

CAPÍTULO V



5. DESARROLLO DEL APLICATIVO.

5.1.Introducción.

5.2.Metodología.

5.1.- INTRODUCCIÓN.

La principal característica predominante en los gestores de contenido es la facilidad de creación de contenidos. Pero para poder realizar el manejo del contenido de una manera óptima se debe utilizar un gestor que pueda cumplir la mayoría de expectativas en manejo como por ejemplo la seguridad.

En el estudio comparativo que se realizó de los gestores de contenido **DRUPAL**, **JOOMLA** y **CMS Made Simple**, se pudo comprobar las facilidades de creación y manejo de contenido que tienen cada uno de ellos, y una de las principales parámetros observados es el nivel de evaluación que tiene cada uno de ellos.

Debido al aspecto económico la asociación de Empleados y Trabajadores de la UTN, se inclinó por utilizar software libre, ya que no se tiene el presupuesto para este rubro, además se debe tener en cuenta que es la mejor opción ya que brindan todas las posibilidades tecnológicas los gestores de contenido para este tipo de asociación.

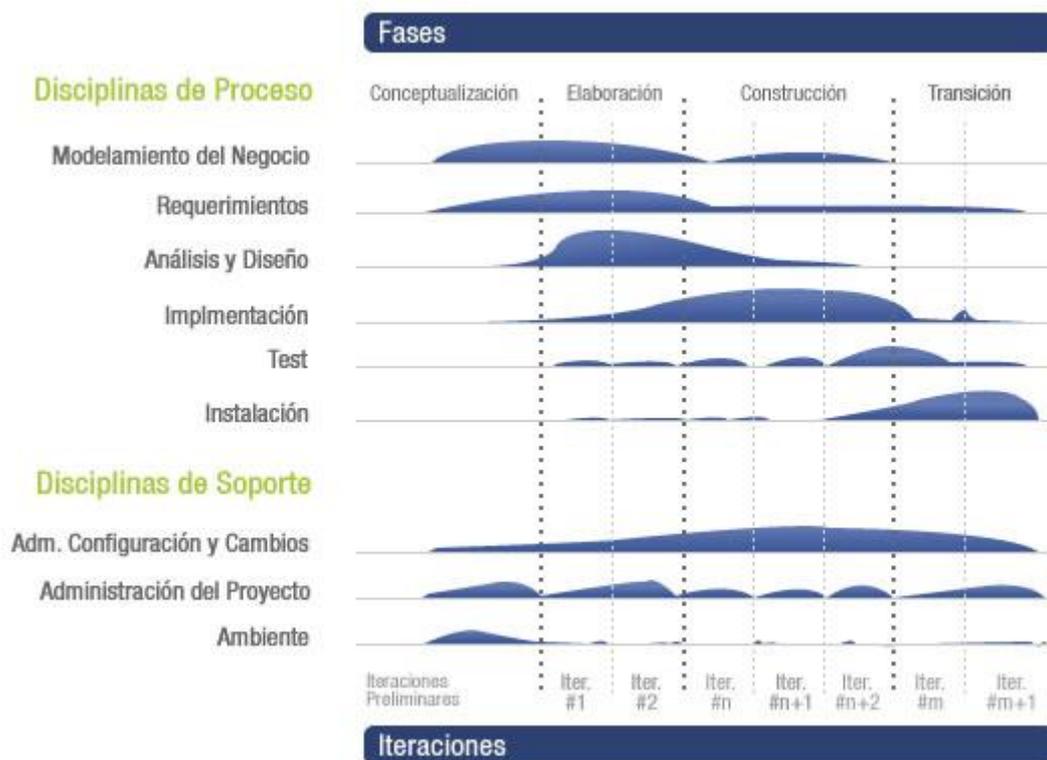
Debido a que la Universidad Técnica del Norte tiene toda la infraestructura para el hospedaje de nuestro sitio no se realizó un análisis de costos en servidores particulares y además, debido a que los gestores en cuestión se basan en **PHP**, **MySQL** y **Apache**, que tienen completo soporte en el servidor de la universidad se eligió hospedarnos en el servidor de la universidad.

Teniendo en cuenta las características de seguridad y desarrollo que tiene **DRUPAL**, se eligió a este gestor aunque se debe tener en cuenta que esto no contrapone el nivel de las características que tiene el sitio principal de la Universidad Técnica del Norte que está desarrollado en *Joomla*, pero se pone a consideración en el estudio algunas ventajas que hacen que **DRUPAL** sea la mejor opción para sitios que se prevé un continuo crecimiento.

La metodología **RUP** (Rational Unified Process), es una estructura para el desarrollo de software y que mediante una serie de pasos se asigna tareas y

responsabilidades en un organismo de desarrollo. El objetivo de esta estructura es asegurar la producción de software de alta calidad que satisfaga las necesidades de los usuarios, y se lo realice con el tiempo y presupuesto predecible. (**better software faster**).

RUP, utiliza dos dimensiones: el tiempo y el contenido, para esto se presenta en la figura una interpretación, en la cual el eje horizontal es representado por el tiempo y muestra aspectos del ciclo de vida del proceso y se lo representa con el término de fase o iteración, el eje vertical en cambio representa el contenido y describe las disciplinas que se encargan de agrupar lógicamente el contenido del proceso.



Fuente: <http://ingenieriasoftwaredos.wikispaces.com/Grupo+RUP>

Figura 5.1: Metodología RUP.

En la figura podemos ver que la dedicación a cada disciplina varía a lo largo del ciclo de vida de la totalidad del proyecto y que se dedica por lo general en las

primeras iteraciones de los requerimientos se dedica más tiempo y en las últimas iteraciones se dedica más tiempo a la fase de implementación.

Para que el software sea efectivo el proceso de desarrollo debe definir quién hace qué, cómo y cuando, para esto **RUP** determina ciertos términos que son muy importantes y que son los siguientes:

- Roles (actores o responsables): *Quién*
- Artefactos (finalidad de una fase): *Qué*.
- Actividades (pasos de una fase): *Cómo*.
- Fases, iteraciones, disciplinas y detalles de flujo: *Cuando*.

La metodología RUP, es iterativa e incremental, debido a que se basa en una serie de pasos que nos dirigen a la implantación de un software que va a cumplir las características pedidas ya sea en documentación y mantenimiento. El software actual debe ser leído y entendido con claridad ya que si no cumple estas características será de calidad inferior y no se podrá mantener ni reutilizar por ser redundante y eso compromete la seguridad y el rendimiento.

El lenguaje gráfico *UML* que significa *Unified Modeling Language*, y que se lo utiliza para la realización de modelos de desarrollo de sistemas de software, y además nos brinda una infraestructura de modelaje y visualización de todas las fases del desarrollo, que va inicia en la especificación de requerimientos, luego se realiza la construcción y despliegue. El objetivo principal de utilizar UML, es el de realizar capturas de los aspectos más significativos del sistema para que se aclara correctamente el problema y con esto se identifique y construya una arquitectura y una implementación. Las relaciones más complejas entre bloques pueden ser explicadas con estos diagramas, teniendo en cuenta que las relaciones pueden ser estáticas en lo que se refiere a aspectos estructurales del sistema o dinámicas en lo que se refiere al comportamiento en si del sistema en tiempo de ejecución.

5.2.METODOLOGÍA.

Para la realización del Portal de la Asociación de Empleados y Trabajadores de la Universidad Técnica del Norte se uso la metodología **RUP** y se ha utilizado cuatro etapas pero las etapas análisis y diseño se las realizó por separado, es decir que para el desarrollo de la aplicación se ha seguido cuatro etapas o disciplinas:

- Requisitos.
- Análisis.
- Diseño.
- Implementación.

En la realización de diagramas se utilizó **UML**, con respecto a la arquitectura el gestor utiliza **PHP**, para la capa de negocio que puede extenderse en otros componentes de software según avanza el trabajo.

Todos estos pasos a seguir se describen mediante los diagramas UML, que hacen sencillo comprender las relaciones e iteraciones de las diferentes piezas que conforman el software, pero cabe recalcar que no es un método rígido, ni obligatorio porque si se trata de aplicaciones sencillas no se debe ahondar tanto en el proceso. El desarrollador se guarda la decisión de definir la importancia de revelar cada fase para su comprensión.

5.2.1. Requisitos.

En esta etapa vamos a describir el comportamiento, propiedades y restricciones del sistema, esto lo realizamos para aclarar los requerimientos que el sistema va a tener.

5.2.1.1.Enunciado.

El tema planteado para el desarrollo del presente Aplicativo es:

“ELABORACIÓN DEL PORTAL WEB DE LA ASOCIACIÓN DE EMPLEADOS Y TRABAJADORES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.”

Para satisfacer las necesidades que posee la Asociación de Empleados y Trabajadores, se determinó los siguientes requerimientos y se define la utilización de las siguientes extensiones y módulos que se incluyeron además de los que vienen por defecto incluidos en el sitio:

Módulos que vienen en la instalación:

- Administración de Contenido.
- Administración de usuarios.
- Construcción del Sitio.
- Configuración del Sitio.
- Reportes.

Módulos incluidos después de la instalación:

- CCK.
- VIEWS.
- PANELS.

El aplicativo se basa en la publicación de documentos e información de la Asociación de Empleados y Trabajadores de la UTN, que se lo puede ampliar con informaciones misceláneas de valor para los agremiados y público en general.

Las principales características del módulo de Administración de DRUPAL son:

- Crear, editar y eliminar contenido organizado en secciones.
- Crear, editar y eliminar documentos para descargar.
- Crear, editar y eliminar eventos.
- Crear y eliminar imágenes.
- Crear, editar y eliminar enlaces.
- Crear, editar y eliminar usuarios.

- Crear, editar y eliminar roles de usuarios.
- Enviar correos masivos.
- Sindicación de contenidos.
- Permisos para los diferentes roles de usuarios
- Creación de blogs.
- Creación de foros.
- Creación de encuestas.
- Otorgar permisos para publicar documentos por parte de los usuarios.
- Otorgar permisos para permitir la realización de comentarios por parte de los usuarios.

Las características principales del módulo del Asociado son:

- Permitir ver el reporte del acumulado de la Caja de Ahorros.
- Permitir ver el reporte de los préstamos vigentes.
- Permitir ver el reporte de los préstamos ya cancelados.

Las características principales para los usuarios anónimos son las siguientes:

- Acceder al contenido del sitio.
- Realizar búsquedas de contenido dentro del sitio.
- Descargar la documentación disponible del sitio.
- Acceder a las galerías de imágenes.
- Retroalimentar al sitio mediante el formulario de contacto.
- Votar en las encuestas.

Las principales características del Usuario Agremiado autenticado además de las que tiene el usuario anónimo son las siguientes:

- Participar en los foros del portal.
- Enviar comentarios.
- Enviar imágenes dentro del contenido.

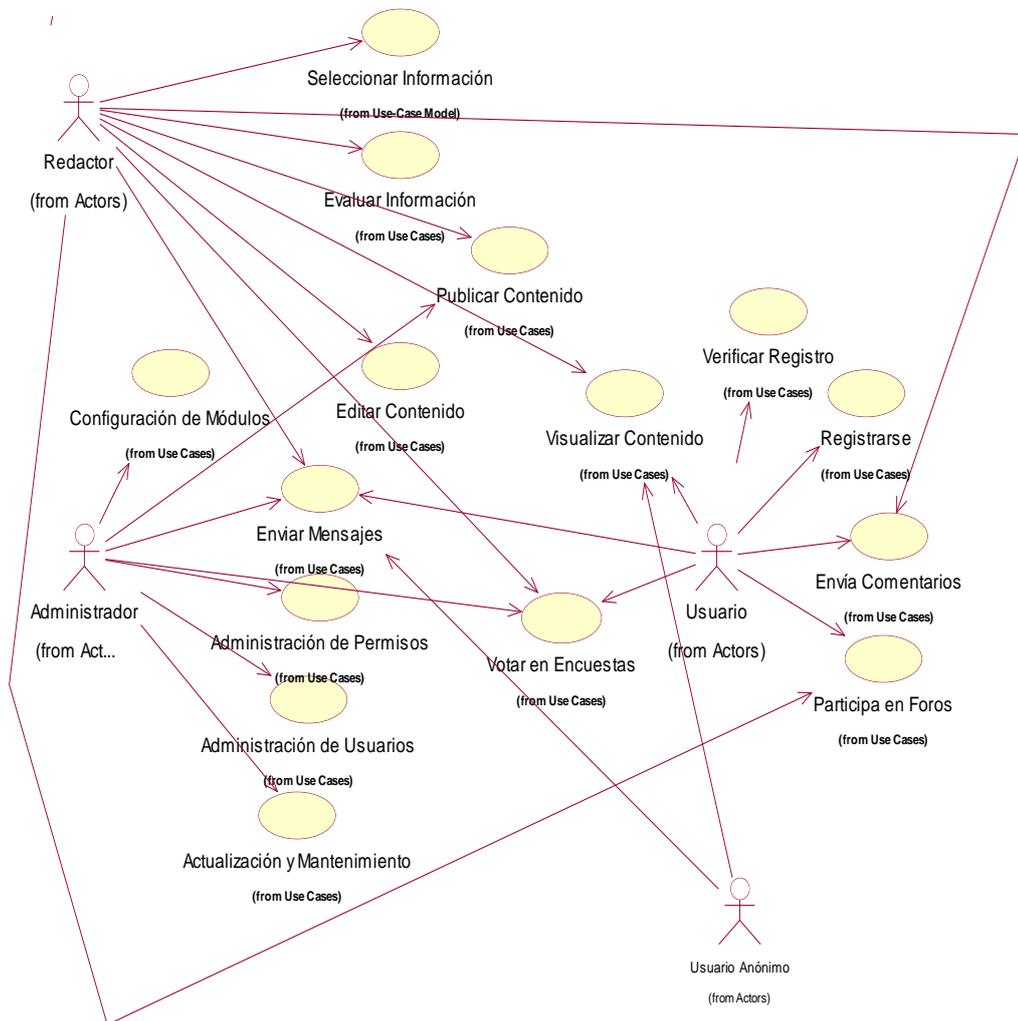
5.2.1.2. Modelo de Negocio.

Los entes principales en el negocio son principalmente: usuarios trabajadores, usuarios anónimos, redactores y el administrador.

“En la fase de Inicio, se detallan los casos de uso y las decisiones arquitectónicas, la Elaboración incluye algo de análisis, diseño, código y planificación de la prueba. La construcción es la fase donde se inician los trabajos de producción de código. Y por último la Transición se encarga de la preparación y despliegue del sistema en acuerdo con los usuarios.” [Libro 13]

El modelo del negocio se define mediante los casos de uso y se lo muestra en el diagrama UML con el modelo del negocio. El diagrama muestra las relaciones que existen entre los participantes internos que son el administrador y los redactores y los externos como son los Usuarios Trabajadores o Usuarios Autenticados y los usuarios anónimos. Cada módulo del sistema se encuentra en los casos de uso, es por esto que se los expresa como paquetes dentro del diagrama UML. Así se obtiene la relación entre la lógica del negocio y la estructura del software. En consecuencia, a partir de este modelo se definen los límites y alcance del producto a desarrollar.

Diagrama de casos de Uso.



Fuente: Adaptación Propia.

Figura 5.1: Casos de Uso del Sistema.

Guiones.

- *Guión del Usuario:* Ingresar al sitio donde se encuentra todo el contenido disponible, realizar búsquedas con diferentes criterios, votar en encuestas, además podrá participar en foros y enviar comentarios.
- *Guión del Usuario Anónimo:* Solo ingresa al contenido que se le permite, realiza búsquedas de contenido, vota en encuestas pero no puede participar en foros y no puede enviar comentarios.

- *Guión del Redactor:* Puede realizar todo lo que realiza el Usuario Registrado pero además puede administrar el contenido ya que tiene privilegios para ello.
- *Guión del Administrador:* Desde la aplicación podrá crear, modificar y eliminar el contenido que se encuentra bien organizado. Tendrá la posibilidad de manejar los diferentes permisos de usuarios y realizará el mantenimiento y configuración de los diferentes módulos.
- *Glosario.*
 - *Portal Web,* es una puerta de entrada de información para los usuarios que ofrece diferentes servicios y resuelve las necesidades de un tema en particular.
 - *Contenido,* es toda la información de cualquier tipo presentada.

5.2.2. Análisis.

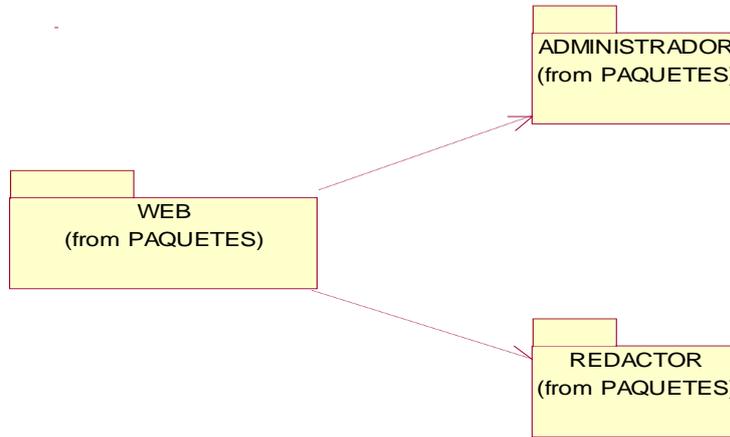
Esta fase se la realiza para traducir los requisitos en un lenguaje más formal y el resultado será un modelo de análisis y también se lo hace para identificar las clases fundamentales que serán la base para la implementación y también se realizara la expresión de los casos en términos de clases.

Para todo esto se seguirán los siguientes pasos:

- Paquetes de análisis.
- Especificación de las clases de análisis.
- Diagramas de clases.
- Diagrama de secuencia.
- Análisis de la interfaz de usuario.

Paquetes de análisis.

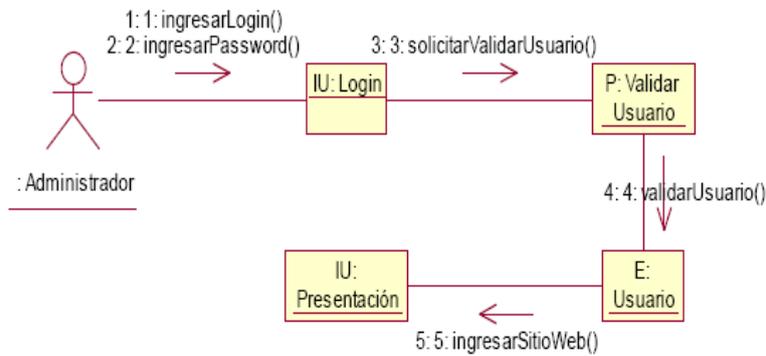
Se han hecho dos paquetes teniendo en cuenta los dos actores principales en el sistema:



Fuente: Adaptación personal.

Figura 5.3: Paquetes de análisis.

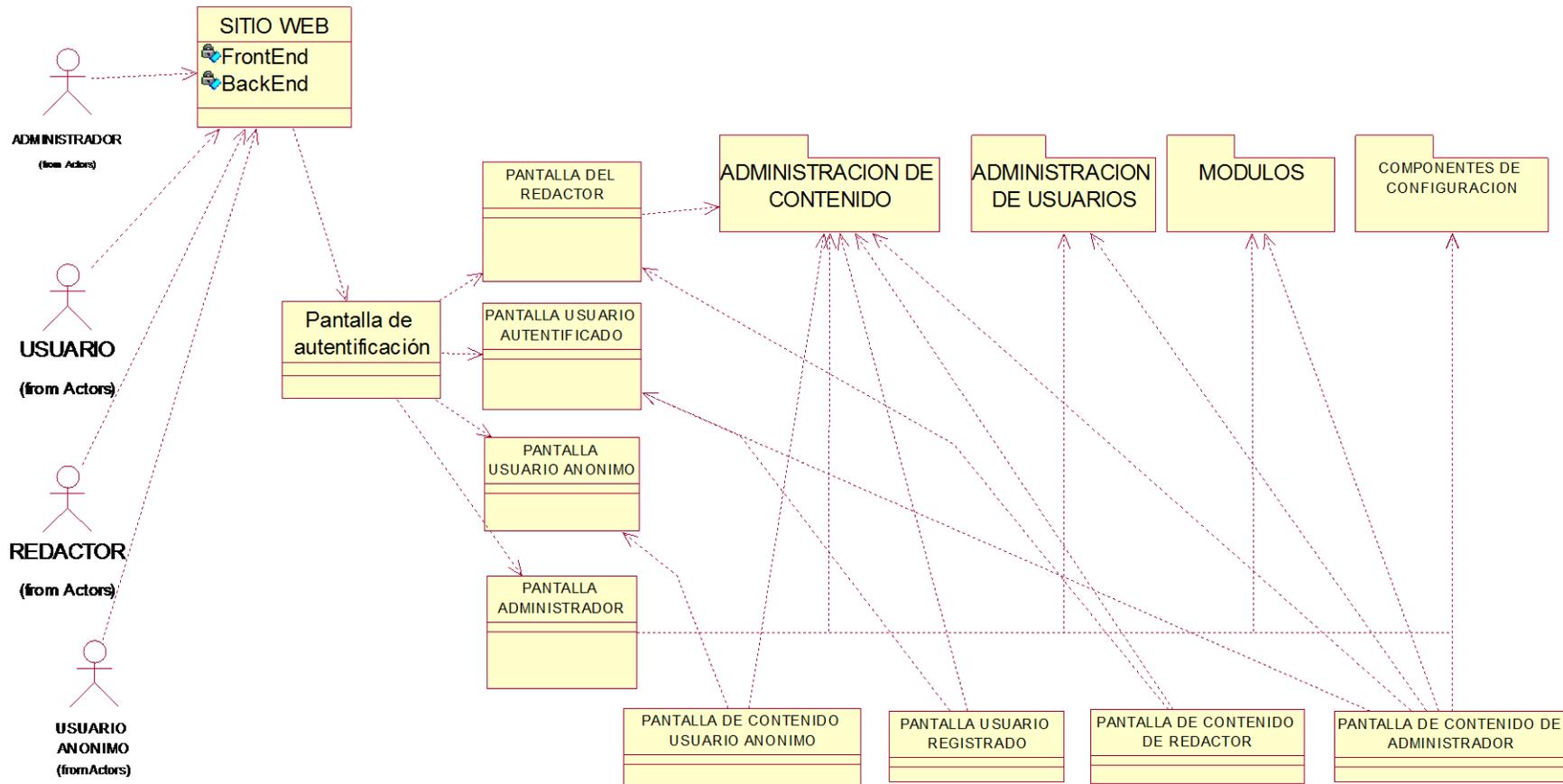
Diagrama de colaboración de ingreso al sitio Web.



Fuente: Adaptación Personal.

Figura 5.4: Diagrama de colaboración de ingreso al sitio.

Diagrama de Clases para la Web:

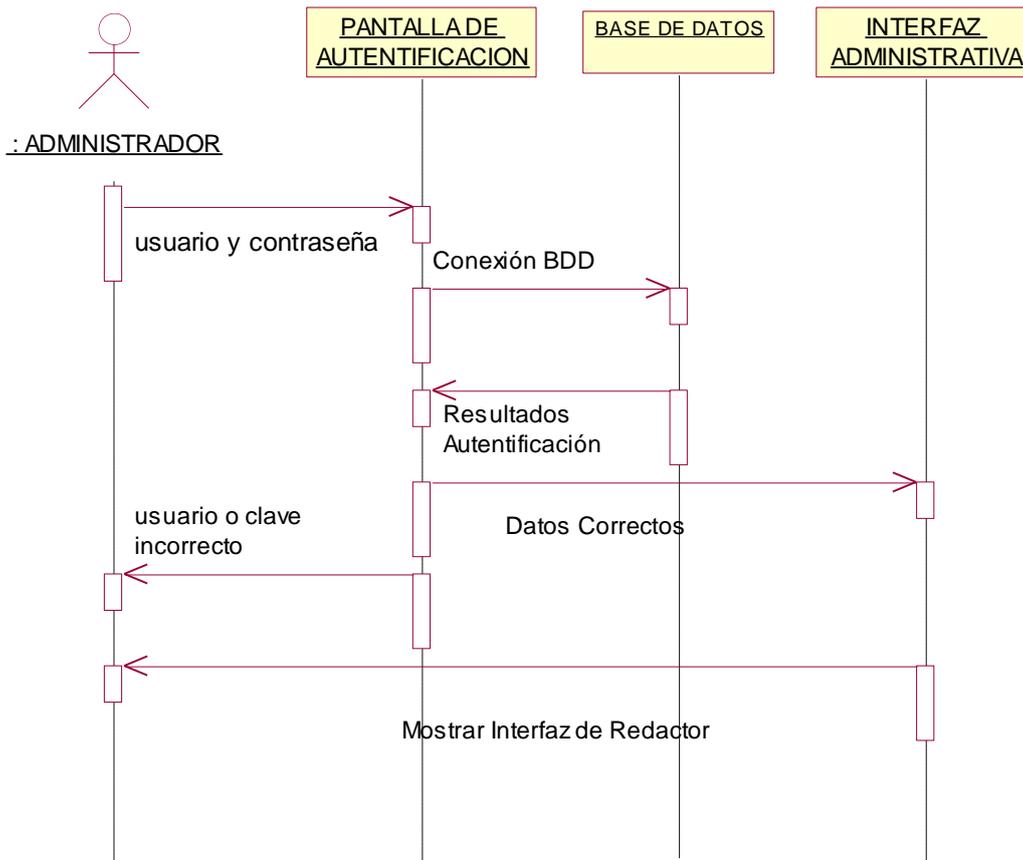


Fuente: Adaptación personal.

Figura 5.5: Diagrama de Clases.

Diagrama de Secuencias.

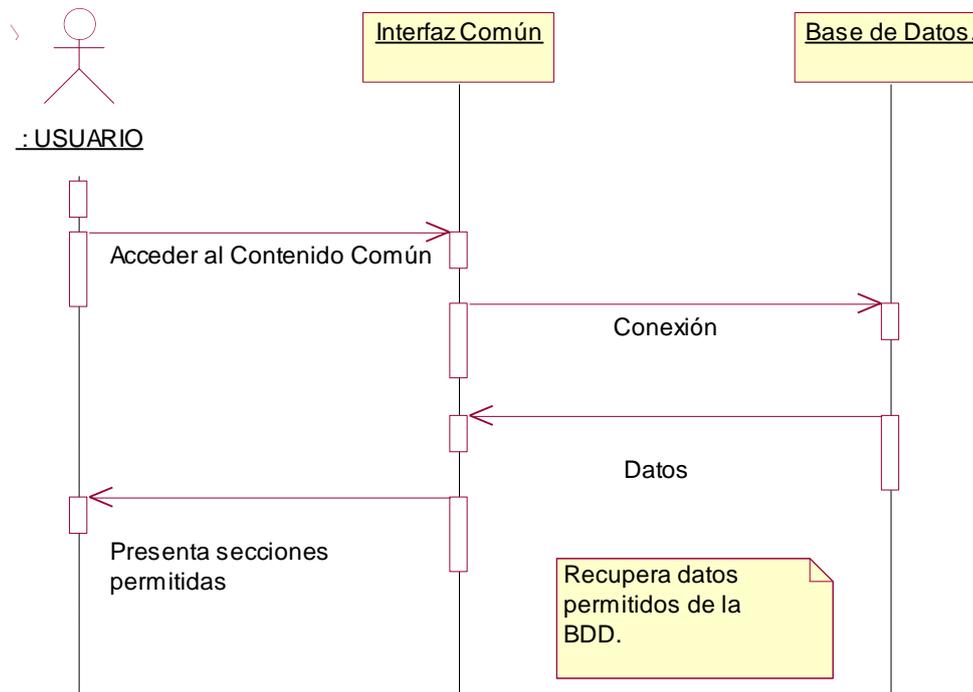
Aquí vamos a ver las diferentes interacciones de las diferentes clases, y se los realiza para entender el funcionamiento del sistema:

Diagrama de secuencia del módulo de Administración.

Fuente: Adaptación personal.

Figura 5.6: Diagrama de secuencia del módulo de Administración.

El administrador puede acceder a la interfaz que controla todo el sitio escribiendo el usuario y contraseña correctos, estos datos son verificados en el repositorio y después de esto se accede a la interfaz que controla todos los atributos del sitio o simplemente si los datos son incorrectos nos envía un mensaje de error.

Diagrama de secuencia del módulo del Usuario Anónimo.

Fuente: Adaptación personal.

Figura 5.7: Diagrama de secuencia del módulo del Usuario Anónimo.

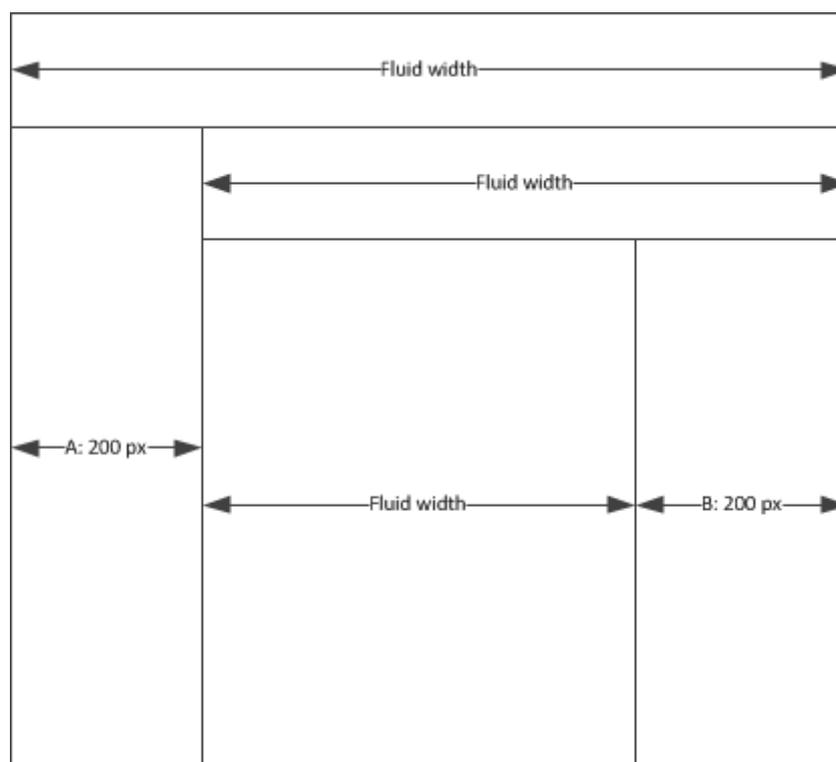
En este diagrama podemos ver como se accede al contenido por parte de los usuarios anónimos al momento de navegar en el sitio, además el contenido se presenta de acuerdo a los permisos en las secciones y subsecciones con acceso a la información tanto en texto e imágenes.

5.2.3. Diseño.

El diseño se lo realiza para pasar a la implementación, esta etapa se definen aspectos concretos de la apariencia interna y externa que se traducen en la herramienta escogida para su desarrollo.

5.2.3.1. Diseño de Frontera.

La pantalla principal contiene 3 columnas y una cabecera, en la columna central se presenta el contenido.



Fuente: Adaptación personal.

Figura 5.8: Diseño de Frontera del sistema.

La estructura de navegación que tiene la aplicación se define de la siguiente manera:

- Inicio.
- AET UTN.
 - Misión y Visión
 - Directiva
 - Estatuto
 - Reglamentos
- Quienes Somos.
- Caja de Ahorro.
- Videos.
- Enlaces.
- Contáctanos.

En el bloque izquierdo tenemos:

- Navegación.
 - Buscar.
 - Contactar.
 - Glosario de Términos.
 - FENATUPE.

Esta estructura es complementada con una serie de secciones que pueden ser creadas a voluntad de los encargados y además su orden también puede ser modificado. Estas modificaciones las realiza el administrador desde su BackEnd.

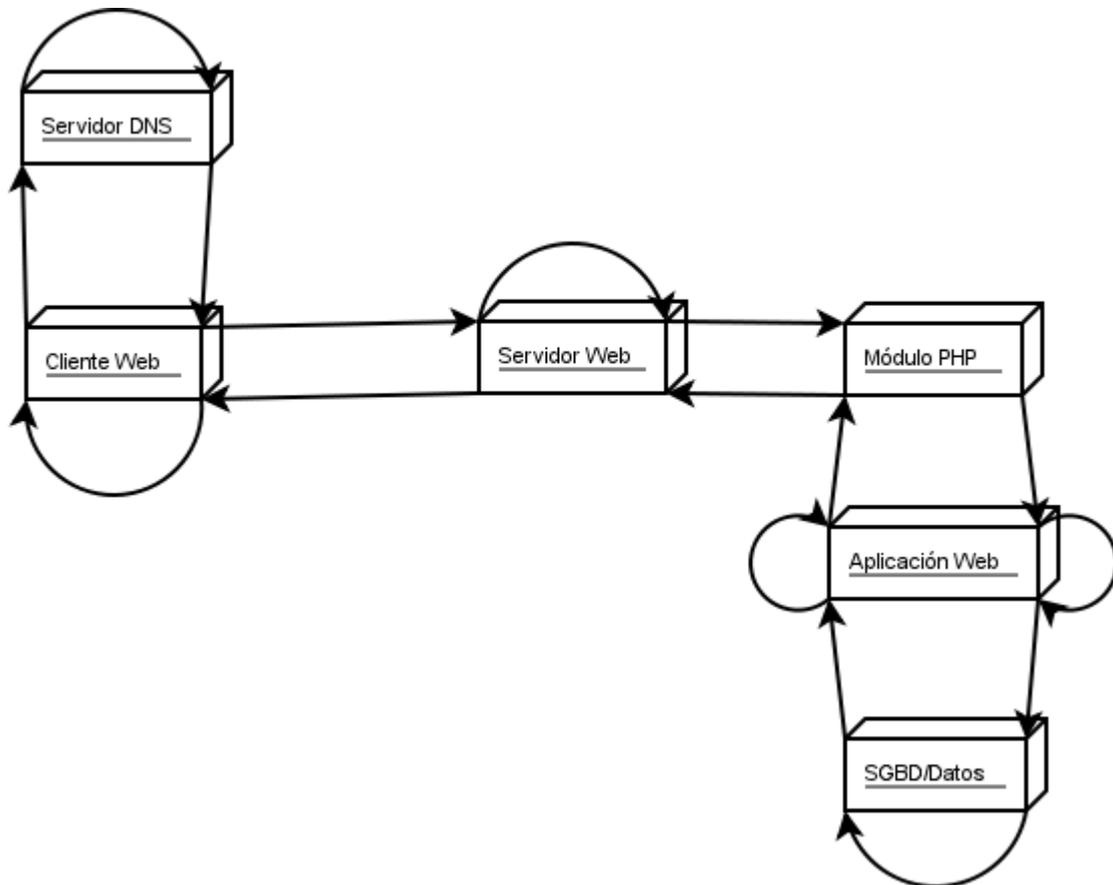
5.2.3.2.Arquitectura del Sistema.

La arquitectura de esta aplicación se basa en LAMP, que es un conjunto de aplicaciones que incluyen software libre y de código abierto que se utiliza para desarrollar páginas dinámicas y se compone de las siguientes tecnologías:

- *Cliente Web/DNS*: Es el navegador.
- *Servidor DNS*: Es el conversor de nombres.
- *Servidor Web*: Es el que se encarga de almacenar y procesar las páginas en nuestro caso *APACHE*.
- *Módulo de PHP*: Módulo que se encuentra alojado en *APACHE* y que permite compilar los ficheros en nuestro caso tipo *PHP5*.
- *Aplicación LAMP*: Son los ficheros *PHP* que permiten la lógica del negocio en nuestro caso *Drupal*:
- *SGBD*: Sistema de gestión de bases de datos que permitirá almacenar la información dinámicamente, en nuestro caso *Mysql*.

Aquí definimos la arquitectura del sistema, pero además utilizamos *CSS* para dar formato al contenido. *Javascript* para recoger eventos sin recargar las páginas pero la

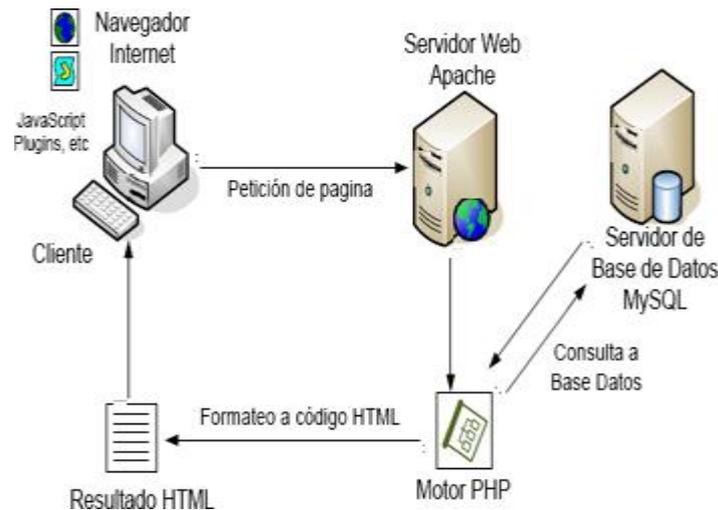
tecnología principal de este aplicativo es PHP, que hace todo el trabajo de consultas de base de datos y la construcción de los resultados a retornar a nuestros usuarios.



Fuente: <http://mmc.geofisica.unam.mx/LuCAS/Manuales-LuCAS/doc-curso-salamanca-LAMP/lamp-teoria-html/LAMP-teoria.html>

Figura 5.9: Arquitectura Propuesta.

En la siguiente gráfica podemos ver de manera global el funcionamiento del servidor que es el que se encarga de administrar los accesos que se realizan en la base de datos, además se encarga de la generación de las páginas dinámicas, validación de sesiones de usuarios y presentación de la interfaz, todo esto mediante el navegador Web.



Fuente: <http://alguienenlafisi.blogspot.com/2011/01/sql-injection-web-attacks-parte-i.html>

Figura 5.10: Funcionamiento de un Servidor Web.

5.2.4. Implementación.

En esta fase vamos a especificar los ítems que conforman la información de inicio de la aplicación, además vamos a definir la organización tomando en cuenta el perfil de los usuarios y las tareas que pueden realizar cada rol de usuario. Cada categoría posee una serie de secciones a las que el administrador y el redactor pueden realizar los atributos que tiene cada uno.

En esta etapa vamos a implementar el diseño de la aplicación que como ya definimos será bajo software libre pero puede correr tanto en Linux como en Windows.

La implantación de forma local se utilizó las siguientes tecnologías:

- Apache 2: Servidor Web.
- PHP 5: Tecnología de lógica del negocio.
- MySQL: Servidor de Base de Datos.
- PhpMyAdmin: Administrador de Base de Datos.

Se puede realizar la instalación y configuración de estas tecnologías en forma separada o instalando un paquete que realiza la instalación y configuración como es XAMPP, que es una manera sencilla de levantar todos los servicios necesarios para poder iniciar el trabajo.

Si se realiza de manera separada se debe configurar el archivo *php.ini* que se encuentra en la siguiente dirección: *C:\Program Files\Apache2.2\php*. Después de esto se debe copiar los archivos de la aplicación en el directorio *htdocs* que es un directorio de publicación del servidor cuya dirección es: *C:\Program Files\Apache2.2\htdocs*.

Cuando se encuentre en funcionamiento después de haberse realizado pertinentes y que cumpla los requisitos de la Asociación de Empleados y Trabajadores se puede realizar la subida de archivos hacia el hosting. El hosting en este caso es el servidor Web de la Universidad Técnica del Norte, que al momento por aspectos de seguridad no se puede realizar la subida de archivos mediante vía FTP, es por esto que se debe tener contacto directo con el administrador del servidor Web. También se debe realizar la creación de la base de datos mediante la ejecución de un script.

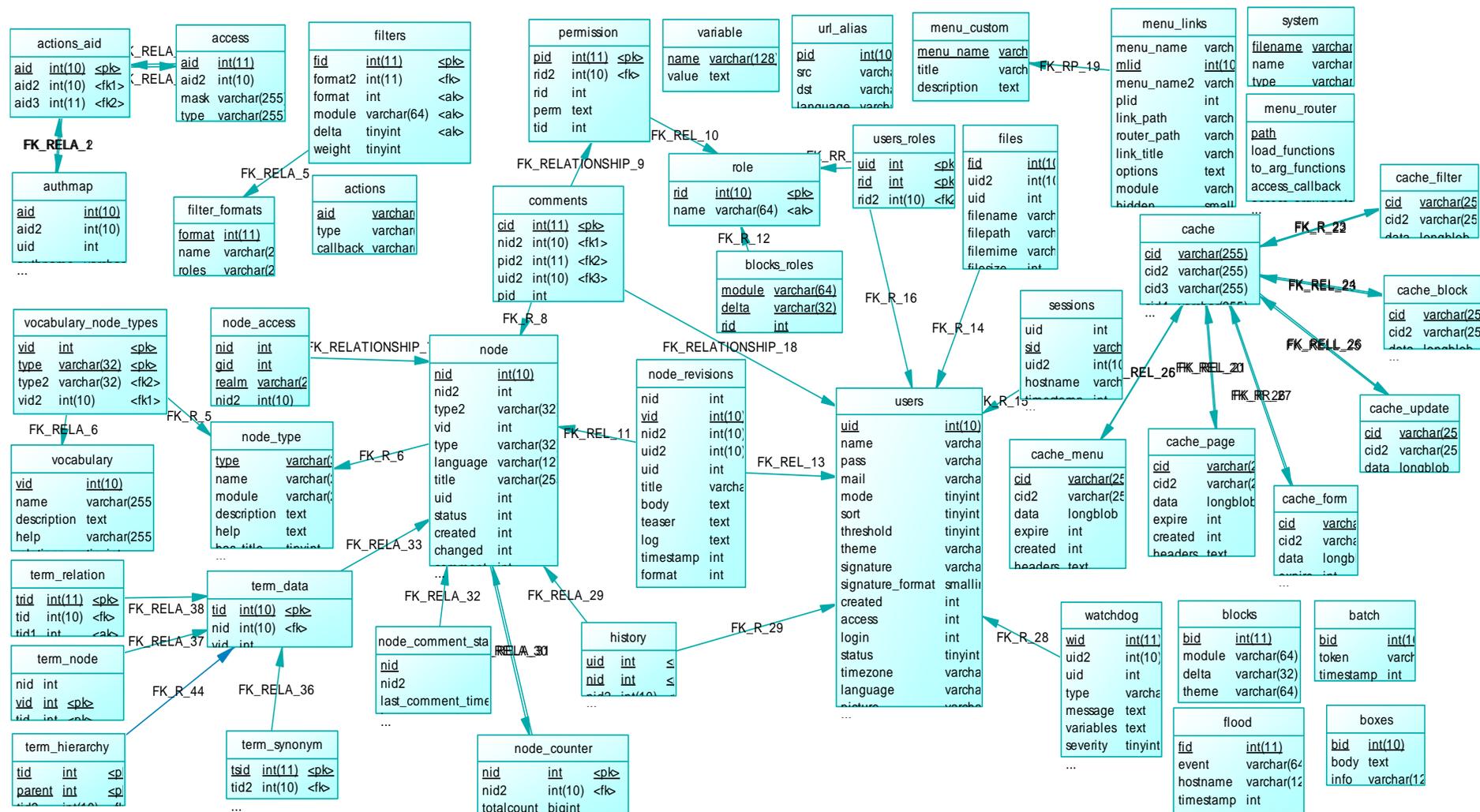
Después de realizar todas estas actividades podemos verificar el sitio desde Internet escribiendo la siguiente dirección en el navegador:

- <http://www.utn.edu.ec/aetdrupal/>

Después de escribir la dirección aparecerá la interfaz de la aplicación y aquí podemos verificar las diferentes funcionalidades tanto del administrador como del redactor escribiendo simplemente el nombre de usuario y la clave correcta. El administrador tiene la capacidad de ingresar a todos los módulos del sitio mientras que el redactor solo puede ingresar al módulo de gestión de contenido.

5.2.4.1. Modelo de Datos.

El modelo físico de la base de datos MySQL que posee la aplicación se presenta a continuación:



Fuente: Adaptación Propia.

Figura 5.11: Modelo de Datos.

Las principales tablas que contiene la base de datos del sitio se describen a continuación:

Nombre de la Tabla	Descripción
users	Contiene los nombres y password de todos los usuarios del portal web.
users_roles	Contiene los roles de usuarios creados.
blocks	Contiene la descripción de todos los bloques que tienen el sitio.
blocks_roles	Contiene la descripción de los bloques que son visibles para ciertos roles de usuario.
comments	Contiene los comentarios del sitio.
menu_links	Contiene los menús del sitio.
poll	Contiene las encuestas del sitio.
node	Contiene el título, descripción y localización de los documentos publicados por la administración total del sitio web.
node_type	Contiene el tipo de contenido que existe actualmente en el sitio.
vocabulary	Contiene el vocabulario actual de todo el sitio.
term_data	Contiene los términos del vocabulario.
filters	Contiene los filtros principales del contenido de los comentarios.
cache	Contiene la cache de las principales páginas de contenido.
permission	Contiene los permisos que tienen los roles de los diferentes usuarios.
url_alias	Contiene las direcciones amigables de las diferentes páginas.
files	Contiene las direcciones de los archivos subidos al sistema.

Fuente: Adaptación Propia

Tabla 5.1: Principales tablas de datos del sitio Web.