administración Búsqueda Materiales Prestamos Contáctenos Salir

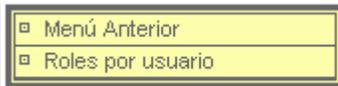
4.4 El modulo de administración del sistema

Es desde este modulo que se gestiona toda la parte de seguridad la cual consiste en los permisos a usuarios por roles y muestra además todos los maestros utilizados en la aplicación.

Este es el primer menú:



Desde la parte de seguridad es donde se gestionan los permisos dependiendo del perfil del usuario:



Administración de roles
Listado de roles

[Permisos](#)

Lista roles
<input type="radio"/> Administrador SIGEO
<input type="radio"/> BECADO
<input type="radio"/> CONYUGE EMPLEADO
<input type="radio"/> DEPORTISTAS
<input type="radio"/> EGRESADO
<input type="radio"/> EMPLEADO
<input type="radio"/> ESTUDIANTE EN TRÁMITES DE MATRÍCULA
<input type="radio"/> ESTUDIANTE FORANEO
<input type="radio"/> ESTUDIANTE NIVELATORIO
<input type="radio"/> ESTUDIANTE POSGRADO
<input type="radio"/> ESTUDIANTE PREGRADO
<input type="radio"/> GRADUADO
<input type="radio"/> HIJO/HIJA EMPLEADO
<input type="radio"/> INTEGRANTE GRUPO DE PROYECCION
<input type="radio"/> JUBILADO

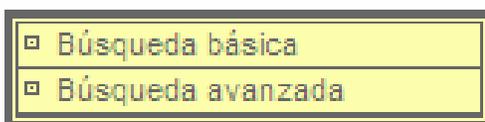
Y la parte de los maestros es donde se tiene un registro de todos los maestros utilizados actualmente en la aplicación:

Nombre:
ANIOS
CAJAS
DECADAS
DIMENSION MAPA
ESCALA
ESTADO ACTUAL
ESTADO DEL PRESTAMO
FORMATO
FUENTE
MATERIAS MATERIAL BIBLIOGRAFICO
MATERIAS MUESTRA
MINERALES
PRIVACIDAD
TIPO DE MAPA
TIPO DE MATERIAL
TIPO DE MUESTRA
TIPO DOCUMENTO
UBICACIÓN

4.5 El módulo de servicios web, búsqueda.

Por medio de este módulo se muestra la información de los laboratorios de Geología y de esta manera los estudiantes de pregrado, egresados, docentes y demás usuarios de la aplicación, pueden realizar las búsquedas de la información que requieran, y de la misma manera se pueden seguir vínculos que aparecen en los resultados de las búsquedas; ésta búsqueda se puede realizar por diferentes criterios y complejidades, permitiendo relacionar información y se asegura la seguridad e integridad de la misma.

Sigeo permite dos tipos de búsquedas: básica o avanzada.



En la búsqueda básica se puede ingresar una o varias palabras como criterio de búsqueda:

Busqueda basica

Búsqueda:

Y en la opción de búsqueda avanzada se tiene la opción de realizar la búsqueda mediante varios criterios:

Busqueda avanzada

Búsqueda:

Tipo de material:

Tipo de muestra:

Escala:

Departamento:

Fuente de información:

Formato:

Ubicación:

En ambos casos la búsqueda genera un listado preliminar con todos los materiales que cumplen con los criterios de búsqueda seleccionados y es el usuario quien puede elegir de cual de ellos quiere ver el detalle:

El código del material es: M.IG.00004

El material es de tipo MUESTRA. Su descripción es ROCA DEL BATOLITO ANTIOQUEÑO. El tipo de muestra es IGNEA. Pertenece al departamento de ANTIOQUIA. El estado actual del material es DISPONIBLE y esta ubicado en el BL 14-101 CAJONERA IGNEAS CAJON 1.

El código del material es: M.IG.00019

El material es de tipo MUESTRA. El tipo de muestra es IGNEA. Pertenece al departamento de ANTIOQUIA. Se encuentra en la región de CARRETERA MEDELLÍN - SATEFÉ DE ANTIOQUIA. El estado actual del material es DISPONIBLE y esta ubicado en el BL 14-101 CAJONERA IGNEAS CAJON 1.

El código del material es: M.IG.00055

El material es de tipo MUESTRA. El tipo de muestra es IGNEA. Pertenece al departamento de ANTIOQUIA. Se encuentra en la región de QUEBRADA BEQUEDO. El estado actual del material es DISPONIBLE y esta ubicado en el BL 14-101 CAJONERA IGNEAS CAJON 2 .

El material seleccionado se muestra en detalle:

Detalle de la búsqueda

Código Muestra:	M.IG.00004
Archivo Foto:	FOTO
Nombre tipo de muestra:	IGNEA
Categoría:	PLUTÓNICA
Clasificación:	TONALITA
Clasificación:	0003
Departamento:	ANTIOQUIA
Composición:	CUARZO, FELDESPATO, BIOTITA, HORNBLENDA, PLAGIOCLASA
Materia:	ROCAS IGNEAS
Observaciones Geológicas:	ROCA DEL BATOLITO ANTIOQUEÑO
Ubicación:	BL 14-101 CAJONERA IGNEAS CAJON 1
Sección Delgada:	S.IG.00004
Sección Pulida:	
Estado Muestra:	DISPONIBLE

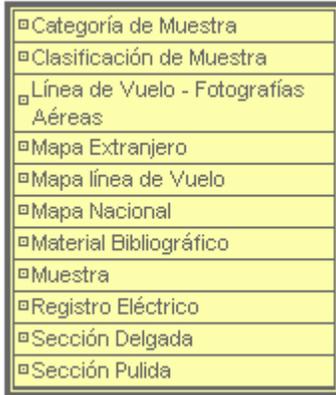
[Volver](#)

Y si éste no era el material que se quería consultar se puede regresar al listado de materiales encontrados con los criterios de búsqueda iniciales y así continuar la búsqueda.

4.6 Módulo de la gestión administrativa de los materiales

Es el modulo principal del sistema de información, porque es desde donde se gestiona toda la información de los laboratorios de Geología, se realizan: inserciones, retiros, modificaciones, actualizaciones y búsquedas de todo el material disponible. Solo desde éste modulo se pueden realizar los cambios a la aplicación web.

Este es el primer menú:



Desde este listado es donde se selecciona que material se desea gestionar, por ejemplo seleccionamos los Mapas Extranjeros para verlos en detalle y poder agregar, actualizar o listar los items:

Mapas Extranjeros
Listado general

Código (*):

Tipo de Mapa (*):

Dimensión (*):

Escala:

Año:

Formato (*):

Fuente mapa:

Descripción:

País:

Ubicación (*):

Estado Actual(*):

Palabras clave:

Privacidad (*):

Fecha de Ingreso:

Fecha de Modificación:

Usuario:

4.7 El módulo de préstamos

En este módulo se implementa un sistema de control del préstamo de los materiales de los laboratorios de Geología, con independencia de los realizados en la biblioteca de la universidad. Se pueden realizar préstamos de libros, proyectos de grado, mapas y demás implementos y materiales de los laboratorios.

El primer menu es este:



Y luego podemos ver el detalle de los prestamos, realizar o cancelar uno:

Prestamos
Listado general

Codigo préstamo(*):	<input type="text"/>	<input type="button" value="Buscar"/>
Código del material(*):	<input type="text"/>	<input type="button" value="Consultar"/> <input type="button" value="Actualizar"/>
Descripción del material(*):	<input type="text"/>	
Tipo Documento (*):	<input type="text" value="Cédula De Ciudadania"/>	
Número Documento (*):	<input type="text"/>	<input type="button" value="Consultar"/>
Nombre Usuario (*):	<input type="text"/>	
Estado Préstamo (*):	<input type="text" value="-- Seleccione una opción --"/>	
Fecha Préstamo:	<input type="text"/>	
Privacidad (*):	<input type="text" value="-- Seleccione una opción --"/>	
Fecha Devolución (AAAAMMDD)(*):	<input type="text"/>	

5 TRABAJO FUTURO

A continuación se presentan algunas interesantes sugerencias como trabajo futuro para SIGEO,

- Fotografía de cada material, las búsquedas serían mucho más completas si se mostrara la imagen del material buscado.
- Estadísticas, la utilización de estadísticas de búsquedas y utilización del sistema sería de gran ayuda en la toma de decisiones.
- Reserva de materiales antes de realizar un préstamo, poder realizar la reserva de algún material antes de realizar su préstamo sería una maravillosa opción del módulo de préstamo, ya que facilitaría su control y utilización.
- Generación de informes, sería muy importante si se quiere tener un mayor control y manejo de la información almacenada.
- Integración del módulo de préstamos con la biblioteca de la universidad, cada día la integración de aplicaciones es más importante y SIGEO integrado a las búsquedas y préstamos de la biblioteca de la Universidad ampliaría su potencial de apoyo a estudiantes, docentes y administrativos de la Universidad.
- Acceso a la aplicación desde un dispositivo móvil; la utilización de la aplicación desde un dispositivo móvil permitirá mayor disponibilidad y usabilidad de la aplicación.

6 CONCLUSIONES

- El centro de información de los laboratorios de geología funcionaba muy bien sin el sistema de información, Sigeo, pero requería la disposición constante del personal de los laboratorios para que los estudiantes o interesados en búsquedas de los diferentes materiales pudieran acceder a ellos. Se garantiza entonces con el sistema la disponibilidad de la información las 24 horas del día, los 7 días de la semana, lo cual brinda un mejor servicio.
- Por medio del modulo de administración del sistema de información se podrá tener una mejor gestión de los materiales, ya que antes se requerían muchos listados para unificar la información de los materiales de los laboratorios, pero ya la información esta centralizada y muy fácil de manejar.
- El préstamo de los materiales de los laboratorios se controlará mejor, ya que antes se manejaban listados en Excel de las personas que prestaban los materiales, pero ahora quedará el registro de la persona con el documento de identificación y el tipo de material prestado.

7 GLOSARIO

Geología: Es una ciencia natural que describe la composición del planeta, su ubicación y actuación en el universo.

Línea de vuelo: conjunto de fotografías que delimitan un área o una superficie.

Mapa: Representación gráfica, sobre un plano y de acuerdo con una escala, de la superficie terrestre o de una parte de ella

Mineral: Sustancia originada por procesos naturales generalmente inorgánicos, que se encuentra en la corteza terrestre y que presenta una estructura homogénea y una composición química definida

Paleontología: Ciencia que estudia los organismos cuyos restos han sido hallados en forma fósil

Roca: Material que constituye la corteza terrestre y que está formado por diversos tipos de minerales: Según su origen, hay rocas sedimentarias, magmáticas y metamórficas.

Roca ígnea: Las rocas ígneas devienen directamente de la cristalización del magma y por eso reciben también el nombre de magmáticas o eruptivas.

Roca metamórfica: Al metamorfismo se lo define como un proceso de acomodación mineralógica y estructural de las rocas sólidas a nuevas condiciones físico-químicas.

Roca sedimentaria: Esta roca partida, disgregada y suelta, con el paso de los siglos sufrirá distintos procesos físicos y químicos que la harán consolidarse hasta constituir una nueva roca

Sección delgada: muestra muy fina de algún material geológico.

8 BIBLIOGRAFÍA

1. [En línea] Universidad EAFIT. [Citado el: 9 de Junio de 2008.]
<http://www.EAFIT.edu.co/EAFITCn/Ingenieria/Pregrados/Geologia/Index.htm>.
2. [En línea] Universidad EAFIT. [Citado el: 9 de Junio de 2008.]
<http://www.EAFIT.edu.co/EAFITCn/CentroLaboratorios/docentes/laboratorios/Centro+InfoGeologia.htm>.
3. Oracle. [En línea] Wikipedia. [Citado el: 10 de Junio de 2008.]
<http://es.wikipedia.org/wiki/Oracle>.
4. Sistema Administrador de Bases de Datos. [En línea] Wikipedia. [Citado el: 10 de Junio de 2008.]
http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_Administrador_de_Bases_de_Datos.
5. Orientado a objetos. [En línea] Wikipedia. [Citado el: 10 de Junio de 2008.]
http://es.wikipedia.org/wiki/Orientado_a_objetos#Conceptos_fundamentales.
6. Aplicación web. [En línea] Wikipedia. [Citado el: 10 de Junio de 2008.]
http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicacion_web.
7. Patrones de diseño. [En línea] Wikipedia. [Citado el: 10 de Junio de 2008.]
http://es.wikipedia.org/wiki/Patrones_de_dise%C3%B1o.
8. Patron modelo, vista y controlador. [Online] Java. [Cited: Junio 10, 2008.]
http://java.sun.com/blueprints/guidelines/designing_enterprise_applications_2e/app-arch/app-arch2.html.

9. Struts. [Online] Apache. [Cited: Junio 10, 2008.]

<http://struts.apache.org/2.x/index.html>.

10. Páginas Web en JSP. [En línea] Java Hispano. [Citado el: 10 de Junio de 2008.] <http://www.javahispano.com>.

11. Arquitectura Struts. [Online] OnJava. [Cited: Junio 11, 2008.]

<http://www.onjava.com/pub/a/onjava/2005/11/02/what-is-struts.html?page=3>.

MCCONNELL, Steve. DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS. McGRAW-Hill, 1.997

Tutoriales de jsp; Disponibles en:

<http://www.programacionfacil.com/javajsp/indice.htm>; Junio 2008

http://www.programacion.com/java/tutorial/servlets_jsp/; Junio 2008

<http://www.jsptut.com/>; Junio 2008

<http://geneura.ugr.es/~jmerelo/JSP/> ; Junio 2008

<http://www.abcdatos.com/tutoriales/tutorial/o223.html>; Junio 2008

Tutoriales de oracle; Disponibles en:

<http://www.abcdatos.com/tutoriales/tutorial/g103.html>; Junio 2008

<http://www.solotutoriales.com/visitar.asp?id=5082>; Junio 2008