



**UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS**

**Título: Portal de la Defensa Nacional.**

Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Autores: Raudel González Echenique

Liermes Ferriol Mena

Tutor: Ing. Yanedi Abreu Bartomeo

Ciudad de La Habana Julio, 2008

## *Declaración de autoría*

Nosotros, Raudel González Echenique y Liermes Ferriol Mena nos declaramos como únicos autores de este trabajo y autorizamos a la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) para que hagan uso de este trabajo de la manera que estimen conveniente.

Y para que así conste firmo la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del 2008.

\_\_\_\_\_

Firma del Autor

\_\_\_\_\_

Firma del Autor

\_\_\_\_\_

Firma del Tutor

El Trabajo de Diploma, titulado: "Portal de la Defensa Nacional de Cuba", fue realizado en la Universidad de Ciencias Informáticas. Este centro considera que, en correspondencia con los objetivos trazados, el trabajo realizado le satisface:

- Totalmente
- Parcialmente en un \_\_\_\_ %

Los resultados de este Trabajo de Diploma le reportan a esta Universidad los beneficios siguientes:

---

---

---

---

---

---

---

---

Como resultado de la implantación de este trabajo se reportará un efecto económico que asciende a <valor en MN o USD del efecto económico>

Y para que así conste, se firma la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Representante de la entidad

\_\_\_\_\_  
Cargo

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
cuño

*“Todos los imperios del futuro van a ser imperios del conocimiento, y solamente serán exitosos los pueblos que entiendan cómo generar conocimientos y cómo protegerlos;...”*

*Albert Einstein*

## Agradecimientos

### *Raudel*

*A mi padre, a mi madre, a mi hermano, a mi abuelita y a toda mi familia por apoyarme y alentarme siempre y por la paciencia que tuvieron conmigo.*

*A mi tía Giny que fue como una madre para mí aquí en La Habana y a mi prima Midred por haberme ayudado tanto.*

*A mi tía América por todo su apoyo. A mis primos por los ratos de alegría que hemos pasado.*

*A mi tío Carrazana que de no ser por él no se si estuviera aquí.*

*A mi novia Dunia que estuvo ahí para ayudarme cuando la necesité y me estimuló tanto que parecía mi madre.*

*A mis buenos amigos Hubert, Gonzalo, Yoshiro, Alejandro, Delvis, Maykel, Derick, Roberkis, Oleiny, Yan Pavel, que más que amigos son como hermanos. A la Cora y a Yaima por haberme aguantado tantos paquetes.*

*A Oscar, Henry, Adrián y Marcel por los momentos tan divertidos que pasamos en los festivales.*

*A mis compañeros de grupo tanto los que están como los que no están.*

### *Liermes*

*Uno aprende a andar y en el camino aprende lo que ahora conoce.*

*Agradezco a todas esas personas que me enseñaron a andar:*

*A mi mamá.*

*A mi hermano.*

*A mi papá.*

*A mis profes.*

*A quienes me han ayudado incondicionalmente.*

### *Nosotros*

*Al Comandante en Jefe Fidel Castro por habernos brindado la oportunidad de ser parte de este proyecto.*

*A nuestra tutora Yanedi por habernos ayudado en la realización de este trabajo y por la paciencia que tuvo con nosotros.*

*Al Teniente Coronel Triana por la ayuda que nos brindó.*

*Al Teniente Coronel Diéquez por todo su apoyo.*

## *Dedicatoria*

*Raudel*

*A mis padres.*

*A toda mi familia.*

*A mis amigos.*

*Liermes*

*A esa persona que siempre ha estado conmigo, que me llevó dentro, que siempre se ha preocupado por mí, que me ha apoyado siempre y eso me ha facilitado seguir adelante, a esa mujer que me quiere infinitamente y que tanto he hecho sufrir: Madre, este trabajo va dedicado a ti.*

### **Resumen**

Se presenta la construcción de un Portal para la Defensa Nacional. Se seleccionó RUP (Proceso Unificado de Desarrollo) como metodología de desarrollo a seguir, Dreamweaver como herramienta de diseño, PHP es el lenguaje de programación Web escogido y MySQL como gestor de Base de Datos para almacenar la información. Se propone utilizar el CMS (Sistema de Gestión de Contenido) Drupal para la creación y gestión de la información del portal en un entorno Web fácil de utilizar.

Este sitio será de gran ayuda para aquellos que quieran saber un poquito más sobre la historia de nuestro país, así como qué son las FAR hoy en la actualidad y a que se dedican en tiempos de paz. Será un arma más para combatir la campaña difamatoria que tiene los Estados Unidos contra nuestro país.

## Índice

Introducción .....	1
Capítulo 1: Fundamentación Teórica. ....	4
Introducción.....	4
1.1 ¿Qué es un sitio Web? .....	4
1.1.1 Tipos de sitios Web.....	4
1.2 CMS .....	4
1.2.1 ¿Por qué Drupal?.....	5
1.3 Tecnologías del lado del cliente.....	5
1.3.1 HTML.....	5
1.3.2 CCS .....	6
1.4 Lenguaje de programación utilizado. ....	6
1.4.1 Características de PHP .....	6
1.5 Gestor de Base de Datos .....	7
1.5.1 MySQL.....	7
1.6 Metodologías de desarrollo de software. ....	7
1.6.1 Rational Unified Process (RUP) .....	7
1.6.2 Extreme Programming (XP) .....	9
1.6.3 Microsoft Solution Framework (MSF) .....	10
1.7 Lenguaje de modelado utilizado. ....	12
1.8 Herramientas utilizadas para el desarrollo del sistema .....	13
1.8.1 Visual Paradigm.....	13
1.8.2 Zend Studio .....	14
1.8.3 Servidor Web Apache .....	14
Conclusiones.....	14

Capítulo 2: Características del Sistema. ....	15
2.1 Introducción.....	15
2.2 Problema.....	15
2.3 Objetivos de automatización.....	15
2.4 Información que se maneja. ....	15
2.5 Propuesta del Sistema.....	16
2.6 Modelo de Dominio.....	16
2.7 Levantamiento de requerimientos.....	18
2.7.1 Requerimientos funcionales .....	18
2.7.2 Requerimientos no funcionales del Sistema.....	20
2.8 Definición de los casos de uso. ....	22
2.8.1 Diagrama de casos de uso del sistema.....	22
2.8.2 Descripción de los Casos de Uso del Sistema .....	22
Conclusiones.....	33
Capítulo 3: Análisis y Diseño del Sistema .....	34
3.1 Introducción.....	34
3.2 Análisis.....	34
3.2.1 Diagramas de clases de análisis.....	34
3.2.2 Diagramas de interacción.....	36
3.3 Diseño.....	40
3.3.1 Diagrama de Clases del Diseño por Paquetes.....	40
3.3.2 Descripción de las clases del diseño.....	47
3.3.2 Diseño de la Base de Datos.....	58
Capítulo 4: Implementación y Prueba .....	67
4.1 Introducción.....	67

4.2 Diagrama de despliegue.....	67
4.3 Diagrama de componentes.....	68
4.4 Modelo de pruebas.....	69
4.5 Conclusiones.....	72
Conclusiones .....	73
Recomendaciones .....	74
Bibliografía.....	75

## **Introducción**

En muchos países del mundo se lleva a cabo una campaña mediática en contra de Cuba y muchas personas desconocen la verdad sobre la isla. Cuba es un país que desde 1959 está bloqueado por la mayor potencia del mundo y desde ese mismo año ha tratado de desacreditar a la Revolución Cubana poniendo en marcha todos los mecanismos que tiene a su alcance.

Las Fuerzas Armadas Revolucionarias protagonistas principales de la Revolución cuenta con más de 45 años de existencia. Los miembros de ésta institución militar son los que día a día están alertas para repelar cualquier ataque enemigo. Son los hombres que han llenado de gloria muchas páginas de la historia cubana. Herederos del Ejército Libertador con la ayuda del pueblo derrotaron a los mercenarios en Girón y han prestado ayuda a muchos países para colaborar con su liberación.

Con el surgimiento de la Batalla de Ideas, Cuba se ha enfrascado en una lucha por hacer llegar al mundo entero qué es lo que sucede en la isla diariamente, cómo funcionan los diferentes organismos del estado, y qué mejor vía que Internet para que la verdad recorra el mundo entero.

Diariamente millones de personas se conectan a Internet buscando cualquier tipo de información hospedada en los miles de sitios Web que conforman esa gigantesca red. La manera más rápida y fácil de hacer circular información es mediante la utilización de un portal Web para las Fuerzas Armadas Revolucionarias, donde estén recogidos varios materiales e informaciones sobre la defensa del país.

Actualmente cualquier persona en el mundo que quiera conocer algo sobre las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Cuba no sabe donde puede encontrar esa información.

Por lo que el **problema científico** que se plantea es que en Cuba actualmente no existe un portal Web que exponga toda la información referente a las Fuerzas Armadas Revolucionarias.

Con la creación del Portal se espera como aporte práctico proveer al personal encargado de trabajar con la aplicación Web de una interfaz de administración completa que permita crear, actualizar y eliminar el contenido de forma fácil, sin necesidad de tener ningún conocimiento técnico por parte de los editores, todo esto a través de un sistema de usuarios y roles definidos por el administrador del sitio.

El **objeto de estudio** lo constituyen los procesos de diseño y confección de un sitio de información.

El **campo de acción** son los procesos de diseño y confección de un sitio de información con CMS Drupal para las Fuerzas Armadas Revolucionarias.

El **objetivo principal** de este trabajo es construir un portal para las Fuerzas Armadas Revolucionarias, que responda al problema de la difusión de la información referente a la misma de manera eficiente, permitiendo que su editor pueda crear y editar contenidos sin necesidad de poseer conocimientos avanzados de algún lenguaje de programación, facilitando el proceso de actualización de la aplicación.

Los **objetivos específicos** propuestos son:

- Buscar información sobre los diferentes sitios Web.
- Investigar sobre las metodologías de desarrollo.
- Identificar los requisitos del sistema.
- Elaborar una aplicación que cumpla con las exigencias del cliente.

Para la correcta realización de este portal se plantearon las siguientes **tareas**:

- Entrevistas con el cliente.
- Analizar las tecnologías más usadas en el mundo para desarrollar sitios Web.
- Seleccionar una metodología de análisis y diseño que garantice la calidad del sitio.
- Diseñar una base de datos que satisfaga las funcionalidades del sitio.

En vista de darle cumplimiento a las tareas planteadas se utilizaron los siguientes **métodos teóricos**:

**Análisis histórico-lógico** para realizar un estudio de la tecnología Web a nivel internacional desde sus inicios hasta la actualidad.

**Análisis Sintético** para seleccionar los elementos más importantes con relación al portal.

El documento está estructurado por cuatro capítulos, los cuales cuentan con sus secciones correspondientes. Cuenta también con las conclusiones generales, recomendaciones y la bibliografía consultada.

Los capítulos que conforman este documento son:

Capítulo 1: La Fundamentación Teórica, donde se analizan las herramientas y tecnologías Web más utilizadas, con sus características fundamentales.

Capítulo 2: Características del Sistema, en él se describe el objeto de estudio, el entorno de trabajo en el que se desarrolla el sistema, los requerimientos funcionales y no funcionales y los casos de uso del sistema.

Capítulo 3: Diseño del Sistema, en este capítulo se especifica las clases que se utilizan en la solución y la relación entre ellas, se define todo el proceso de obtención de la base de datos y se especifican los diagramas de interacción por cada caso de uso.

Capítulo 4: Implementación y Prueba, en este capítulo a partir de los diagramas de despliegue y componentes, se define la implementación, además se determinan las pruebas a realizar en el sistema para comprobar su integridad y si se ajusta a los requerimientos planteados.

## **Capítulo 1: Fundamentación Teórica.**

### ***Introducción***

En este primer capítulo se brinda una panorámica de los temas relacionados con las aplicaciones Web. Se analizan las tecnologías más usadas en la actualidad. Se investigan y estudian los Sistemas de Gestión de Contenidos, las características de cada herramienta, los lenguajes de programación Web, los Sistemas Gestores de Base de Datos más usados a nivel mundial y las tecnologías del lado del cliente.

### ***1.1 ¿Qué es un sitio Web?***

Es un sitio (localización) en la World Wide Web que contiene documentos (páginas Web) organizados jerárquicamente. Cada documento (página Web) contiene texto y/o gráficos que aparecen como información digital en la pantalla de un ordenador. Un sitio puede contener una combinación de gráficos, texto, audio, vídeo, y otros materiales dinámicos o estáticos.

Muchos utilizan erróneamente el término página Web para referirse a sitio Web. Una página Web es parte de un sitio Web y es un único archivo con un nombre de archivo asignado, mientras que un sitio Web es un conjunto de archivos llamados páginas Web.

#### **1.1.1 Tipos de sitios Web.**

Existen varios tipos de sitios Web como por ejemplo: sitios de negocio cuyo objetivo es dar a conocer su empresa y sus productos en la red mundial, existen los sitios de servicios, cuya función es brindar disímiles servicios a sus clientes, proveedores y demás socios comerciales. Existen otros tipos de sitios Web como son los dedicados al comercio electrónico, de noticias, de entretenimiento y demás.

En el caso del sitio Web que se va a desarrollar es de corte informativo, cuyo objetivo es informar a los visitantes, en él se brindará información específicamente de la defensa de Cuba, desde sus inicios hasta la actualidad.

### ***1.2 CMS***

Para la creación del sitio de la Defensa se utilizó un Sistema de Gestión de Contenido (CMS).

Es una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido del sitio. El sistema permite manejar de manera independiente el contenido y el diseño. Así, es posible manejar el

contenido y darle en cualquier momento un diseño distinto al sitio sin tener que darle formato al contenido de nuevo, además de permitir la fácil y controlada publicación en el sitio a varios editores.

Existen diferentes tipos de CMS como son: Zope, MODx, OpenCMS, TYPO3, Apache lenya, Joomla, Drupal. Se decide utilizar para el montaje del sitio de la Defensa el CMS Drupal.

### **1.2.1 ¿Por qué Drupal?**

Se decide utilizar Drupal porque es un sistema de gestión de contenido modular y muy configurable.

Es un programa de código abierto, con licencia GNU/GPL, escrito en PHP, desarrollado y mantenido por una activa comunidad de usuarios. Destaca por la calidad de su código y de las páginas generadas, el respeto de los estándares de la Web, y un énfasis especial en la usabilidad y consistencia de todo el sistema. Su flexibilidad y adaptabilidad, así como la gran cantidad de módulos adicionales disponibles, hace que sea adecuado para realizar muchos tipos diferentes de sitio Web. Otras características que hacen a Drupal uno de los mejores CMS son: es altamente personalizable, tiene una fuerte categorización, posibilita crear nuevos tipos de contenidos y sus plantillas de presentación, brinda la posibilidad de crear vistas dinámicas y personalizadas. Es reconocido mundialmente, el propio CMS implementa elementos de optimización Web y posee un buen motor de workflow.

### **1.3 Tecnologías del lado del cliente**

Para la creación de un sitio Web no solamente con un CMS basta, también es necesario auxiliarse de un grupo de tecnologías para permitir un óptimo funcionamiento y una imagen agradable al usuario. Ejemplo de ellas son HTML y CCS.

#### **1.3.1 HTML**

HTML es el lenguaje que nos permite definir una página Web mediante la estructuración de textos, presentando los mismos en forma de hipertexto. Este lenguaje constituye en sí un conjunto de etiquetas utilizadas para estructurar dicho documento en forma de texto, imágenes, vínculos y otros elementos que componen la página. Unas de sus principales ventajas es su facilidad de uso porque puede ser editado desde cualquier editor, ya sea de textos o WYSIWYG (What you see is what you Get). (BARCIA, D. 2003)

### **1.3.2 CCS**

Las hojas de estilo en cascada (Cascading Style Sheets, CSS) son un lenguaje formal usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML.

La utilización de CCS brinda una serie de ventajas como:

- Control centralizado de la presentación de un sitio Web completo con lo que se agiliza de forma considerable la actualización del mismo.
- Los Navegadores permiten a los usuarios especificar su propia hoja de estilo local que será aplicada a un sitio Web, con lo que aumenta considerablemente la accesibilidad. Por ejemplo, personas con deficiencias visuales pueden configurar su propia hoja de estilo para aumentar el tamaño del texto o remarcar más los enlaces.
- Una página puede disponer de diferentes hojas de estilo según el dispositivo que la muestre o incluso a elección del usuario. Por ejemplo, para ser impresa, mostrada en un dispositivo móvil, o ser "leída" por un sintetizador de voz.
- El documento HTML en sí mismo es más claro de entender y se consigue reducir considerablemente su tamaño (siempre y cuando no se utilice estilo en línea).

### ***1.4 Lenguaje de programación utilizado.***

Para desarrollar un sitio Web se pueden utilizar varios lenguajes de programación. Entre los más usados hoy día son: Python, Java, ASP y PHP. Teniendo en cuenta que los módulos de Drupal están desarrollados en PHP y por una serie de características que posee este lenguaje de programación fue el seleccionado para desarrollar el sitio de la Defensa de Cuba.

#### **1.4.1 Características de PHP**

- Es un lenguaje multiplataforma.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones).

- Posee una amplia documentación en su página oficial ([2]), entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos.
- Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.
- No requiere definición de tipos de variables.
- Tiene manejo de excepciones.

### **1.5 Gestor de Base de Datos**

Un sitio Web debe contar con una base de datos donde estén almacenados todos los contenidos, dígame documentos, imágenes y demás. Los gestores de Base de datos más utilizados en la actualidad son Oracle, PostgreSQL y MySQL.

#### **1.5.1 MySQL**

MySQL es el servidor de bases de datos relacionales más popular. Una de las razones para el rápido crecimiento de la popularidad de MySQL, es que se trata de un producto Open Source, y por lo tanto, va de la mano con este movimiento. El servidor de bases de datos MySQL es muy rápido, seguro, y fácil de usar, esto significa que sea un servidor bastante apropiado para acceder a bases de datos en Internet.

El software de bases de datos MySQL consiste de un sistema cliente/servidor que se compone de un servidor SQL multihilo, varios programas clientes y bibliotecas, herramientas administrativas, y una gran variedad de interfaces de programación (APIs).

### **1.6 Metodologías de desarrollo de software.**

Las metodologías de desarrollo de software son un conjunto de procedimientos, técnicas y ayudas a la documentación para el desarrollo de productos software.

#### **1.6.1 Rational Unified Process (RUP)**

La metodología RUP, llamada así por sus siglas en inglés Rational Unified Process, divide en 4 fases el desarrollo del software:

- Inicio, el objetivo en esta etapa es determinar la visión del proyecto.
- Elaboración, en esta etapa el objetivo es determinar la arquitectura óptima.
- Construcción, en esta etapa el objetivo es llegar a obtener la capacidad operacional inicial.
- Transición, el objetivo es llegar a obtener el release del proyecto.

Cada una de estas etapas es desarrollada mediante el ciclo de iteraciones, la cual consiste en reproducir el ciclo de vida en cascada a menor escala. Los objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación de las iteraciones precedentes.

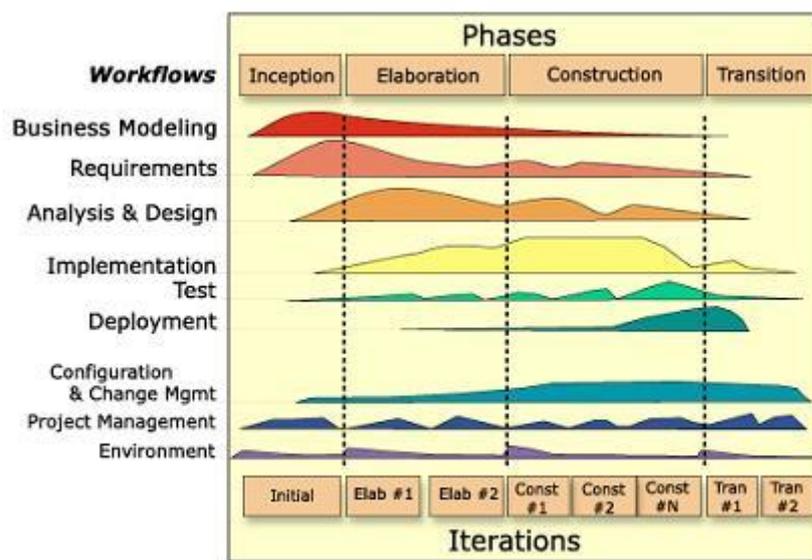


Figura 1: Gráfica de RUP en dos dimensiones.

Los elementos de RUP son:

- Actividades, son los procesos que se llegan a determinar en cada iteración.
- Trabajadores, vienen hacer las personas o entes involucrados en cada proceso.
- Artefactos, un artefacto puede ser un documento, un modelo, o un elemento de modelo.

Las principales características de RUP son:

- Centrado en la arquitectura.
- Dirigido por casos de uso.
- Iterativo e incremental. ("RATIONAL\_UNIFIED\_PROCESS" 2003)

### 1.6.2 Extreme Programming (XP)

Es una de las metodologías de desarrollo de software más exitosas en la actualidad, utilizada para proyectos de corto plazo, corto equipo y cuyo plazo de entrega era ayer. La metodología consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo, al usuario final, pues es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto.

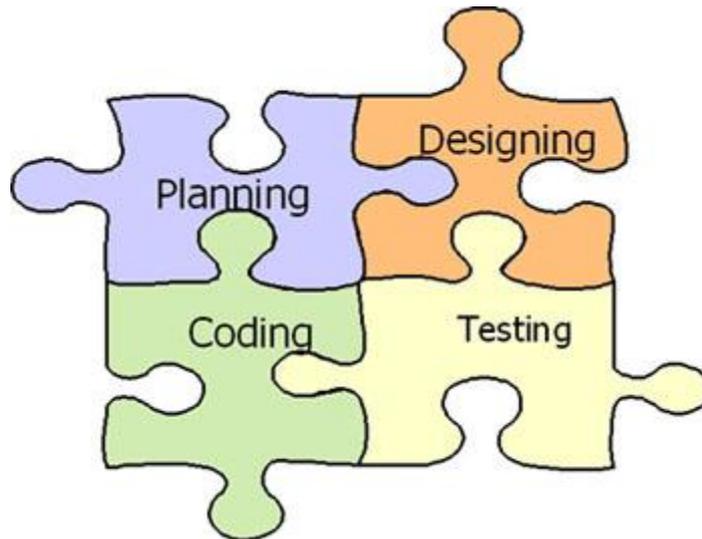


Figura 2: Metodología Extreme Programming.

Características de XP, la metodología se basa en:

- Pruebas Unitarias: Se basa en las pruebas realizadas a los principales procesos, de tal manera que adelantándonos en algo hacia el futuro, podamos hacer pruebas de las fallas que pudieran ocurrir. Es como si nos adelantáramos a obtener los posibles errores.
- Refabricación: Se basa en la reutilización de código, para lo cual se crean patrones o modelos estándares, siendo más flexible al cambio.
- Programación en pares: Una particularidad de esta metodología es que propone la programación en pares, la cual consiste en que dos desarrolladores participen en un proyecto en una misma estación de trabajo. Cada miembro lleva a cabo la acción que el otro no está haciendo en ese momento. Es como el chofer y el copiloto: mientras uno conduce, el otro consulta el mapa.

¿Qué es lo que propone XP?

- Empieza en pequeño y añade funcionalidad con retroalimentación continua.
- El manejo del cambio se convierte en parte sustantiva del proceso.
- El costo del cambio no depende de la fase o etapa.
- No introduce funcionalidades antes que sean necesarias.
- El cliente o el usuario se convierte en miembro del equipo.

Derechos del Cliente

- Decidir que se implementa.
- Saber el estado real y el progreso del proyecto.
- Añadir, cambiar o quitar requerimientos en cualquier momento.
- Obtener lo máximo de cada semana de trabajo.
- Obtener un sistema funcionando cada 3 o 4 meses.

Derechos del Desarrollador

- Decidir cómo se implementan los procesos.
- Crear el sistema con la mejor calidad posible.
- Pedir al cliente en cualquier momento aclaraciones de los requerimientos.
- Estimar el esfuerzo para implementar el sistema.
- Cambiar los requerimientos en base a nuevos descubrimientos.

Lo fundamental en este tipo de metodología es:

- La comunicación, entre los usuarios y los desarrolladores.
- La simplicidad, al desarrollar y codificar los módulos del sistema.
- La retroalimentación, concreta y frecuente del equipo de desarrollo, el cliente y los usuarios finales. (Mendoza, M. A. S. 2004).

### **1.6.3 Microsoft Solution Framework (MSF)**

Esta es una metodología flexible e interrelacionada con una serie de conceptos, modelos y prácticas de uso, que controlan la planificación, el desarrollo y la gestión de proyectos tecnológicos. MSF se

centra en los modelos de proceso y de equipo dejando en un segundo plano las elecciones tecnológicas.



Figura 3: Metodología MSF

MSF tiene las siguientes características:

- Adaptable: es parecido a un compás, usado en cualquier parte como un mapa, del cual su uso es limitado a un específico lugar.
- Escalable: puede organizar equipos tan pequeños entre 3 ó 4 personas, así como también, proyectos que requieren 50 personas o más.
- Flexible: es utilizada en el ambiente de desarrollo de cualquier cliente.
- Tecnología Agnóstica: porque puede ser usada para desarrollar soluciones basadas sobre cualquier tecnología.

MSF se compone de varios modelos encargados de planificar las diferentes partes implicadas en el desarrollo de un proyecto: Modelo de Arquitectura del Proyecto, Modelo de Equipo, Modelo de Proceso, Modelo de Gestión del Riesgo, Modelo de Diseño de Proceso y finalmente el modelo de Aplicación.

- Modelo de Arquitectura del Proyecto: Diseñado para acortar la planificación del ciclo de vida. Este modelo define las pautas para construir proyectos empresariales a través del lanzamiento de versiones.
- Modelo de Equipo: Este modelo ha sido diseñado para mejorar el rendimiento del equipo de desarrollo. Proporciona una estructura flexible para organizar los equipos de un proyecto. Puede ser escalado dependiendo del tamaño del proyecto y del equipo de personas disponibles.

- **Modelo de Proceso:** Diseñado para mejorar el control del proyecto, minimizando el riesgo, y aumentar la calidad acortando el tiempo de entrega. Proporciona una estructura de pautas a seguir en el ciclo de vida del proyecto, describiendo las fases, las actividades, la liberación de versiones y explicando su relación con el Modelo de equipo.
- **Modelo de Gestión del Riesgo:** Diseñado para ayudar al equipo a identificar las prioridades, tomar las decisiones estratégicas correctas y controlar las emergencias que puedan surgir. Este modelo proporciona un entorno estructurado para la toma de decisiones y acciones valorando los riesgos que puedan provocar.
- **Modelo de Diseño del Proceso:** Diseñado para distinguir entre los objetivos empresariales y las necesidades del usuario. Proporciona un modelo centrado en el usuario para obtener un diseño eficiente y flexible a través de un enfoque iterativo. Las fases de diseño conceptual, lógico y físico proveen tres perspectivas diferentes para los tres tipos de roles: los usuarios, el equipo y los desarrolladores.
- **Modelo de Aplicación:** Diseñado para mejorar el desarrollo, el mantenimiento y el soporte, proporciona un modelo de tres niveles para diseñar y desarrollar aplicaciones software. Los servicios utilizados en este modelo son escalables, y pueden ser usados en un solo ordenador o incluso en varios servidores.

### **1.7 Lenguaje de modelado utilizado.**

Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es uno de los más conocidos y utilizado en la actualidad; es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocios y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes de software reutilizables.

Es importante resaltar que UML es un "lenguaje" para especificar y no para describir métodos o procesos. Se utiliza para definir un sistema de software, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir. En otras palabras, es el lenguaje en el que está descrito el modelo. Se puede aplicar en una gran variedad de formas para dar soporte a una metodología de desarrollo de software (tal como el Proceso Unificado Racional), pero no especifica en sí mismo qué metodología o proceso usar.

En UML hay varios tipos diferentes de diagramas. Para comprenderlos de manera concreta, a veces es útil categorizarlos jerárquicamente.

Los Diagramas de Estructura enfatizan en los elementos que deben existir en el sistema modelado:

- Diagrama de clases.
- Diagrama de componentes.
- Diagrama de objetos.
- Diagrama de despliegue.
- Diagrama de paquetes.

Los Diagramas de Comportamiento enfatizan en lo que debe suceder en el sistema modelado:

- Diagrama de actividades.
- Diagrama de casos de uso.
- Diagrama de estados.

Los Diagramas de Interacción son un subtipo de diagramas de comportamiento, que enfatiza sobre el flujo de control y de datos entre los elementos del sistema modelado:

- Diagrama de secuencia.
- Diagrama de colaboración.

### ***1.8 Herramientas utilizadas para el desarrollo del sistema***

#### **1.8.1 Visual Paradigm**

Visual Paradigm para UML es una herramienta UML profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue. El software de modelado UML ayuda a una más rápida construcción de aplicaciones de calidad, mejores y a un menor coste. Permite dibujar todos los tipos de diagramas de clases, código inverso, generar código desde diagramas y generar documentación. La herramienta UML CASE también proporciona abundantes tutoriales de UML, demostraciones interactivas de UML y proyectos UML.

### **1.8.2 Zend Studio**

Zend Studio es un IDE de programación que proporciona un buen número de ayudas desde la creación y gestión de proyectos hasta la depuración del código. Mediante herramientas de edición, análisis, optimización y bases de datos, incrementa la velocidad de los ciclos de desarrollo y hace más fácil los proyectos de gran complejidad. Los clientes y el servidor de Zend Studio pueden correr tanto bajo Linux como bajo Windows.

### **1.8.3 Servidor Web Apache**

El Servidor Apache HTTP es un servidor Web de tecnología Open Source sólido y para uso comercial desarrollado por la Apache Software Foundation (<http://www.apache.org>). Red Hat Enterprise Linux incluye el Servidor Apache HTTP versión 2.0 así como también una serie de módulos de servidor diseñados para mejorar su funcionalidad. Este servidor ofrece un grupo de ventajas, por ejemplo, es:

- Modular.
  - Open source.
  - Multi-plataforma.
  - Extensible.
  - Popular (fácil conseguir ayuda/suporte).
  - Gratuito.
  - Tiene capacidad para servir páginas tanto de contenido estático, como de contenido dinámico.
- (REDACCIÓN, LAFLECHA .2007)

### **Conclusiones**

En este capítulo se hace un análisis sobre las más importantes tecnologías que se utilizan actualmente para el desarrollo de una aplicación Web. Se hace hincapié en los lenguajes de programación, los gestores de base de datos, el servidor Web, las herramientas y la metodología de desarrollo de software, también se aborda sobre el uso de otras tecnologías.

### **Capítulo 2: Características del Sistema.**

#### **2.1 Introducción**

En el presente capítulo se describen y analizan las características con que cuenta el sistema. Se abordan los procesos que serán objetos de automatización, los objetivos estratégicos de la organización. Se detallan los requisitos funcionales y no funcionales, los casos de usos del negocio, se determinan quiénes son los actores y trabajadores del sistema. Se muestran los diagramas de casos de uso y dominio.

#### **2.2 Problema**

Las Fuerzas Armadas necesitan de un sitio Web para difundir la información referente a la defensa del país, más específico, información general sobre la historia militar cubana desde sus inicios hasta la actualidad, sobre los distintos ejércitos que cuenta el país, las escuelas militares, empresas pertenecientes a las FAR y demás información relacionada con el tema.

Actualmente esta información no es muy difundida, aparece mayormente en la Revista Verde Olivo, en libros especializados en el tema y en algún que otro reportaje o documental sobre un hecho en específico (ejemplo la Epopeya de Angola) que se realice para la televisión o alguna información para el noticiero o las mesas redondas. En internet se pueden encontrar trabajos que tratan temas específicos relacionados con la defensa del país pero no existe el espacio donde esté localizada abundante información sobre el mismo y que a la vez sea de una fuente confiable.

#### **2.3 Objetivos de automatización**

El proceso que será sometido a una automatización será el de la difusión de la información referente a la defensa del país.

Cualquier persona que esté interesado en saber algo más sobre el tema de la defensa de Cuba puede acceder al sitio e interactuar con el mismo. A través de una serie de menús puede acceder a las diferentes páginas del sitio y podrá encontrar la información que desea. Existen varios vínculos a sitios relacionados con el tema que también le pueden ser de interés al navegante.

#### **2.4 Información que se maneja.**

En el sitio se maneja mucha información, organizada en varios bloques. En el bloque primario se encuentra recogida abundante información sobre la historia militar cubana, sobre sus héroes y mártires

más relevantes, está la información sobre las distintas misiones internacionalistas que ha librado la Revolución, se encuentran recogidos los hechos de agresión, sabotajes y ataques militares alentados y ejecutados tanto por el gobierno de Estados Unidos como por organizaciones terroristas alentadas y financiadas por dicho gobierno, hechos que ha sufrido el pueblo cubano, además la Ley de Defensa Nacional y la constitución de la República.

En un segundo bloque se maneja la información referente a los principales Jefes de las FAR, su pensamiento político, discursos de Fidel y Raúl. También está presente información sobre los ejércitos que conforman el sistema defensivo del país, el servicio militar activo y las escuelas militares.

En otros bloques está la información sobre la doctrina militar cubana, los ejercicios estratégicos Bastión, los trabajadores civiles de la defensa y su sindicato, se le informa al usuario sobre diferentes empresas que pertenecen a las FAR como el grupo GeoCuba, la Empresa de Construcciones Militares, empresas agropecuarias, así como el estado de las investigaciones y como se desarrollan las mismas en la rama de la ciencia y la tecnología.

### **2.5 Propuesta del Sistema.**

Con el objetivo de darle solución a la problemática planteada se propone que el sistema cuente con dos módulos, uno, el sitio que es el que va brindar el acceso a la información y el otro será el que se encargará de la administración y edición de la misma.

Cualquier usuario puede navegar por el módulo del sitio, donde tendrá acceso a toda la información publicada en el mismo, mientras al módulo de administración solo podrán tener acceso aquellos usuarios o trabajadores del sitio, que serán los encargados de mantener actualizado el mismo.

### **2.6 Modelo de Dominio.**

Dada la sencillez del sitio y los mecanismos en el proceso de administración y actualización del mismo, así como lo difícil que se hace establecer las reglas del funcionamiento, se propone realizar un modelo de dominio.

Con la realización del modelo de dominio se pretende que los usuarios, clientes, desarrolladores y demás, tengan un mejor entendimiento del sistema que se desarrolla. Esto ayuda a que las partes involucradas en la confección del sitio se comuniquen mejor, ya que para obtener correctamente los requisitos y construir correctamente un sistema se necesita tener un claro conocimiento del objeto de estudio. Este modelo posteriormente permitirá identificar algunas clases que se utilizarán en el sistema.

A continuación se elaboró un glosario de términos sobre los conceptos que se utilizarán en el diagrama:

**Administrador:** Es el encargado de la configuración del sitio. Aunque también puede gestionar y editar contenido.

**Editor:** Es el encargado de editar, revisar y actualizar la información que está hospedada en el sitio.

**Usuario\_Anónimo:** Un usuario anónimo es cualquier usuario que accede al sitio para buscar o consultar información.

**Drupal:** Sistema de Gestión de Contenidos en el cual está montado el sitio.

**Interfaz\_Administración:** Es una interfaz donde se van a mostrar las opciones de configuración, con las que se van a realizar las operaciones de administración del sitio.

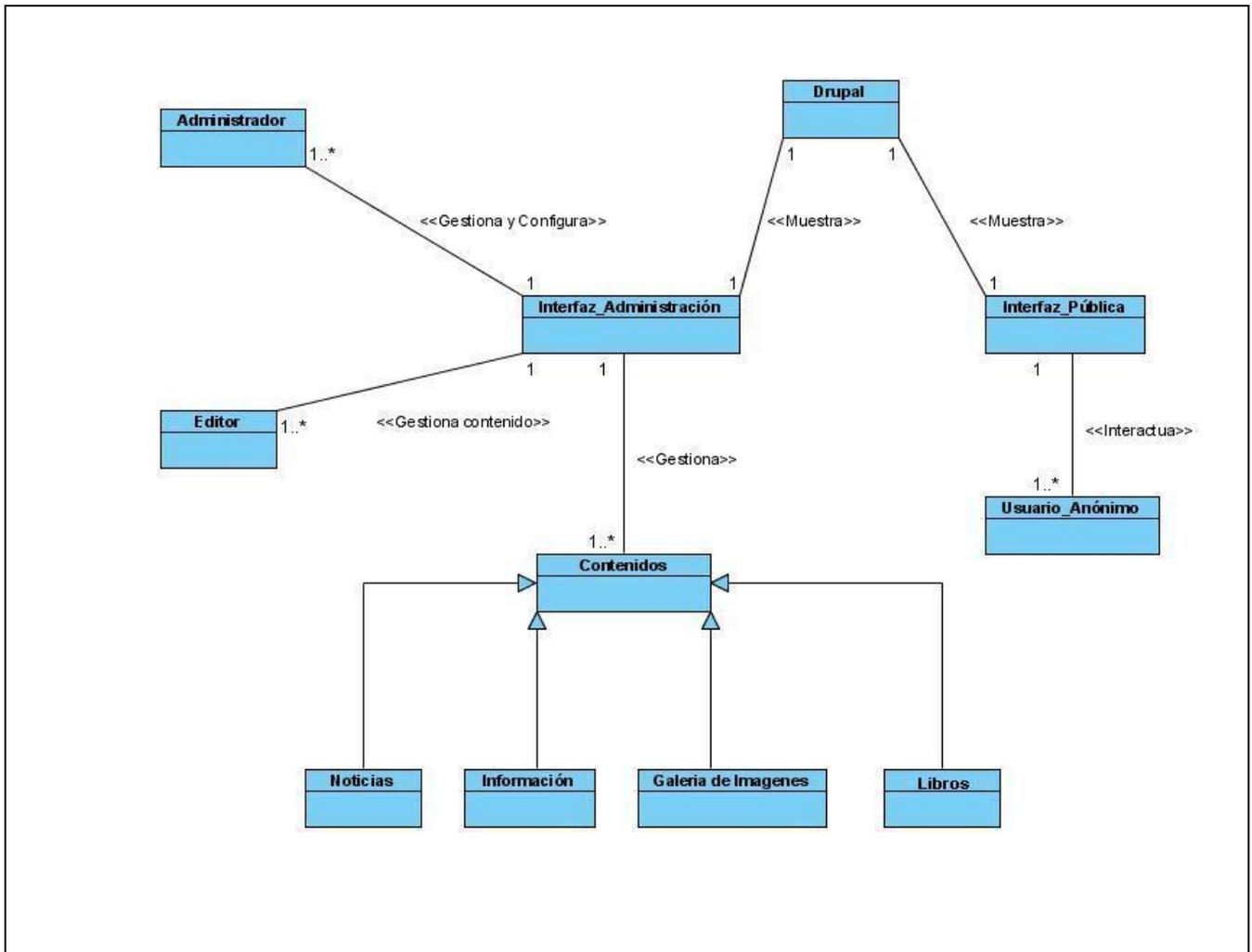
**Interfaz\_Pública:** Así es como se va a mostrar el sitio publicado cuando accedan a él, éste va a contar con noticias, documentos, galería de imágenes, contenido y vínculos a sitios de interés.

**Noticias:** Grupo de noticias nacionales, internacionales o propias de la defensa que estarán publicadas en la página principal, éstas se actualizarán según entienda el editor del sitio.

**Información:** Se le llama a toda la información que está hospedada en el sitio.

**Galería de Imágenes:** Es una galería donde aparecen varias imágenes, carteles sobre la defensa, personalidades, etc.

**Libros:** Es una muestra de los distintos libros publicados por la editorial Verde Olivo. El usuario puede ver el título de cada libro, así como una breve sinopsis e imagen de la portada de cada ejemplar.



## 2.7 Levantamiento de requerimientos

Es uno de los flujos de trabajo más importantes, porque en él se establece qué es lo que tiene que hacer exactamente el sistema que se construya. En esta línea los requisitos son el contrato que se debe cumplir, de modo que los usuarios finales tienen que comprender y aceptar los requisitos que se especifiquen. Se dividen en dos grupos: los requisitos funcionales y los requisitos no funcionales.

### 2.7.1 Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales no son más que las condiciones o capacidades que el sistema debe cumplir, el punto de partida para identificar qué debe hacer el sistema. A continuación se relacionan los requisitos que debe cumplir la aplicación a desarrollar:

R1: Mostar contenido de la defensa.

R2: Mostrar noticias.

R3: Publicar libros.

R4: Publicar laminarias.

R5: Permitir al usuario realizar búsquedas sobre el contenido del sitio.

R6: Mostrar mapa de navegación.

R7: Gestionar contenido.

R7.1: Insertar contenido.

R7.2: Eliminar contenido.

R7.3: Modificar contenido.

R8: Controlar niveles de usuario.

R8.1: Crear usuario.

R8.2: Crear rol.

R8.3: Editar usuario.

R8.4: Editar rol.

R8.5: Eliminar usuario.

R8.6: Eliminar rol.

R9: Autenticar Usuario.

R10: Gestionar bloque.

R10.1: Crear bloque.

R10.2: Modificar bloque.

R10.3: Eliminar bloque.

R11: Gestionar menú.

R11.1: Crear menú.

R11.2: Modificar menú.

R11.3: Eliminar menú.

### **2.7.2 Requerimientos no funcionales del Sistema**

Los requerimientos no funcionales especifican propiedades o cualidades que el producto de software debe tener, como restricciones del entorno o de la implementación, rendimiento, dependencias de la plataforma, facilidad de mantenimiento, entre otras.

Entre los requerimientos no funcionales del sistema propuesto se encuentran:

#### **Usabilidad:**

- Para utilizar el sistema es necesario poseer conocimientos elementales de computación y sobre el ambiente Web en sentido general.
- Tener buena visibilidad en los principales navegadores.

#### **Rendimiento:**

- Garantizar velocidad de respuesta.
- Tener base de datos normalizada, para garantizar la integridad de la información y reducir los tiempos de respuesta.
- Permitir numerosas conexiones simultáneas.
- Separación del diseño del contenido.

#### **Software:**

- Servidor Web Apache.
- Servidor de base de datos MySQL.
- Lenguaje PHP instalado en la máquina servidor.

#### **Restricciones en el diseño y la implementación:**

- Optimizado para 1024x768.
- Cumplir con los estándares de la W3C.

- Lenguaje de programación PHP.
- Utilización del CMS Drupal.
- Servidor Web Apache.
- Servidor de base de datos MySQL.

### **Portabilidad:**

- Necesidad de que el sistema sea multiplataforma.

### **Seguridad:**

- Garantizar que la información sea editada únicamente por las personas que tienen permisos para realizar esta actividad.
- Protección contra acciones no autorizadas o que puedan afectar la integridad de los datos.

### **Legales:**

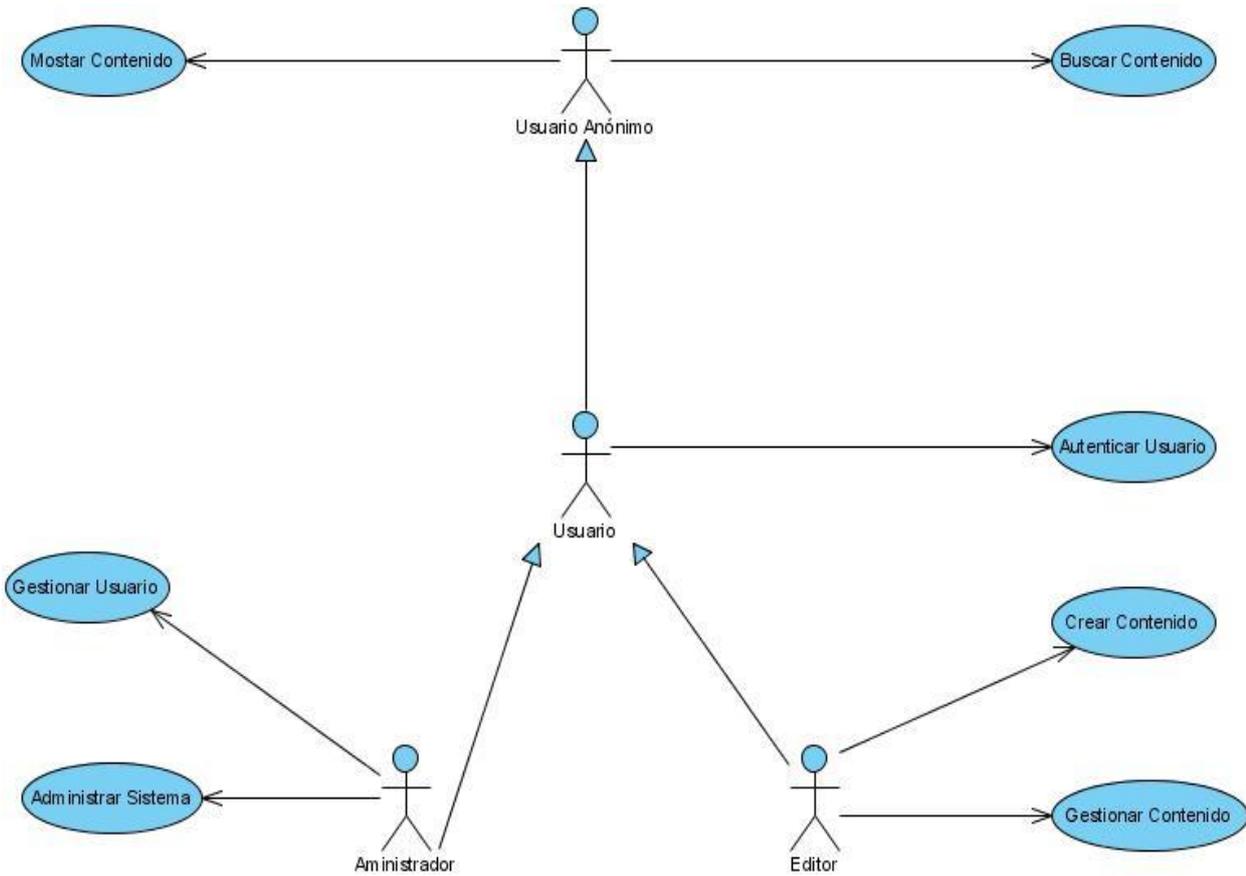
- El empleo de este producto no debe violar ninguna ley o licencia por lo que la plataforma escogida para el desarrollo de la aplicación, está basada en la licencia GNU/GPL.

### **Confiabilidad:**

- La información contenida en el sistema debe ser totalmente confiable.
- Deben implementarse mecanismos para garantizar la respuesta ante posibles fallos lo más rápido posible.

**2.8 Definición de los casos de uso.**

**2.8.1 Diagrama de casos de uso del sistema.**



**2.8.2 Descripción de los Casos de Uso del Sistema**

Caso de uso Mostrar Contenido.

Descripción del Caso de Uso Mostrar Contenido.

Caso de Uso	CU Mostrar Contenido
Actores	Usuario Anónimo
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario accede al sistema. Se muestra la página principal la cual contiene menús a través de los cuales se accede al contenido.
Precondiciones	Exista algún contenido.
Referencias	R1, R2.
Prioridad	Crítico.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1- El usuario accede al sistema.	1.1-El sistema muestra la página principal con un menú desplegable que contiene los artículos publicados.
2- El usuario selecciona un contenido.	2.1-El sistema muestra el contenido seleccionado. 2.2-El caso de uso se termina.
Poscondiciones	Se muestra el contenido.

Caso de uso Buscar contenido.

Descripción del Caso de Uso Buscar contenido.

Caso de Uso	CU Buscar contenido.
-------------	----------------------

Actores	Usuario Anónimo.
Resumen	Permitir que se pueda buscar contenido en el Portal.
Precondiciones	Entrar el parámetro de búsqueda.
Referencias	R6.
Prioridad	Crítico.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1- El usuario accede al sistema.	1.1- El sistema visualiza un buscador.
2- El usuario entra el parámetro de búsqueda.	2.1-El sistema muestra el contenido encontrado. 2.2-El caso de uso termina.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	2.1- El sistema muestra un mensaje de alerta que no se obtuvieron resultados. 2.2-El sistema visualiza el buscador. 2.3-El caso de uso termina.
Poscondiciones	Se muestra el contenido buscado.

Caso de uso Autenticar Usuario.

Descripción del Caso de Uso Autenticar Usuario.

Caso de Uso	CU Autenticar Usuario	
Actores	Usuario Anónimo.	
Resumen	Comprobar que los datos de autenticación son correctos y autenticarlo en el sistema.	
Precondiciones	Introducir el usuario y la contraseña.	
Referencias	R10.	
Prioridad	Crítico.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1- El usuario accede al sistema entrando su usuario y contraseña.	<p>1.1-El sistema verifica que los datos del usuario son válidos.</p> <p>1.2-El sistema asigna los permisos correspondientes si los datos son correctos.</p> <p>1.3-El caso de uso termina.</p>	
Flujos Alternos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
	<p>1.1-Si los datos son incorrectos el sistema devuelve un mensaje de alerta al usuario que los datos entrados son incorrectos.</p> <p>1.2-El sistema muestra el formulario para que introduzca los datos de autenticación.</p> <p>1.3-El caso de uso termina.</p>	

Poscondiciones	Se habilitan las funcionalidades según los permisos del usuario autenticado.
----------------	--

Caso de uso Administrar Sistema.

Descripción del Caso de Uso Administrar Sistema.

Caso de Uso	CU Administrar Sistema.	
Actores	Administrador.	
Resumen	Permitir todas las tareas de administración necesarias para mantener el sistema.	
Precondiciones	El administrador debe haberse autenticado previamente.	
Referencias	R8, R10, R11.	
Prioridad	Crítico.	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1- El administrador del sistema accede a la opción de administrar.	1.1-El sistema muestra el menú de administración.	
2- El administrador del sistema accede a la opción que desea modificar.	2.1-El sistema muestra la información correspondiente a la opción seleccionada.	
3- El administrador del sistema realiza las operaciones deseadas.	3.1-El sistema guarda la configuración final. 3.2-El caso de uso termina.	
Poscondiciones	Se actualiza el sistema y guarda la configuración actual.	

Caso de uso Crear Contenido.

Descripción del Caso de Uso Crear Contenido.

Caso de Uso	CU Crear Contenido.	
Actores	Editor.	
Resumen	Comprobar que los datos de autenticación son correctos y autenticarlo en el sistema.	
Precondiciones	El editor debe haberse autenticado previamente.	
Referencias	R3, R4, R7.	
Prioridad	Crítico.	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1- El editor accede a la opción "crear contenido nuevo".	1.1-El sistema muestra los tipos de contenido existentes (artículo, página, libro).	
2- El editor accede al tipo de contenido (Artículo, página, libro) que desea crear.	2.1-El sistema muestra un formulario con los datos necesarios para crear satisfactoriamente el contenido.	
3- El editor llena los datos del formulario.	3.1-El sistema comprueba que el formulario se ha llenado correctamente. 3.2-Se crea el nuevo contenido. 3.3-El caso de uso termina.	
Flujos Alternos		
Acción del Actor	Respuesta del Negocio	
	1.1-Si falta algún campo del formulario por	

	<p>llenar o se introduce algún dato de forma incorrecta, el sistema lanza un mensaje notificando el error.</p> <p>1.2-El sistema muestra el formulario nuevamente para que se introduzcan los datos.</p> <p>1.3-El caso de uso termina.</p>
Poscondiciones	El contenido ha sido creado.

Caso de uso Gestionar Contenido.

Descripción del Caso de Uso Gestionar Contenido.

Caso de Uso	CU Gestionar contenido.
Actores	Editor
Resumen	Editar y/o eliminar los diferentes contenidos del Portal.
Precondiciones	El editor debe haberse autenticado previamente.
Referencias	R7.
Prioridad	Crítico.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1-El editor accede al vínculo "contenido" a partir del menú "Administrar".	<p>1.1-El sistema muestra un listado de todos los contenidos que existen en el portal.</p> <p>Si decide actualizar un contenido, ir a la sección "Editar Contenido".</p>

	Si decide eliminar un contenido, ir a la sección "Eliminar Contenido".
Flujo Normal de Eventos	
Sección " Editar Contenido"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1-El editor selecciona el contenido que desea editar.	1.1-El sistema muestra un formulario con los datos del contenido, donde aparece una opción para modificar los datos.
2-El editor modifica los datos del contenido y lo envía.	2.1-El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos y correctos. 2.2-El sistema actualiza la información y finaliza el caso de uso.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1.1-El sistema emite un mensaje para que llene los campos obligatorios. 1.2-El sistema muestra el formulario nuevamente para que se introduzcan los datos. 1.3-El caso de uso termina.
Poscondiciones	Se modificó el contenido.
Flujo Normal de Eventos	

Sección " Eliminar Contenido"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1-El editor selecciona el contenido que desea eliminar.	1.1-El sistema muestra un mensaje de confirmación, para eliminar el contenido. 1.2-El sistema elimina el contenido. 1.3-El caso de uso termina.
Poscondiciones	Se elimina el contenido.

Caso de uso Gestionar Usuario.

Descripción del Caso de Uso Gestionar Usuario.

Caso de Uso	CU Gestionar Usuario.
Actores	Administrador
Resumen	Crear, modificar la cuenta o eliminar a los distintos usuarios del sitio.
Precondiciones	El administrador debe haberse autenticado previamente.
Referencias	R8.
Prioridad	Crítico.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1-El administrador accede al vínculo "Gestionar Usuario" a partir del menú "administrar".	1.1-El sistema muestra un listado de todas las opciones de usuarios que existen. Si decide crear un usuario, ir a la sección "Crear usuario".

	<p>Si decide modificar una cuenta de usuario, ir a la sección "Editar usuario".</p> <p>Si decide eliminar un usuario, ir a la sección "Eliminar usuario".</p>
Flujo Normal de Eventos	
Sección " Crear usuario "	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1-El administrador selecciona la opción "Crear usuario".	1.1-El sistema muestra un formulario con los datos que deben llenar para crear un usuario.
2-El administrador llena los campos necesarios.	<p>2.1-El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos y correctos.</p> <p>2.2-El sistema crea el nuevo usuario.</p> <p>2.3-El caso de uso finaliza.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>1.1-El sistema emite un mensaje para que llene los campos obligatorios.</p> <p>1.2-El sistema muestra el formulario nuevamente para que se introduzcan los datos.</p> <p>1.3-El caso de uso termina.</p>
Poscondiciones	Se crea el usuario.
Flujo Normal de Eventos	

Sección " Modificar Usuario "	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1-El administrador selecciona al usuario que desea modificar.	1.1-El sistema muestra un formulario con los datos del usuario, donde aparece una opción para modificar los datos.
2-El administrador modifica los datos del usuario y lo envía.	2.1-El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos y correctos. 2.2-El sistema actualiza la información. 2.3-El caso de uso termina.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1.1-El sistema emite un mensaje para que llene los campos obligatorios. 1.2-El sistema muestra el formulario nuevamente para que se introduzcan los datos. 1.3-El caso de uso termina.
Poscondiciones	Se modificó al usuario.
Flujo Normal de Eventos	
Sección " Eliminar Usuario "	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1-El administrador selecciona al usuario que desea eliminar.	1.1-El sistema muestra un mensaje de confirmación, para eliminar al usuario.

	1.2-El sistema elimina al usuario. 1.3-El caso de uso termina.
Poscondiciones	Se elimina al usuario.

### **Conclusiones**

Una vez analizados los procesos involucrados en el negocio se comenzó a desarrollar una propuesta de solución del sistema, con una lista de funcionalidades que debe tener el mismo y que se representan en el Diagrama de Casos de Uso y fueron descritas paso a paso todas las acciones entre los actores del sistema y los casos de uso con los que interactúan.

Teniendo una visión amplia y detallada ya con lo anterior es posible comenzar a construir el sistema teniendo en cuenta el cumplimiento de los requerimientos que se especifican en el capítulo.

## Capítulo 3: Análisis y Diseño del Sistema

### 3.1 Introducción

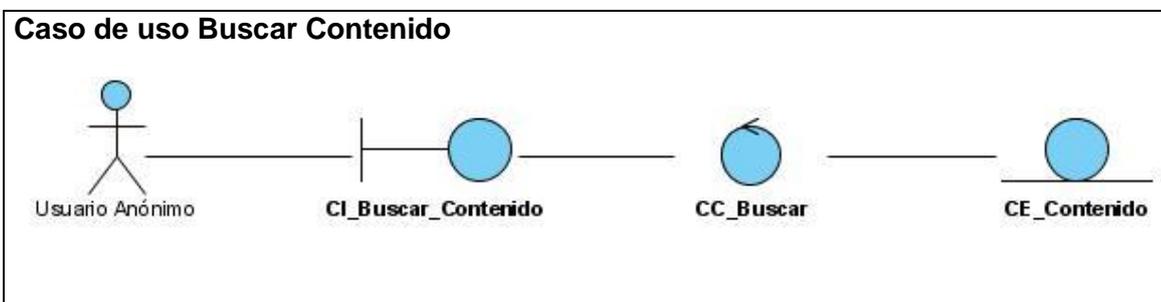
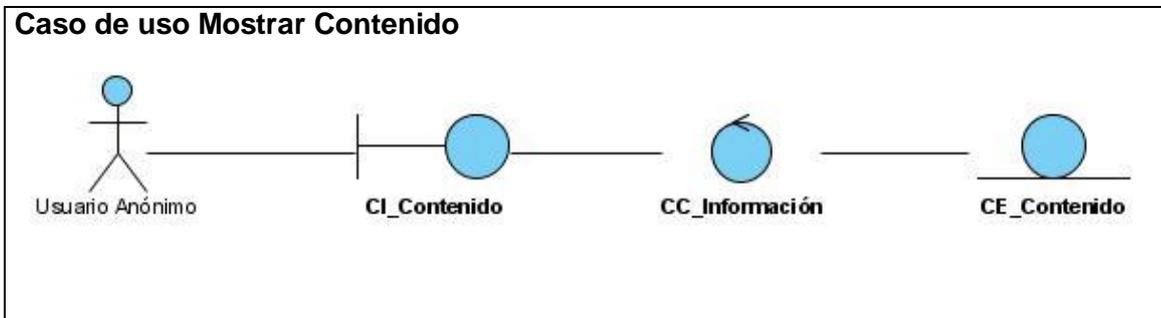
En el presente capítulo se desarrollará el flujo de trabajo análisis y diseño del sistema. Aquí se representarán los diagramas de clases del análisis, los diagramas de colaboración correspondiente a cada realización de casos de uso, así como el diagrama de clases del diseño. Además, en este capítulo se efectuará la descripción de las clases, el diseño de la base de datos y la descripción de las tablas.

### 3.2 Análisis

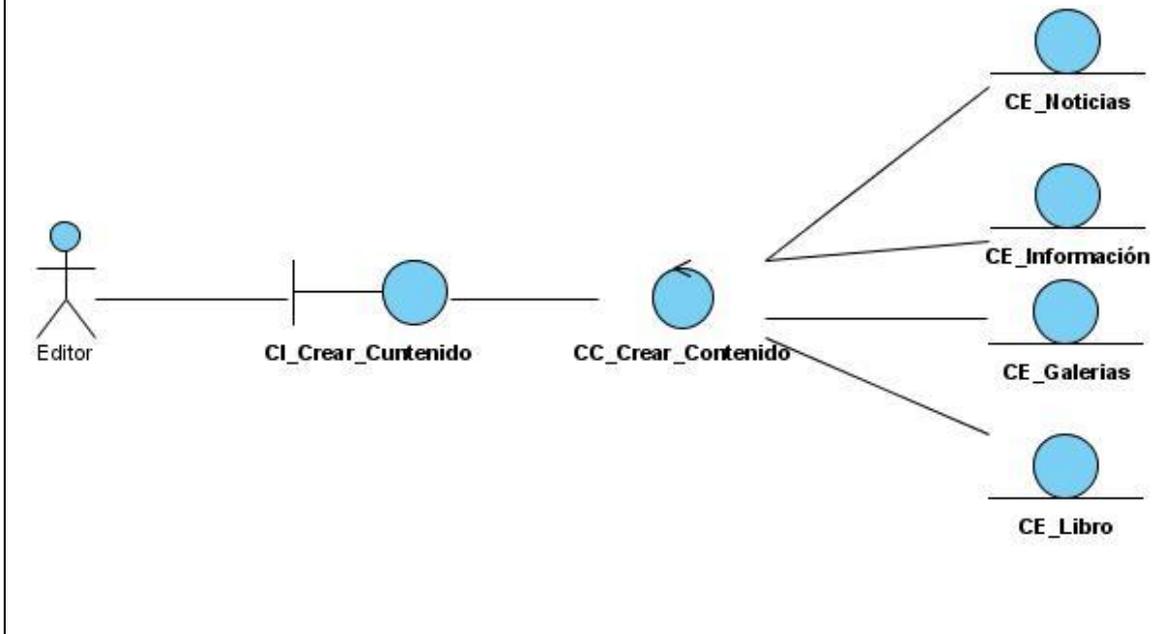
El modelo de análisis es una aproximación al modelo de diseño. En este modelo no se tiene en cuenta el lenguaje de programación que se va a utilizar en la construcción de la aplicación, ya que el objetivo del análisis es comprender los requisitos del software y precisar como se implementará la aplicación.

A continuación se mostrarán los diagramas de clases de análisis correspondiente a los casos de uso descritos:

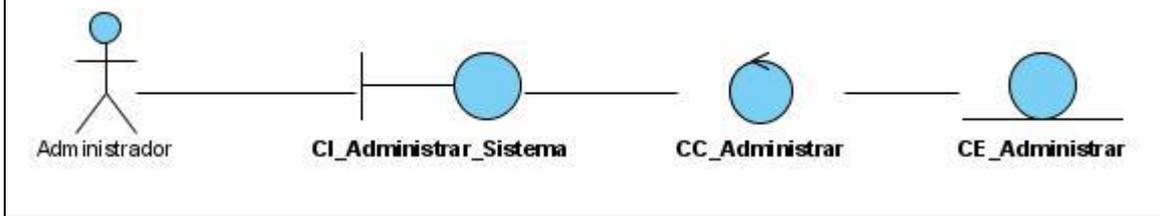
#### 3.2.1 Diagramas de clases de análisis.



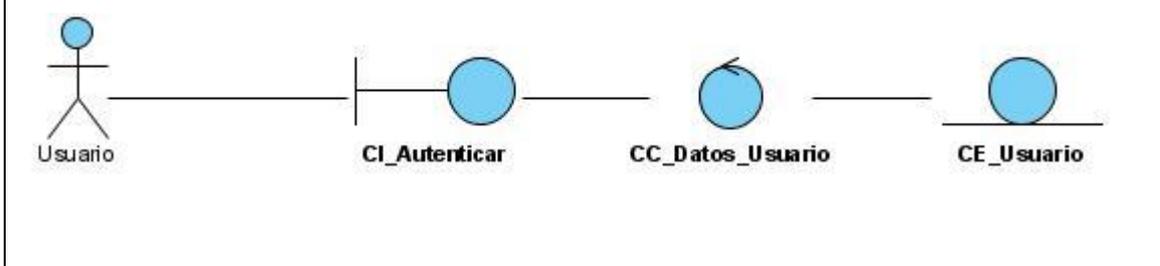
**Caso de uso Crear Contenido**

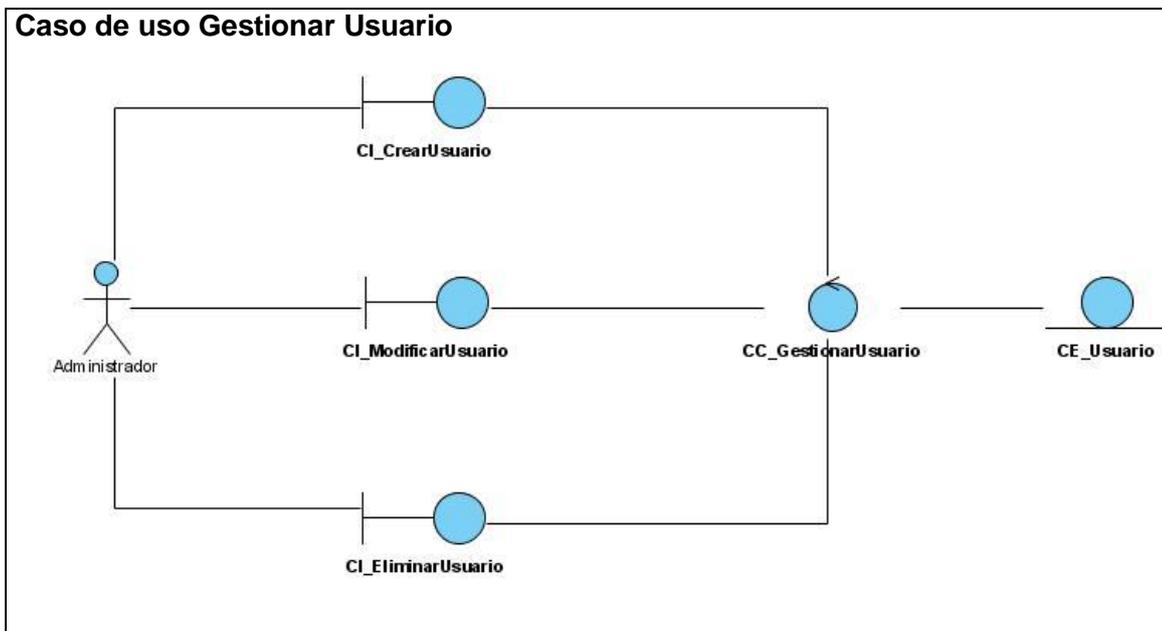
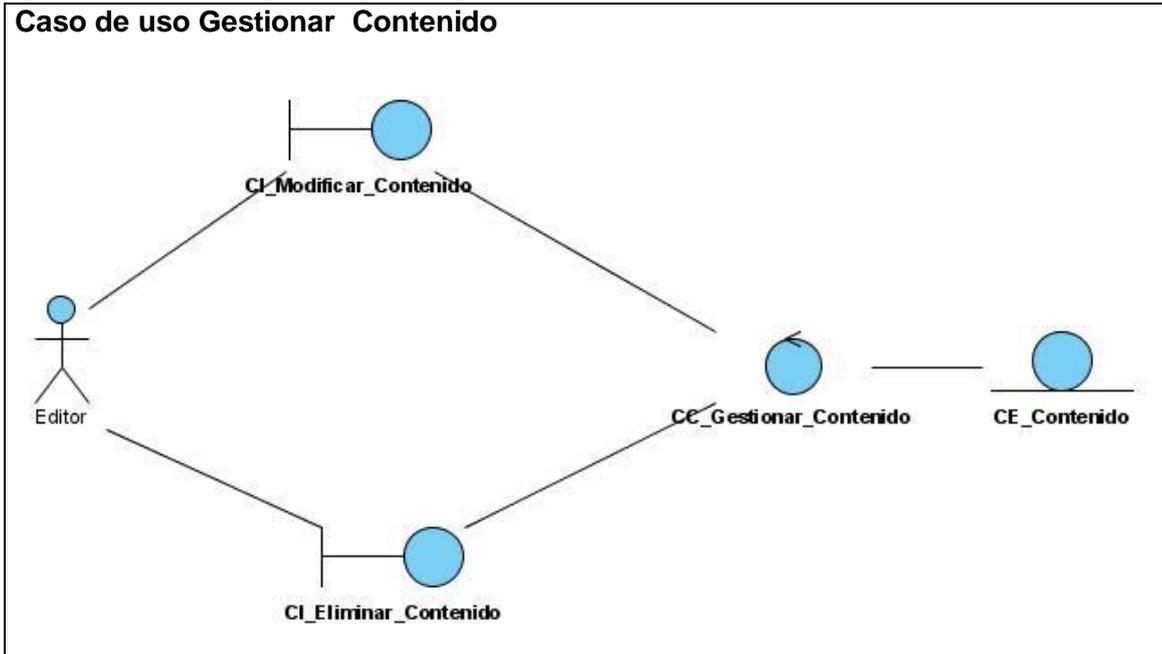


**Caso de uso Administrar Sistema**

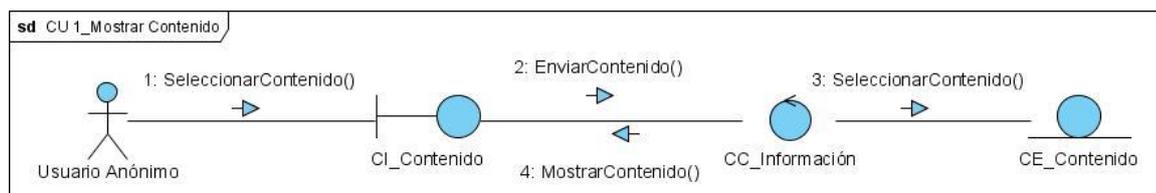


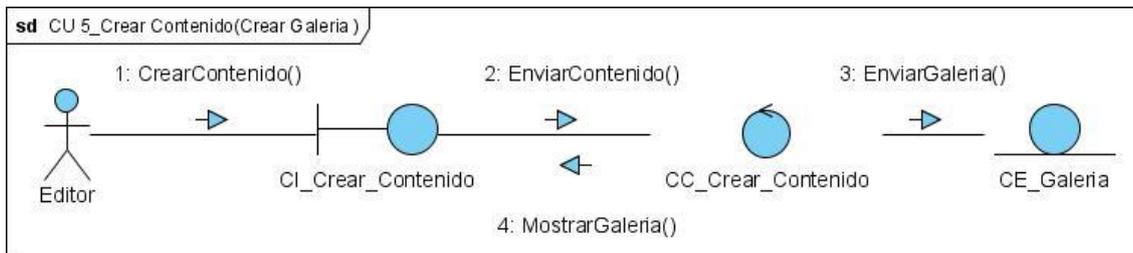
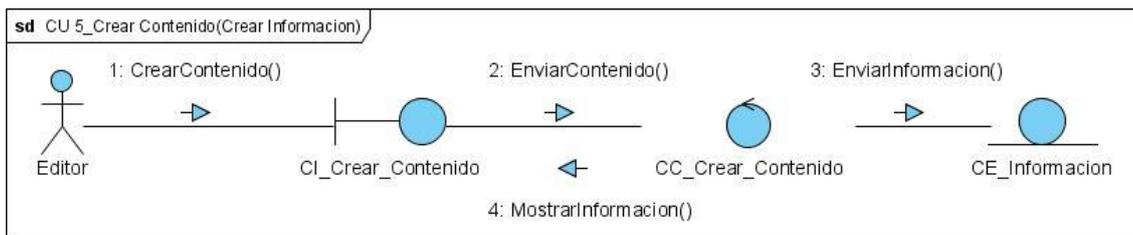
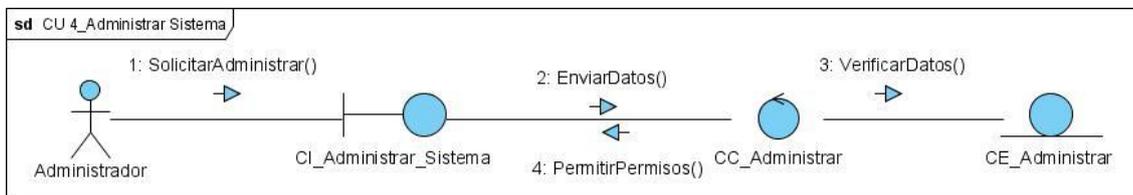
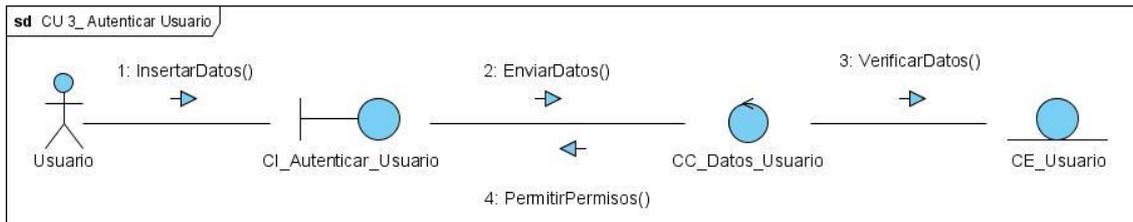
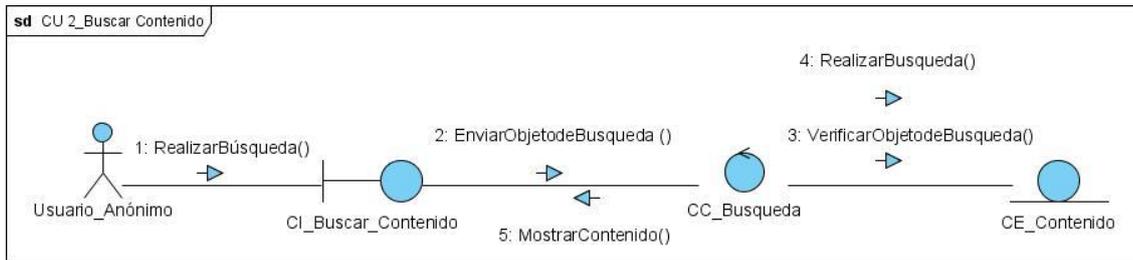
**Caso de uso Autenticar Usuario**

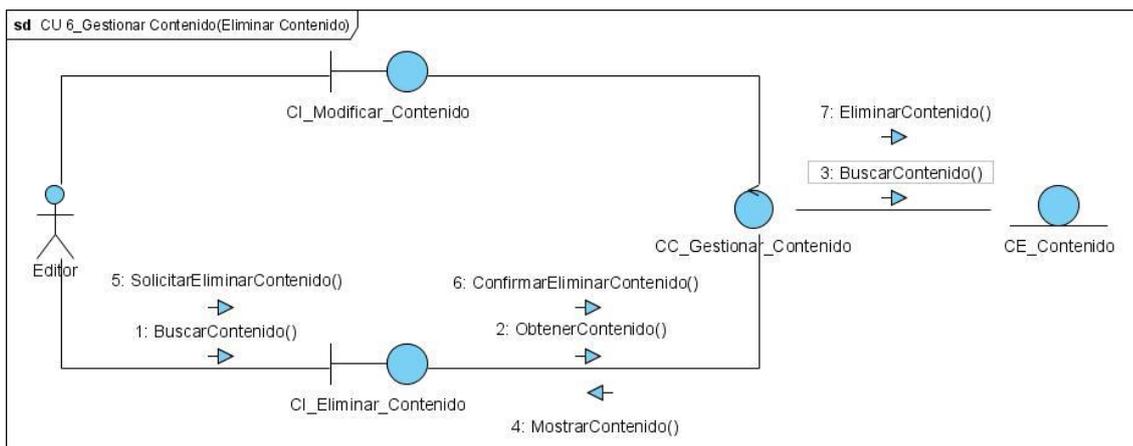
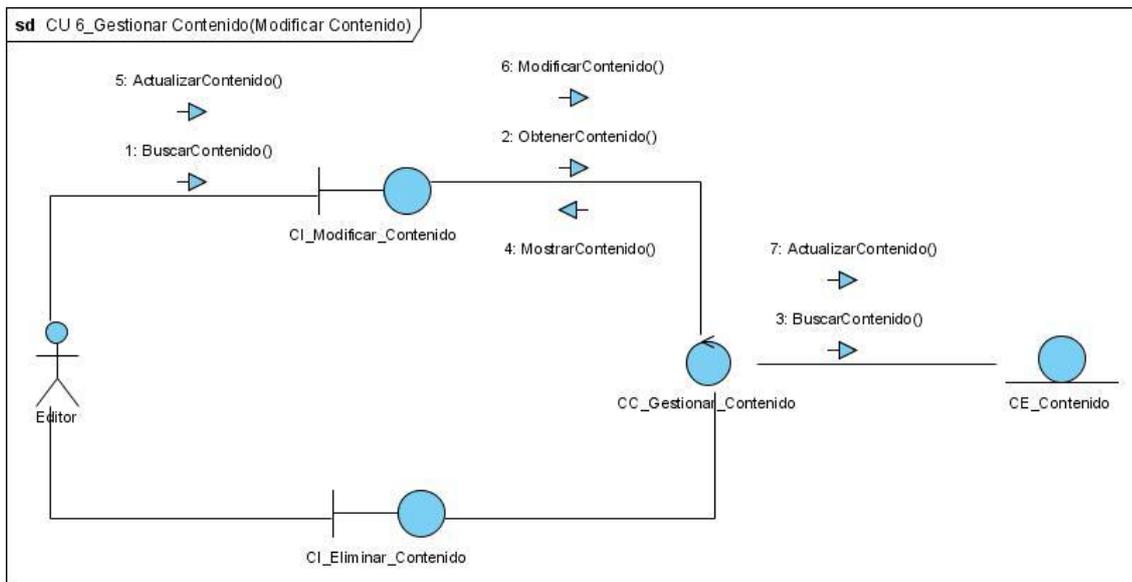
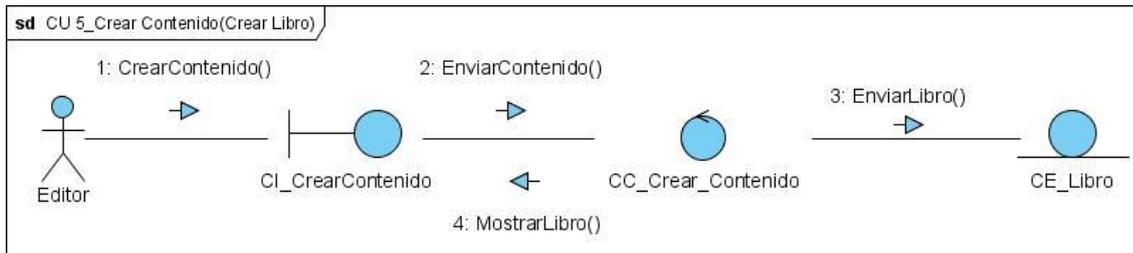


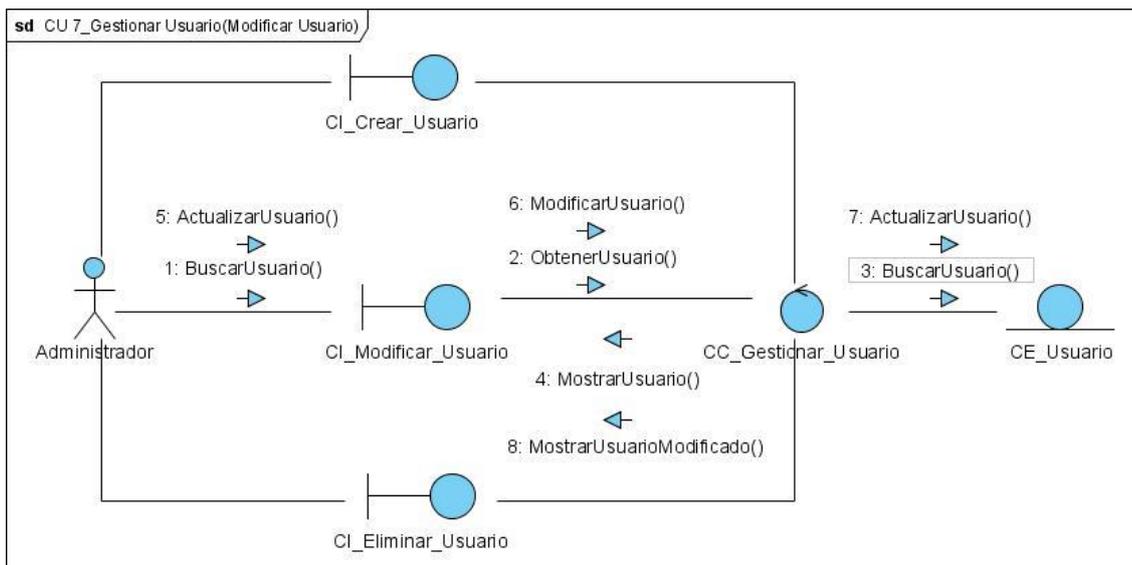
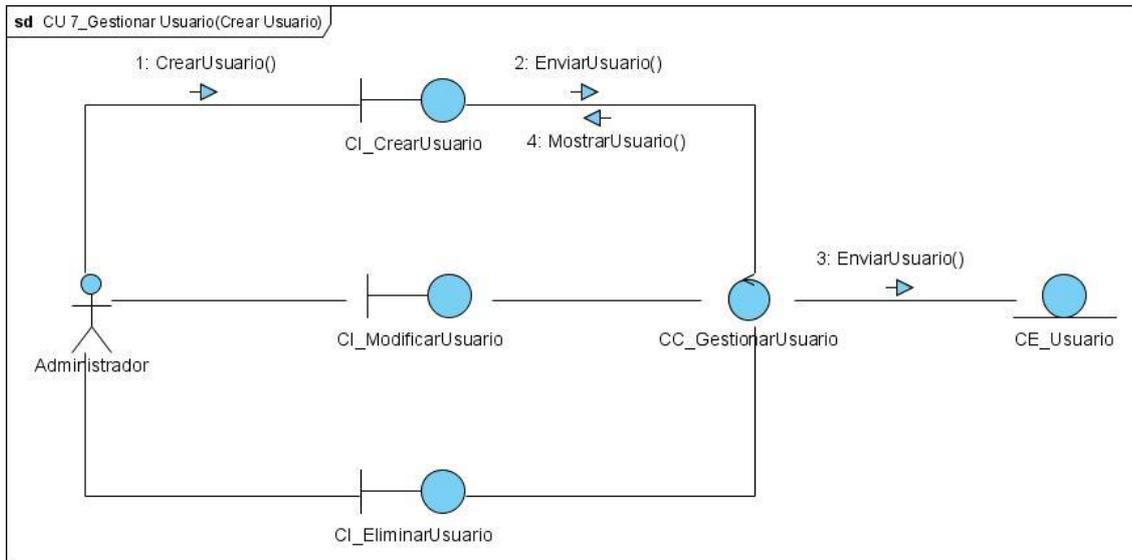


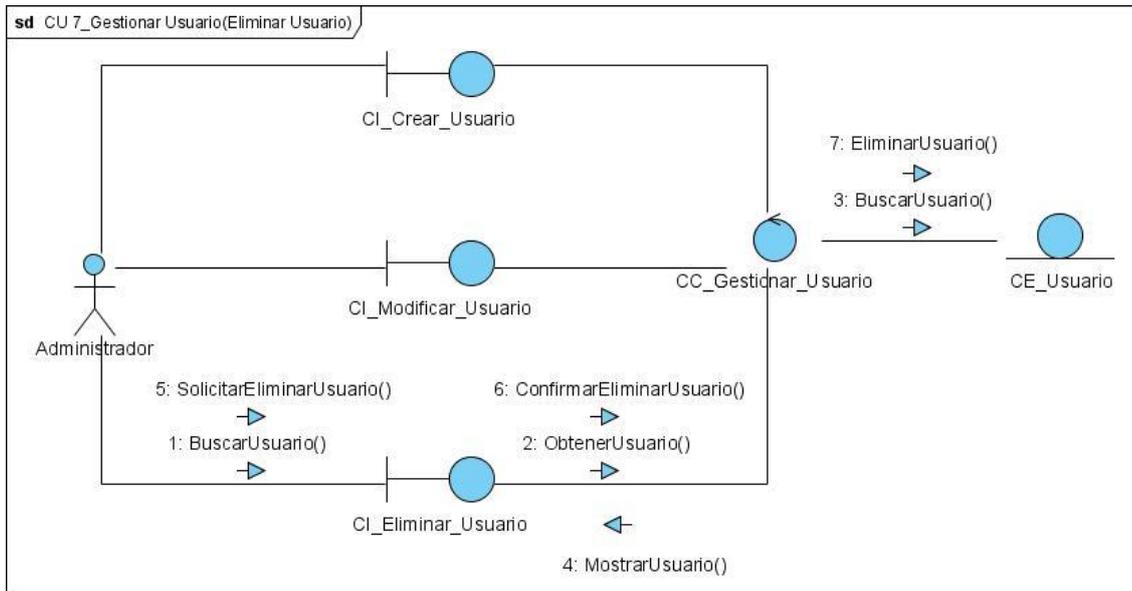
### 3.2.2 Diagramas de interacción.









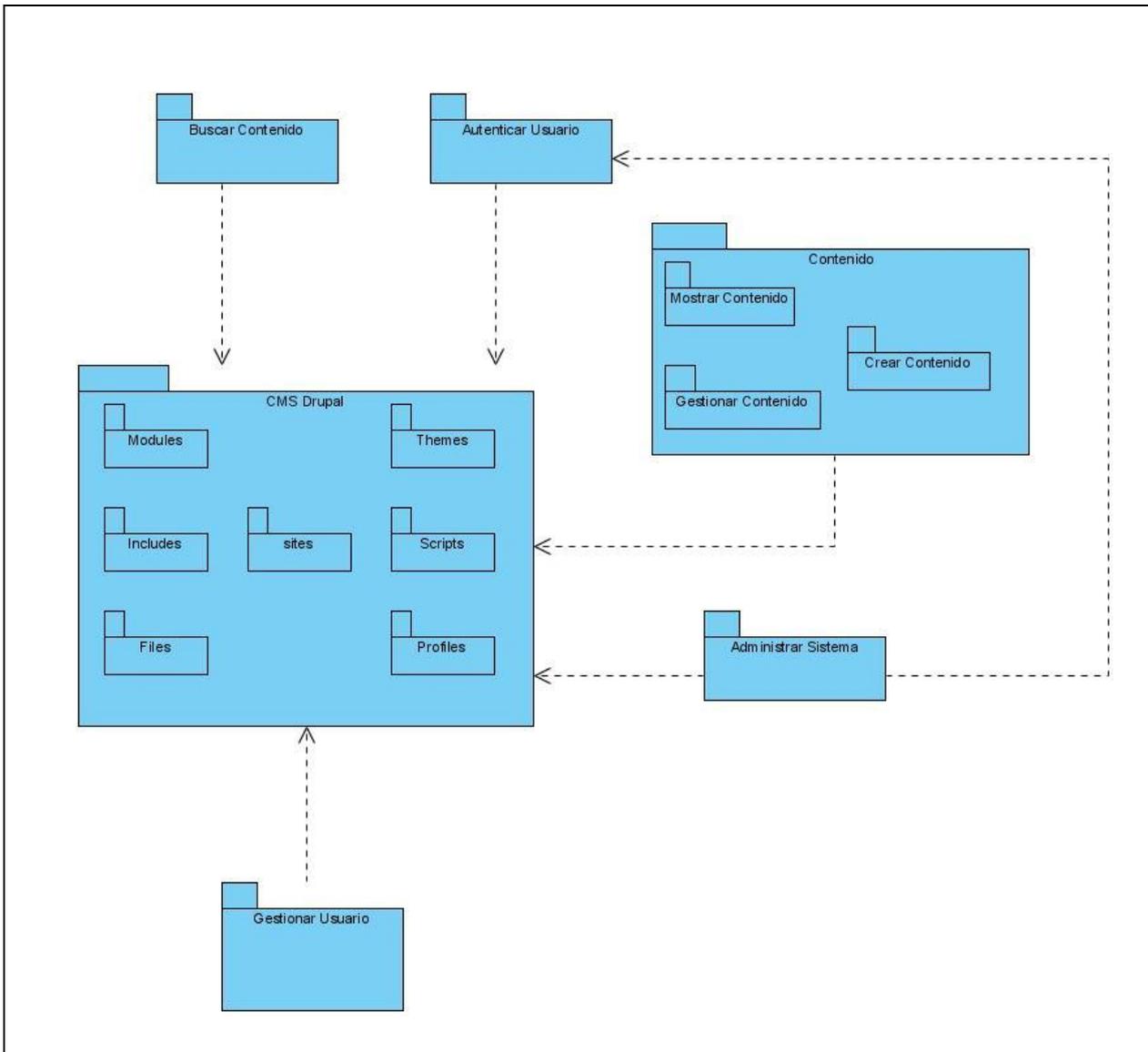


### 3.3 Diseño.

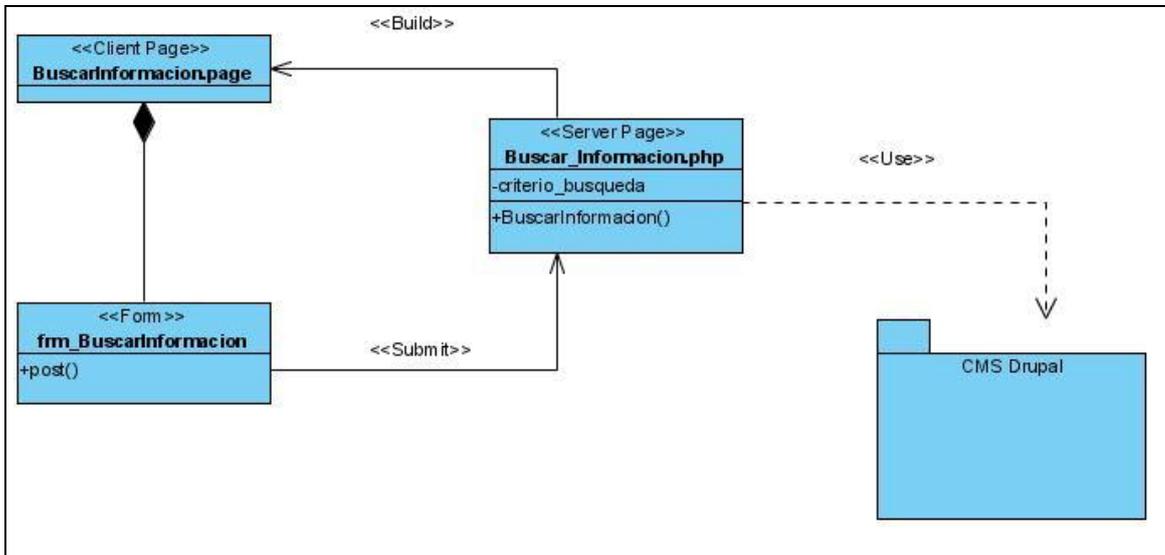
El Modelo de Diseño define la estructura estática del sistema, tales como: subsistemas, clases e interfaces, y la realización de los casos de uso como colaboraciones entre los subsistemas, clases e interfaces. Es un Modelo de Objetos que describe la realización del caso de uso, y sirve como una abstracción del Modelo de Implementación y sus códigos fuentes. (“RATIONAL\_UNIFIED\_PROCESS” 2003).

#### 3.3.1 Diagrama de Clases del Diseño por Paquetes.

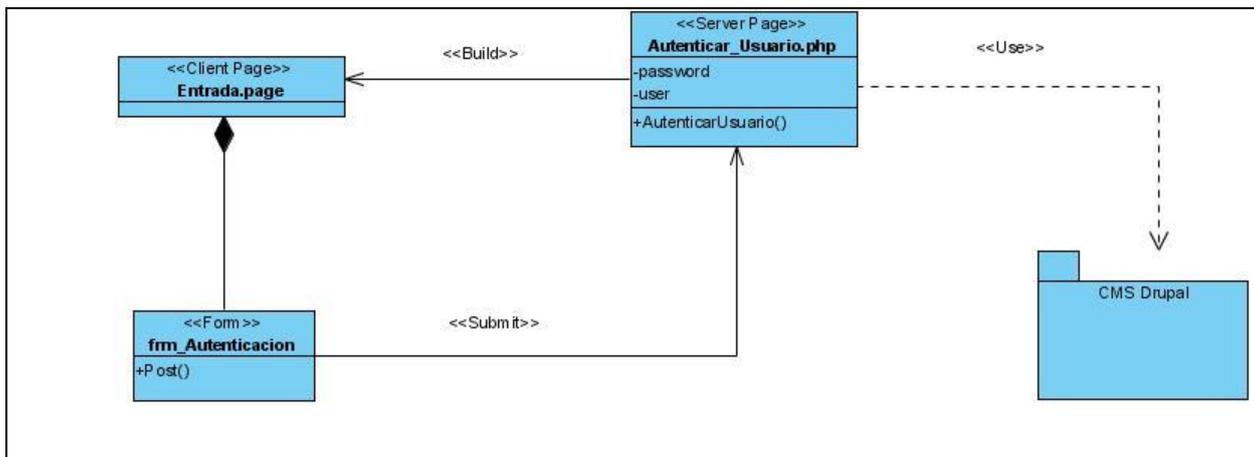
Diagrama de Paquetes.



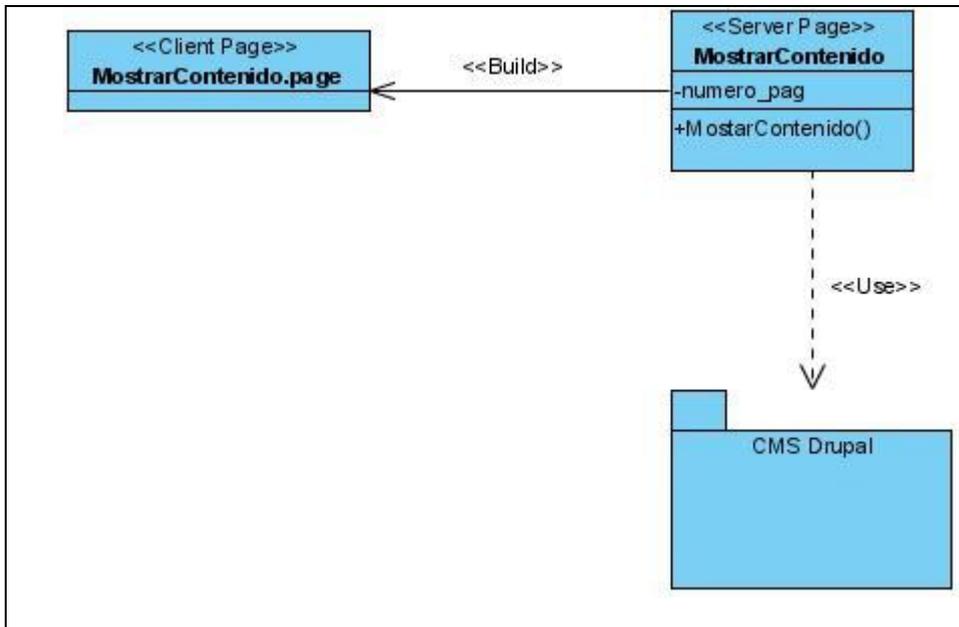
**Paquete Buscar Contenido**



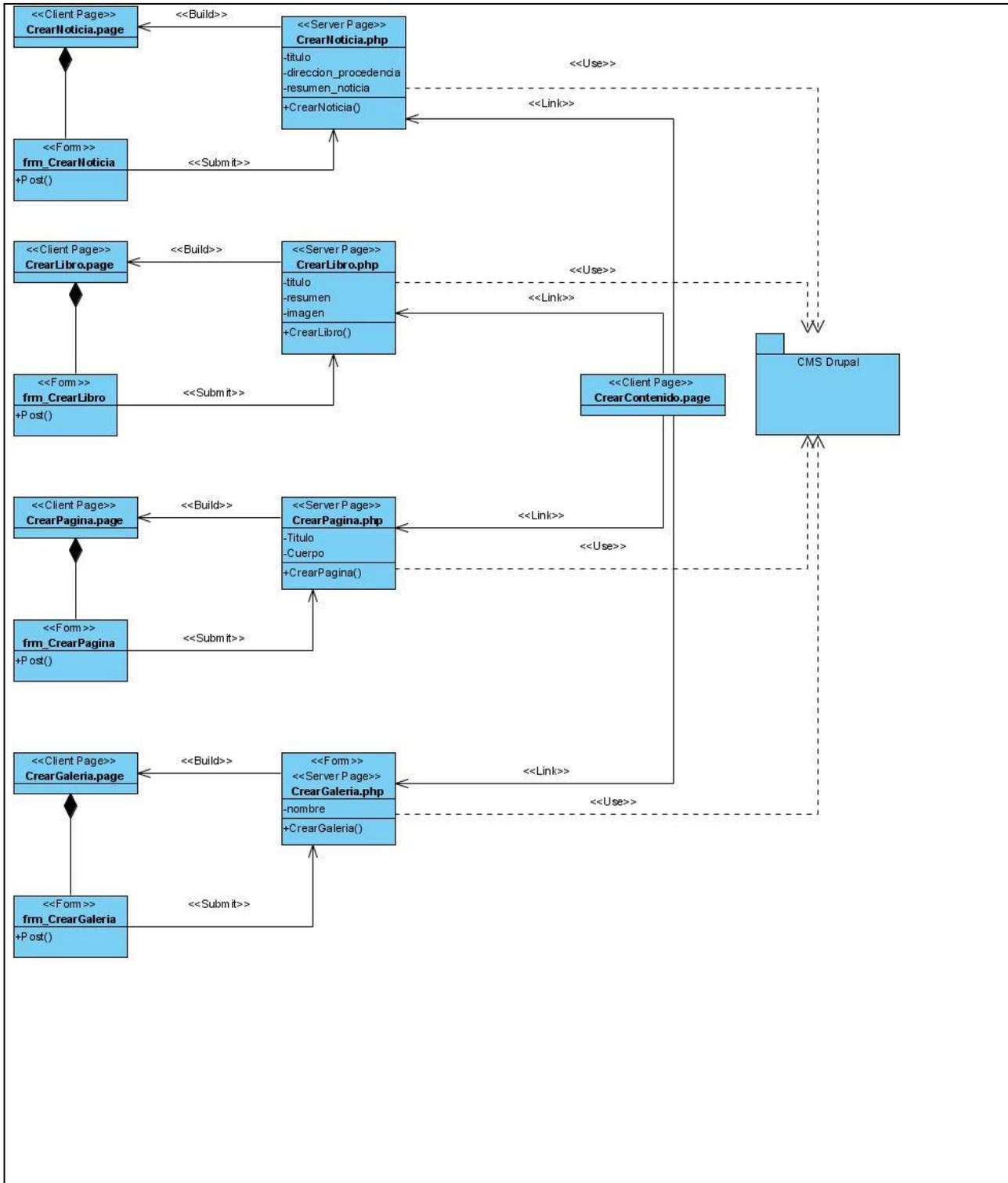
**Paquete Autenticar Usuario**



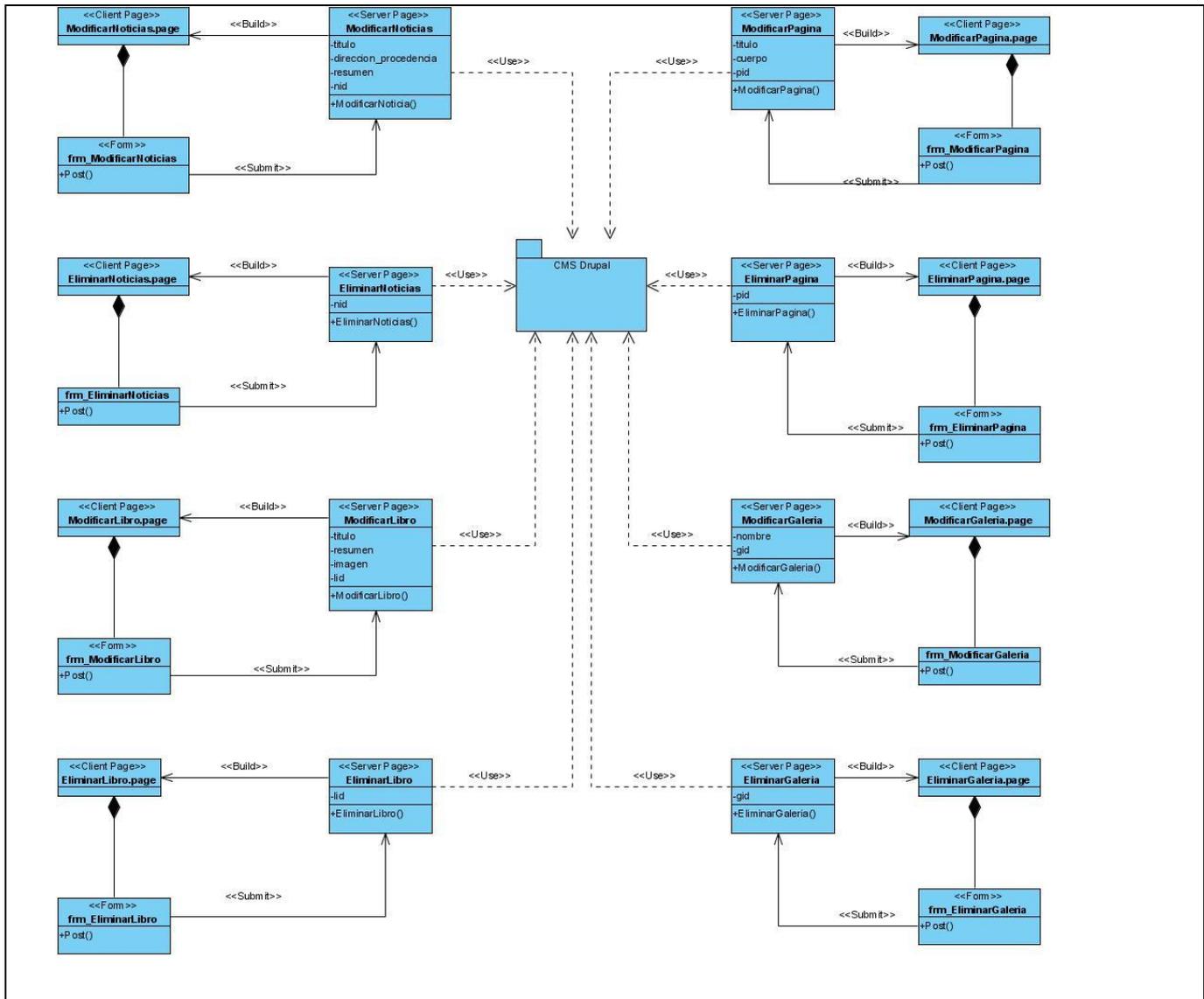
Paquete Contenido (Mostrar Contenido)



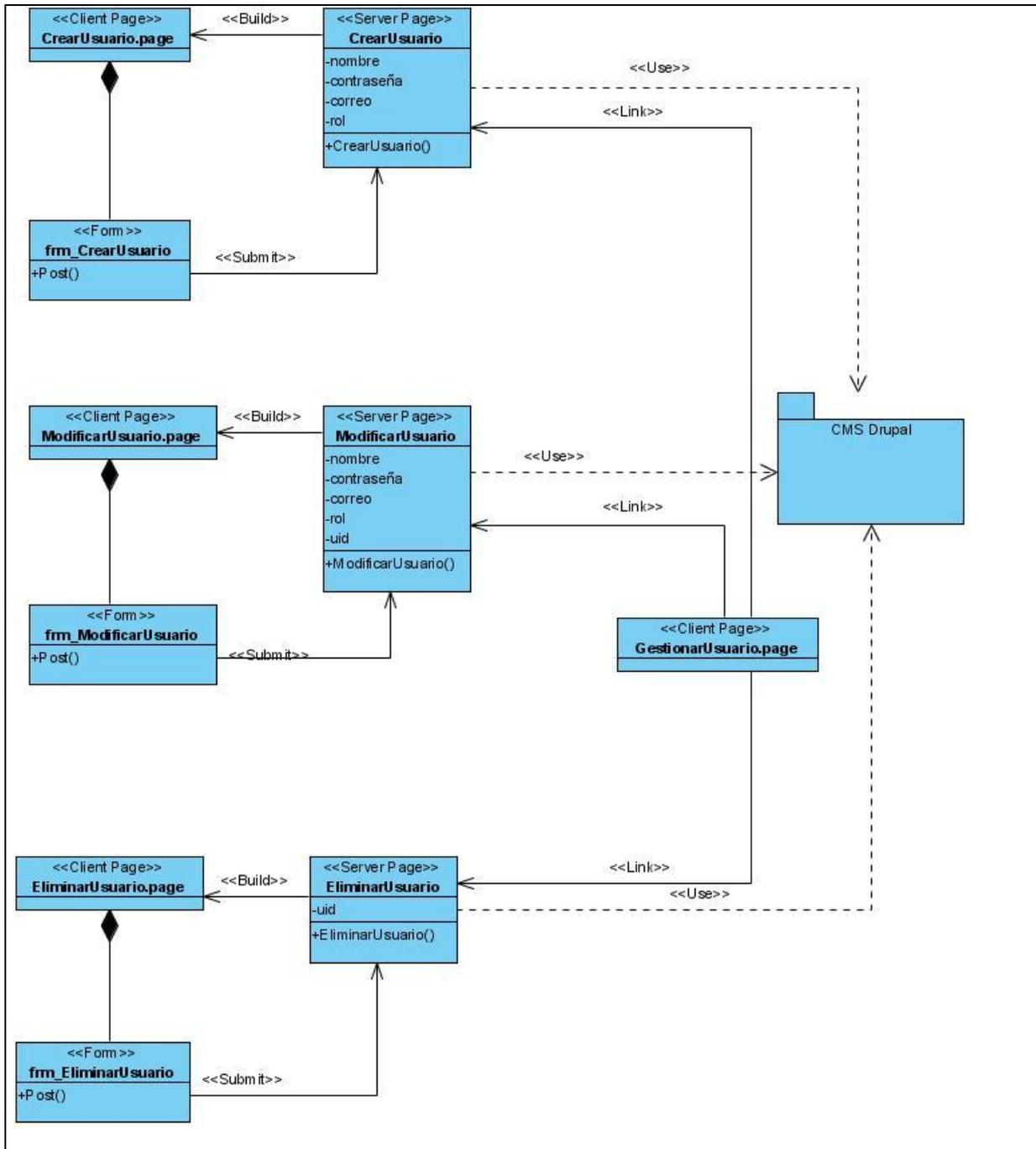
Paquete Contenido (Crear Contenido)



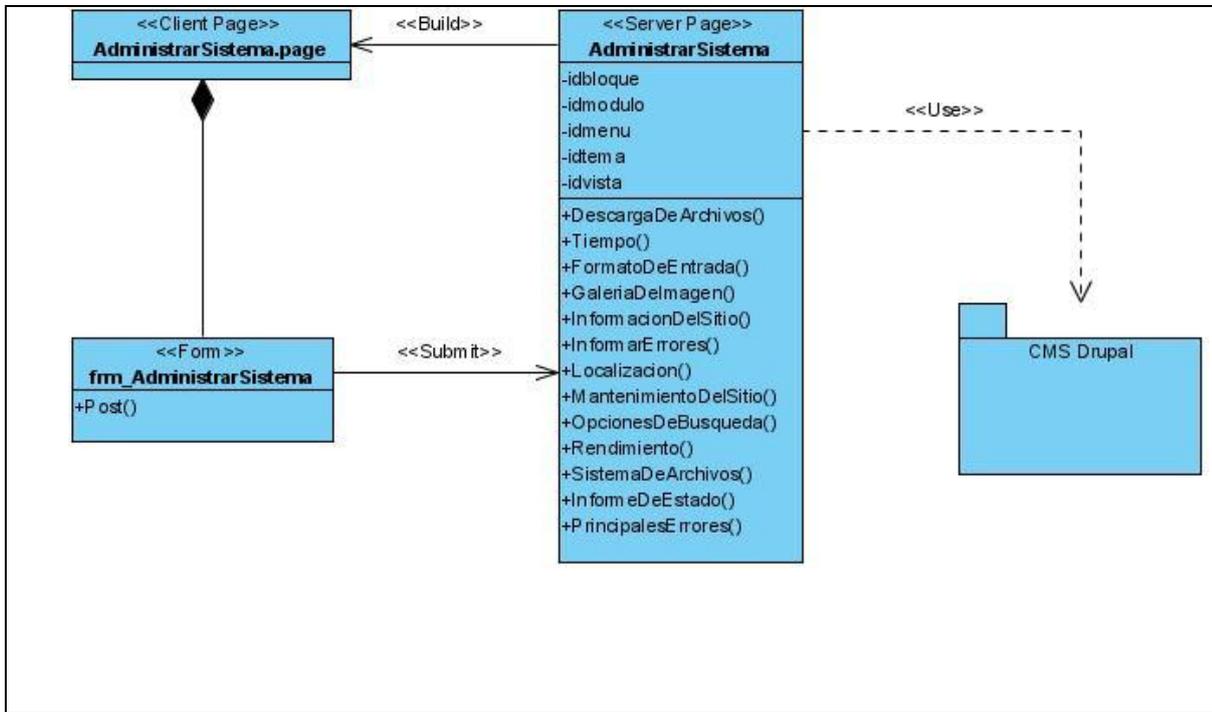
Paquete Contenido (Gestionar Contenido)



Paquete Gestionar Usuario



Paquete Administrar Sistema



3.3.2 Descripción de las clases del diseño.

<b>Nombre</b>	Buscar_Informacion.	
<b>Tipo de clase</b>	Controladora	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	
critero_busqueda	string	
<b>Para cada responsabilidad</b>		
<b>Nombre</b>	BuscarInformacion()	
<b>Descripción</b>	Este método permite realizar una búsqueda en el sitio sobre la información hospedada en él.	

<b>Nombre</b>	Autenticar_Usuario	
<b>Tipo de clase</b>	Controladora	
<b>Atributo</b>		<b>Tipo</b>
user		string
password		string
<b>Para cada responsabilidad</b>		
<b>Nombre</b>	AutenticarUsuario()	
<b>Descripción</b>	Este método permite que se autenticuen los trabajadores del sitio (administrador o editor).	

<b>Nombre</b>	MostrarContenido	
<b>Tipo de clase</b>	Controladora	
<b>Atributo</b>		<b>Tipo</b>
numero_pag		string
<b>Para cada responsabilidad</b>		
<b>Nombre</b>	MostrarContenido()	
<b>Descripción</b>	Este método permite mostrar los contenidos del sitio.	

<b>Nombre</b>	CrearNoticia	
<b>Tipo de clase</b>	Controladora	
<b>Atributo</b>		<b>Tipo</b>
titulo		string
direccion_procedencia		string
resumen_noticia		string
<b>Para cada responsabilidad</b>		
<b>Nombre</b>	CrearNoticia()	
<b>Descripción</b>	Este método permite crear una nueva noticia.	

<b>Nombre</b>	CrearLibro	
<b>Tipo de clase</b>	Controladora	
<b>Atributo</b>		<b>Tipo</b>
titulo		string
resumen		string
imagen		image
<b>Para cada responsabilidad</b>		
<b>Nombre</b>	CrearLibro()	
<b>Descripción</b>	Este método permite añadir un nuevo libro a la librería.	

<b>Nombre</b>	CrearPagina	
<b>Tipo de clase</b>	Controladora	
<b>Atributo</b>		<b>Tipo</b>
titulo		string
cuerpo		string
<b>Para cada responsabilidad</b>		
<b>Nombre</b>	CrearPagina()	
<b>Descripción</b>	Este método permite crear una página con nueva información.	

<b>Nombre</b>	CrearGaleria	
<b>Tipo de clase</b>	Controladora	
<b>Atributo</b>		<b>Tipo</b>
nombre		string
<b>Para cada responsabilidad</b>		
<b>Nombre</b>	CrearGaleria()	
<b>Descripción</b>	Este método permite crear una nueva galería de imágenes.	

<b>Nombre</b>	ModificarNoticia	
<b>Tipo de clase</b>	Controladora	
<b>Atributo</b>		<b>Tipo</b>
titulo		string
direccion_procedencia		string
resumen		string
nid		int
<b>Para cada responsabilidad</b>		
<b>Nombre</b>	ModificarNoticia()	
<b>Descripción</b>	Este método permite modificar una noticia que ha sido creada anteriormente.	

<b>Nombre</b>	EliminarNoticia	
<b>Tipo de clase</b>	Controladora	
<b>Atributo</b>		<b>Tipo</b>
nid		int
<b>Para cada responsabilidad</b>		
<b>Nombre</b>	EliminarNoticia()	
<b>Descripción</b>	Este método permite eliminar noticias del sitio.	

<b>Nombre</b>	ModificarLibro	
<b>Tipo de clase</b>	Controladora	
<b>Atributo</b>		<b>Tipo</b>
titulo		string
resumen		string
imagen		image
lid		int
<b>Para cada responsabilidad</b>		
<b>Nombre</b>	ModificarLibro()	
<b>Descripción</b>	Este método permite modificar los datos de un libro.	

<b>Nombre</b>	EliminarLibro	
<b>Tipo de clase</b>	Controladora	
<b>Atributo</b>		<b>Tipo</b>
lid		int
<b>Para cada responsabilidad</b>		
<b>Nombre</b>	EliminarLibro()	
<b>Descripción</b>	Este método permite eliminar un libro de la librería.	

<b>Nombre</b>	ModificarPagina	
<b>Tipo de clase</b>	Controladora	
<b>Atributo</b>		<b>Tipo</b>
titulo		string
cuerpo		string
pid		int
<b>Para cada responsabilidad</b>		
<b>Nombre</b>	ModificarPagina()	
<b>Descripción</b>	Este método permite modificar la información que se encuentra hospedada en una página.	

<b>Nombre</b>	EliminarPagina	
<b>Tipo de clase</b>	Controladora	
<b>Atributo</b>		<b>Tipo</b>
pid		int
<b>Para cada responsabilidad</b>		
<b>Nombre</b>	EliminarPagina()	
<b>Descripción</b>	Este método permite eliminar una página del sitio.	

<b>Nombre</b>	ModificarGaleria	
<b>Tipo de clase</b>	Controladora	
<b>Atributo</b>		<b>Tipo</b>
titulo		string
gid		int
<b>Para cada responsabilidad</b>		
<b>Nombre</b>	ModificarGaleria()	
<b>Descripción</b>	Este método permite modificar el nombre de una galería anteriormente creada.	

<b>Nombre</b>	EliminarGaleria	
<b>Tipo de clase</b>	Controladora	
<b>Atributo</b>		<b>Tipo</b>
gid		int
<b>Para cada responsabilidad</b>		
<b>Nombre</b>	EliminarGaleria()	
<b>Descripción</b>	Este método permite eliminar una galería.	

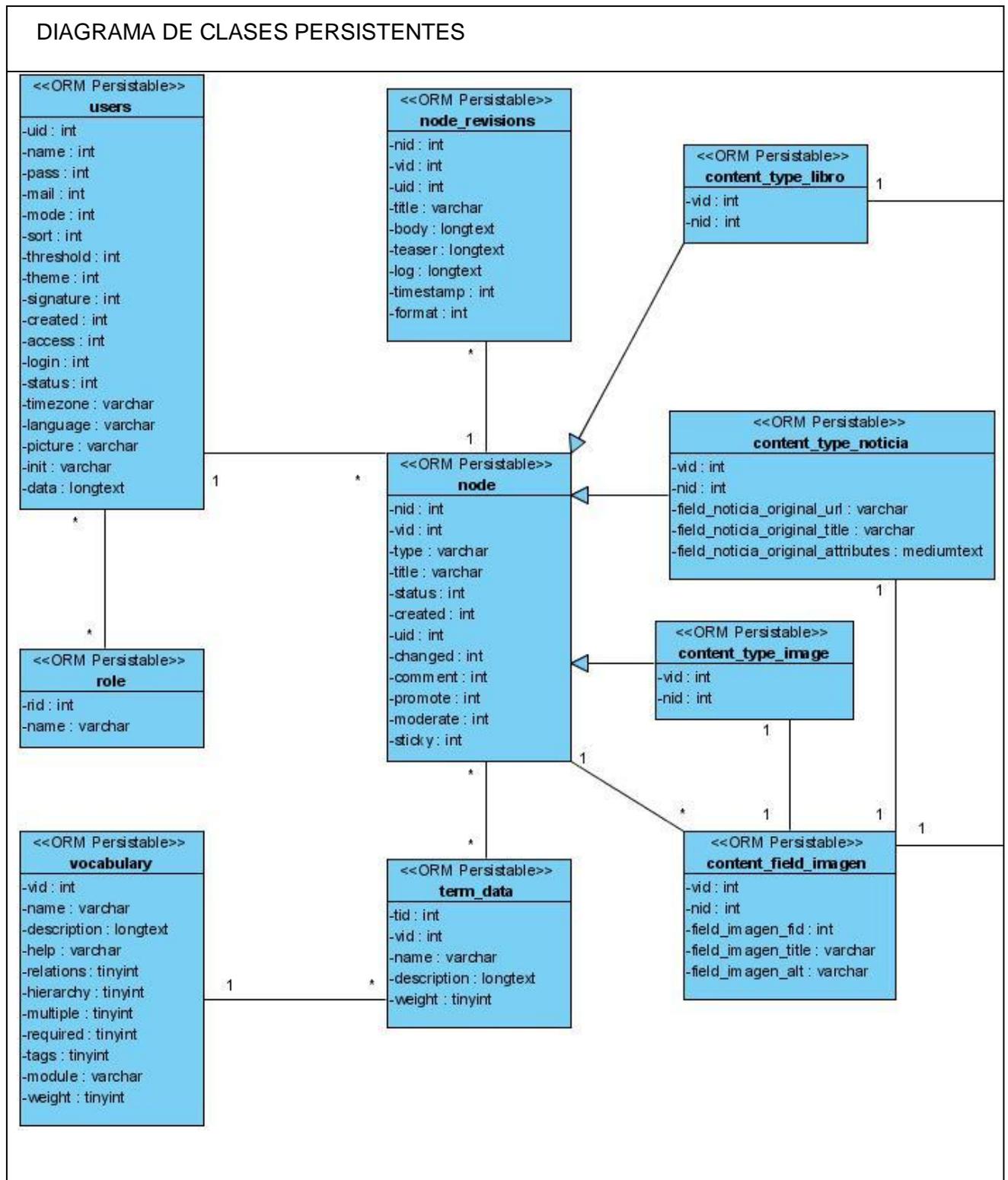
<b>Nombre</b>	CrearUsuario	
<b>Tipo de clase</b>	Controladora	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	
nombre	string	
contraseña	string	
correo	string	
rol		
<b>Para cada responsabilidad</b>		
<b>Nombre</b>	CrearUsuario()	
<b>Descripción</b>	Este método permite crear un usuario nuevo en el sitio.	

<b>Nombre</b>	ModificarUsuario	
<b>Tipo de clase</b>	Controladora	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	
nombre	string	
Contraseña	string	
correo	string	
rol	string	
uid	int	
<b>Para cada responsabilidad</b>		
<b>Nombre</b>	ModificarUsuario()	
<b>Descripción</b>	Este método permite modificar los datos de los usuarios del sitio.	

<b>Nombre</b>	EliminarUsuario	
<b>Tipo de clase</b>	Controladora	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	
uid		int
<b>Para cada responsabilidad</b>		
<b>Nombre</b>	EliminarUsuario()	
<b>Descripción</b>	Este método permite eliminar un usuario del sitio.	

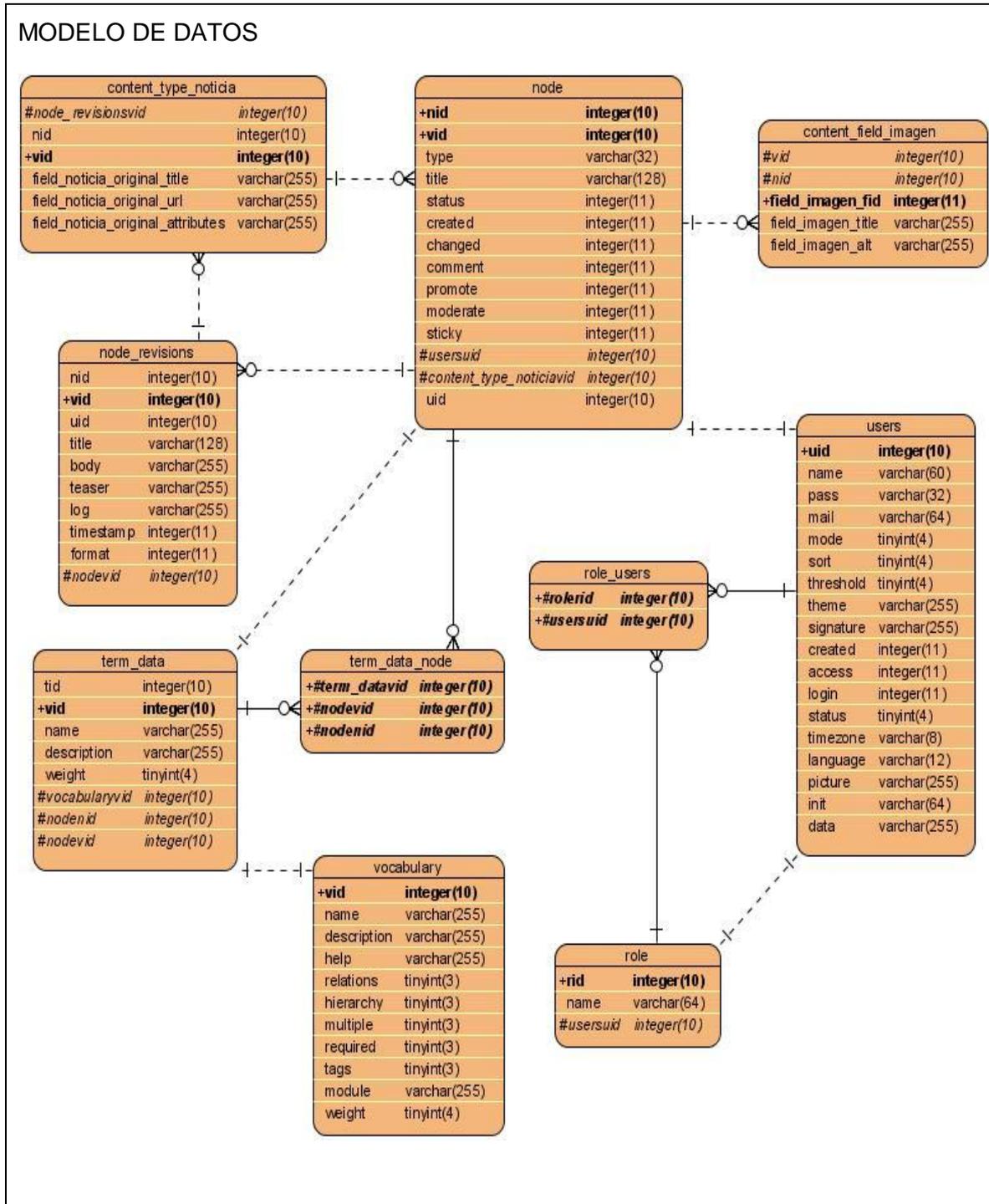
<b>Nombre</b>	AdministrarSistema	
<b>Tipo de clase</b>	Controladora	
<b>Atributo</b>		<b>Tipo</b>
idbloque		string
idmodulo		string
idmenu		string
idtema		string
idvista		string
<b>Para cada responsabilidad</b>		
<b>Nombre</b>	DescargaDeArchivo() Tiempo() FormatoDeEntrada() GaleriaDeImagen() InformacionDelSitio() InformarErrores() Localizacion() MantenimientoDelSitio() OpcionesDeBusqueda() Rendimiento() SistemaDeArchivos() InformeDeEstado() PrincipalesErrores()	
<b>Descripción</b>	Estos métodos permiten administrar el sistema.	

3.3.2 Diseño de la Base de Datos



### 3.3.2.1 Modelo de datos

A partir del diagrama de clases persistentes se obtuvo el modelo de datos que se muestra a continuación.



### 3.3.2.2 Descripción de las tablas

A continuación se describen cada una de de las tablas de la base de datos.

Nombre: node		
Descripción: Contiene todos los contenidos del portal. Es una generalización de las tablas: node_content_type_noticia, node_content_type_libro, node_content_type_image.		
Atributo	Tipo	Descripción.
nid	int	Identificador de la tabla node.
vid	int	Identificador de vocabulary.
type	varchar	Tipo de contenido.
title	varchar	Título del contenido.
uid	int	Identificador de la tabla users.
status	int	Indica el estado de publicación del contenido.
created	int	Fecha en la que se creó el contenido.
changed	int	Fecha en la que se modificó el contenido.
comment	int	Si permite o no el envío de comentarios referente a un contenido.
promote	int	Indica el grado de promoción de un contenido, en dependencia del valor que tenga el contenido, aparece o no en la página principal.
moderate	int	Indica si el contenido se encuentra en la cola de moderación.

sticky	int	Indica si el contenido tiene prioridad sobre otros contenidos.
--------	-----	--

Nombre: content_field_imagen		
Descripción: Esta tabla es la que contiene el campo imagen que es usado en los contenidos: libro, noticia e imagen.		
Atributo	Tipo	Descripción.
nid	int	Identificador de la tabla node.
vid	int	Identificador de la tabla field imagen.
field_imagen_fid	int	Identificador de la imagen.
field_imagen_title	varchar	Título de la imagen.
field_imagen_alt	varchar	Texto alternativo de la imagen.

Nombre: content_type_noticia		
Descripción: Esta tabla contiene todas las noticias que han sido creadas en el portal, es una especialización de la tabla node.		
Atributo	Tipo	Descripción
nid	int	Identificador de la tabla node.
vid	int	Identificador de la tabla noticia.
field_noticia_original_title	varchar	Título de la noticia.

field_noticia_original_url	varchar	Url donde se puede encontrar la noticia original.
field_noticia_original_attributes	mediumtext	Atributos de la noticia.

Nombre: node_revisions		
Descripción: Esta tabla se encarga de almacenar los datos completos de los contenidos.		
Atributo	Tipo	Descripción.
nid	int	Identificador de la tabla node.
vid	int	Identificador de la tabla node_revisions.
uid	int	Identificador de la tabla users.
title	varchar	Título del contenido.
body	longtext	Cuerpo del contenido.
teaser	longtext	Resumen del contenido.
log	longtext	Registro de la acciones que se realizan en el contenido.
timestamp	int	Fecha/hora de creación del contenido.
format	int	Formato del contenido, puede ser en HTML o PHP.

Nombre: term_data_node
Descripción: Esta tabla surge a partir de la relación de muchos a muchos de la tabla node y

term_data.		
Atributo	Tipo	Descripción.
nid	int	Identificador de la tabla node.
tid	int	Identificador de la tabla term_data.

Nombre: term_data		
Descripción: Nombre de las categorías.		
Atributo	Tipo	Descripción.
tid	int	Identificador de la tabla term_data.
vid	int	Identificador de la tabla vocabulary.
name	varchar	Nombre de la categoría.
description	longtext	Descripción de la categoría.
weight	tinyint	Peso de la categoría.

Nombre: vocabulary		
Descripción: Esta tabla contiene un listado de los términos de los vocabularios.		
Atributo	Tipo	Descripción.
vid	int	Identificador de la tabla vocabulary.
name	varchar	Nombre del vocabulario.
description	longtext	Descripción del vocabulario.

help	varchar	Instrucciones para presentar al usuario cuando vaya a elegir un término.
relations	tinyint	Permite términos relacionados en este vocabulario.
hierarchy	tinyint	Permite una jerarquía de árboles entre los términos de un vocabulario.
multiple	tinyint	Permite a los nodos tener más de un término del vocabulario (siempre que estén activadas).
required	tinyint	Requerido o no.
tags	tinyint	Etiquetas.
module	varchar	Módulo de una categoría.
weight	tinyint	Peso del vocabulario.

Nombre: role		
Descripción: Esta tabla guarda los roles definidos en el sistema.		
Atributo	Tipo	Descripción.
rid	int	Identificador de la tabla role.
name	varchar	Rol del sistema.

Nombre: role_users		
Descripción: Esta tabla surge a partir de la relación de mucho a mucho de la tabla users y role.		
Atributo	Tipo	Descripción.
uid	int	Identificador de la tabla users.
rid	int	Identificador de la tabla role.

Nombre: users		
Descripción: Esta tabla contiene información de los usuarios.		
Atributo	Tipo	Descripción.
uid	int	Identificador de la tabla users.
name	varchar	Nombre de usuario.
pass	varchar	Contraseña de usuario.
mail	varchar	Correo electrónico del usuario.
mode	tinyint	Es utilizado para llevar el control de los usuarios, es como el campo status.
sort	tinyint	Rol del usuario.
theme	varchar	Tema especificado para el usuario
signature	varchar	Firma del usuario.
created	int	Fecha en que se creó el usuario.
access	int	Fecha de último acceso.

login	int	Es la fecha y hora de la última vez que se loguea el usuario.
status	tinyint	Estado del usuario (activo o bloqueado).
timezone	varchar	Zona horaria.
language	varchar	El idioma de la interfaz del sitio que se le presenta al usuario.
picture	varchar	Avatar del usuario
init	varchar	Correo electrónico del usuario
data	longtext	Información sobre la cuenta (registro).

## Capítulo 4: Implementación y Prueba

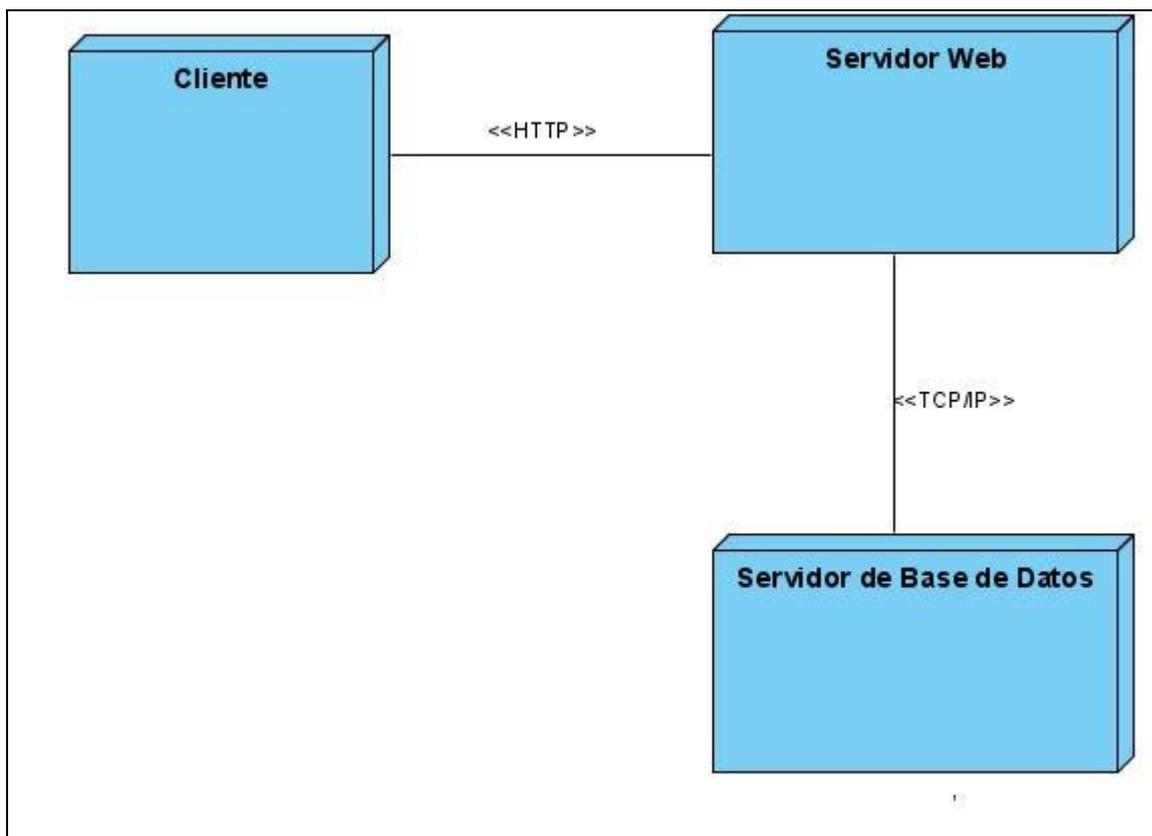
### 4.1 Introducción

En este capítulo se desarrollan los flujos de trabajo implementación y prueba. Mediante el modelo de despliegue se muestra la situación física de los componentes lógicos, además se muestra el diagrama de componentes y el modelo de prueba.

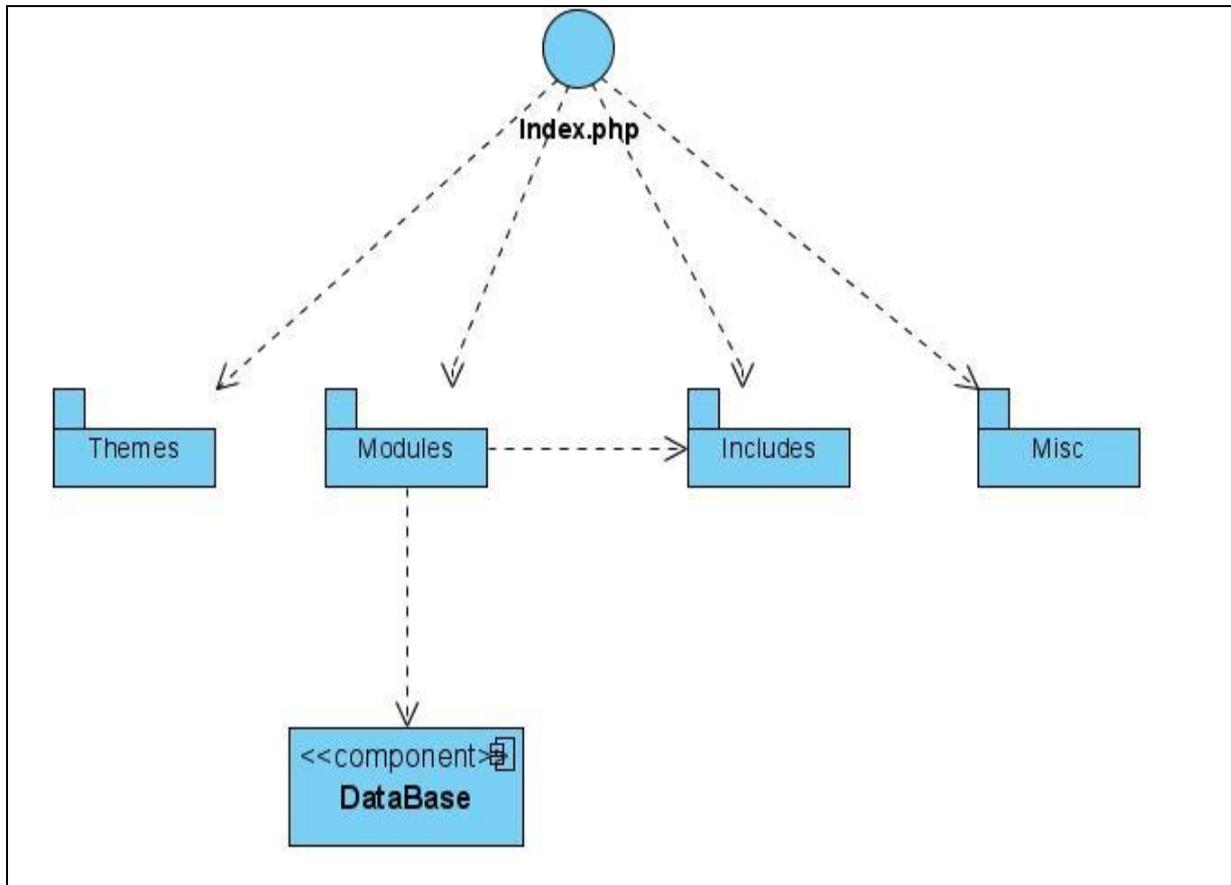
### 4.2 Diagrama de despliegue

El diagrama de despliegue es una representación del hardware que contiene al software. En este caso el sitio se encuentra hospedado en un servidor Web el cual se comunica a través del protocolo TCP/IP con un servidor en el cual esta hospedada la base de datos de la aplicación.

Al estar basado en el modelo cliente servidor el protocolo de comunicación que se emplea entre el cliente y el servidor Web es el HTTP.



4.3 Diagrama de componentes

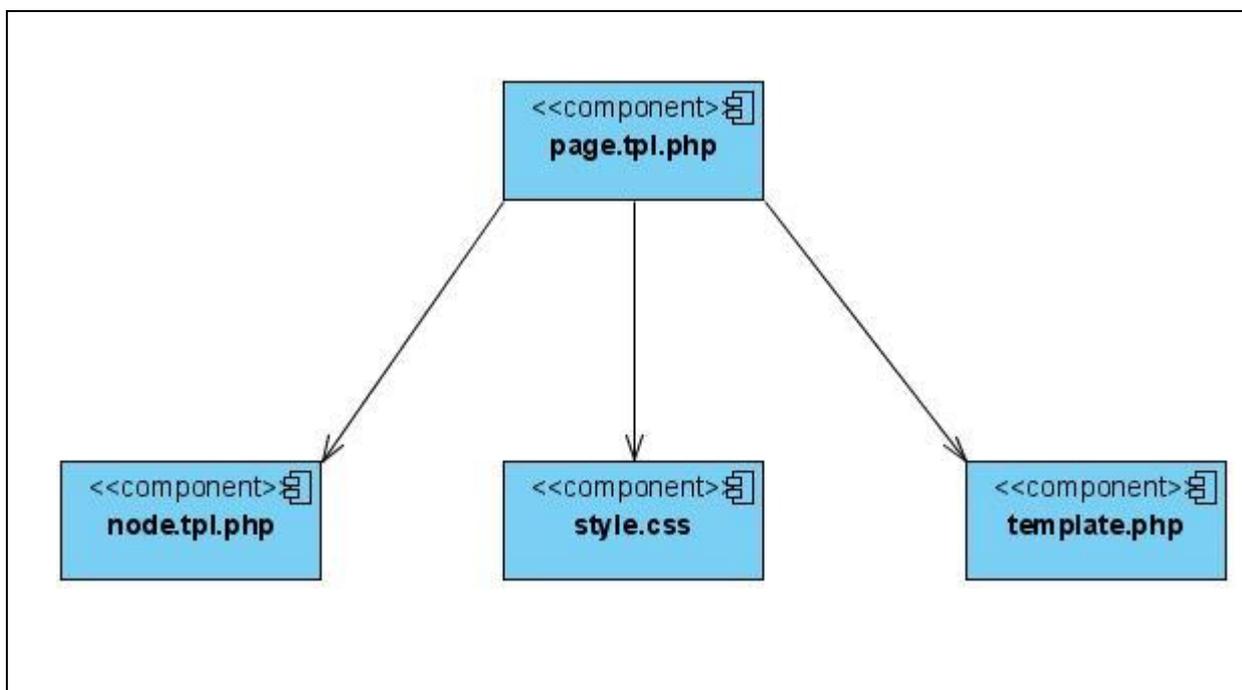


La tabla que a continuación se muestra contiene una breve descripción de los componentes representados en el diagrama anterior:

Componentes	Propósito
Index.php	Es donde comienza la aplicación, a partir de este punto de entrada se solicitan los diferentes módulos del CMS Drupal.
Themes	En este componente están las plantillas que se pueden utilizar, esto permite separar el contenido de la presentación.
Modules	Este componente incluye todos los módulos del CMS, los cuales permiten las distintas funcionalidades del mismo.

Includes	Este componente contiene una serie de ficheros indispensables en el funcionamiento del Drupal.
Misc	Incluye elementos que tiene que ver con el diseño y el funcionamiento del CMS.
DataBase	Representa la Base de Datos

**Diagrama de Componentes del Paquete Themes**



**4.4 Modelo de pruebas**

Nombre del caso de uso: Mostrar contenido

Entrada	Resultados	Condiciones
No presenta entradas.	Se muestra la página consultada.	El vínculo se encuentra actualizado.
No presenta entradas.	El sistema muestra el siguiente mensaje: "Página no encontrada."	El vínculo no se encuentra actualizado.

Nombre del caso de uso: Buscar contenido

Entrada	Resultados	Condiciones
El usuario introduce la frase que desea buscar.	El sistema muestra un mensaje diciendo que la frase introducida por el usuario tiene menos de 3 caracteres.	La frase que introdujo el usuario en el buscador tiene menos de 3 caracteres.
El usuario introduce la frase que desea buscar.	El sistema muestra el siguiente mensaje: "Su búsqueda no produce ningún resultado."	La frase que introdujo el usuario en el buscador no se encuentra en el sitio.
El usuario introduce la frase que desea buscar.	El sistema devuelve una página con el resultado de la búsqueda solicitada.	La frase que introdujo el usuario se encuentra en el sitio.

Nombre del caso de uso: Autenticar usuario

Entrada	Resultados	Condiciones
El usuario introduce mal los datos de autenticación.	El sistema muestra un mensaje señalando el error del nombre del usuario o la contraseña introducida.	
El usuario deja al autenticarse algún campo en blanco (usuario ó contraseña).	El sistema muestra un mensaje señalando la necesidad de llenar todos los campos requeridos.	
El usuario se autentica correctamente.	El sistema autentica al usuario y le asigna los permisos correspondientes.	

Nombre del caso de uso: Crear contenido

Entrada	Resultados	Condiciones
El usuario registrado no tiene permiso para crear contenido.	Se muestra un mensaje diciéndole que no tiene permisos para desarrollar esta actividad.	
El usuario registrado tiene permiso para crear contenido.	El sistema brinda al usuario una interfaz con la opción de crear el contenido que el desea.	

Nombre del caso de uso: Gestionar contenido

Entrada	Resultados	Condiciones
El usuario deja campos en blancos a la hora modificar el contenido que desea.	El sistema muestra un mensaje alertando que el campo dejado en blanco es necesario para modificar dicho contenido.	
El usuario llena correctamente todos los campos requeridos para modificar el contenido deseado.	El sistema actualiza y guarda los cambios realizados.	

Nombre del caso de uso: Administrar sistema

Entrada	Resultados	Condiciones
El usuario registrado no tiene permisos para administrar el sistema.	El sistema muestra un mensaje notificándole al usuario que no tiene los permisos requeridos para administrar el sistema.	

El administrador del sistema cuando va a modificar alguna opción deja algún campo en blanco.	El sistema muestra un mensaje de alerta” Es necesario llenar los campos obligatorios.”	
--	--	--

Nombre del caso de uso: Gestionar usuario

Entrada	Resultados	Condiciones
El administrador del sistema deja algún campo en blanco a la hora de modificar los datos de un usuario.	El sistema devuelve un mensaje de alerta” Es necesario llenar los campos obligatorios.”	

#### 4.5 Conclusiones

En este capítulo, mediante el diagrama de despliegue fue realizada la modelación de cómo estará distribuida la aplicación, especificando el protocolo de comunicación entre cada uno de los nodos. A través del diagrama de componentes se representaron las dependencias entre cada uno de ellos. Por último se realizó la descripción de los casos de prueba de integración para cada uno de los casos de uso del sistema.

### **Conclusiones**

Con el avance de la ciencia y la tecnología a nivel mundial en los últimos tiempos, y en especial el desarrollo que han tenido las comunicaciones, se puede decir que una de las maneras más efectivas de dar a conocer una información es publicándola en Internet.

Con este trabajo se propone la creación de un Portal Web para darle solución al problema de la disfunción de la información sobre las Fuerzas Armadas Revolucionarias y la Defensa Nacional. Se presenta una aplicación Web capaz de mantener actualizado en el ámbito noticioso a todo aquel que la visite, además que posee información sobre el quehacer militar en la isla.

Para la construcción del portal se decidió utilizar el CMS Drupal ser muy flexible y adaptable para soluciones como las que requiere la aplicación Web a desarrollar.

El sitio les brindará a los usuarios la posibilidad de consultar información abundante sobre las FAR, la ley de defensa nacional, la constitución de la República. En las galerías están expuestas una serie de carteles y fotos antes publicadas en las publicaciones de la revista Verde Olivo, así como los libros publicados por esta editorial, el cual cuenta con una sinopsis, el nombre del autor y una imagen de la portada.

El análisis y diseño de este sitio se desarrolló siguiendo la metodología RUP, y se utilizaron representaciones UML para la modelación de todas las fases del proyecto.

El sistema resultante estará provisto de una interfaz amigable, muy fácil de navegar por el usuario, ofrece un mapa del sitio para facilitar la navegación por el mismo, facilita la búsqueda de información mediante un buscador, posibilita a los editores del sitio editar todo el contenido necesario a través de una interfaz Web.

Por lo planteado anteriormente se concluye que el principal objetivo propuesto: la realización del Portal para la Defensa Nacional del país, ha sido cumplido.

Se incluyen una serie de recomendaciones que deben tenerse en cuenta para el trabajo futuro.

## **Recomendaciones**

Los objetivos del trabajo han sido logrados, no obstante se hacen las siguientes recomendaciones:

- Emplear la aplicación como apoyo a la difusión de la información sobre las FAR y la Defensa Nacional.
- Se recomienda que todas las personas que deseen desarrollar un trabajo investigativo sobre las FAR consulten la información hospedada en el sitio por lo amplia y variada que es.
- Se recomienda adicionar algunas funcionalidades como la traducción de la información a otros idiomas para lograr que una mayor cantidad de usuarios visiten y consulten el sitio.
- Sería de utilidad poner en el sitio información sobre a quién se puede contactar en caso que un usuario quiera profundizar sobre alguna temática tratada en el sitio.
- Sería de utilidad que el portal incluyera una serie de vínculos a sitios relacionados con el tema o que sean de interés a los usuarios que lo visiten.

## **Bibliografía**

**ALBET S.A. 2007.** Manual de arquitectura Informacional. 2007.

**BARCIA, D. 2003** [En línea] [Citado el: 10 de marzo de 2008.] <http://www.maestrosdelWeb.com/editorial/introcss/>.

**GONZÁLEZ, C. D. 2007.** Base de Datos PostgreSQL, SQL avanzado y PHP. [En línea] 2007. [Citado el: 28 de febrero de 2008.] <http://www.usabilidadWeb.com.ar/postgre.php>.

**CARUS. 2002.** Using Zope With Apache. [En línea] 2002. [Citado el: 7 de marzo de 2008.] <http://www.devshed.com/c/a/Zope/Using-ç>

**INEI. 1997.** Cliente/Servidor. *Instituto Nacional de estadísticas e informática*. [En línea] 1997. <http://www.inei.gob.pe/Web/metodologias/attach/lib616/cap0302.HTM>.

**Mendoza, M. A. S. 2004.** Metodologías De Desarrollo De Software. [En línea] 2004. [Citado el: 5 de diciembre de 2007.] [http://www.informatizate.net/articulos/metodologias\\_de\\_desarrollo\\_de\\_software\\_07062004.html](http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html)

**RATIONAL\_UNIFIED\_PROCESS. 2003.** Ayuda de RUP. 2003.

**REDACCIÓN, LAFLECHA .2007:** Un estudio demuestra que los servidores Apache tienen mejor rendimiento que los de Microsoft IIS. [En línea] 2007. [Citado el: 10 de abril de 2008.] <http://www.laflecha.net/canales/softlibre/noticias/un-estudio-demuestra-que-los-servidores-apache-tienen-mejor-rendimiento-que-los-de-microsoft-iis>

**SAORÍN, A. 2003.** Sirviendo Web desde la escuela. [En línea] 2003. [Citado el: 28 de febrero de 2008.] <http://es.tldp.org/Tutoriales/docservir-Web-escuela/doc-servir-Web-escuela-html/apache.html>.

**VISUAL-PARADIGM. 2007.** Why Visual Paradigm for UML? [En línea] 2007. [Citado el: 10 de marzo de 2008.] <http://www.visual-paradigm.com/product/vpuml/>.

Guiarte Multimedia, S.L HTML, [Disponible en: <http://www.desarrolloWeb.com>] [Consultado el: 2 de 02 de 2008]

Factoria de Internet,SL. Lenguajes de programación Web, [Disponible en: <http://tallerWeb.com>] [Consultado el: 2 de 02 de 2008]

[http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/Paradigma\\_Visual\\_para\\_UML\\_\(M%C3%8D\)\\_14720\\_p/http://www.masadelante.com/faq-sitio-Web.htm](http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/Paradigma_Visual_para_UML_(M%C3%8D)_14720_p/http://www.masadelante.com/faq-sitio-Web.htm)

Guiarte Multimedia, S.L. Java , [Disponible en: <http://www.desarrolloWeb.com>] [Consultado el: 1 de 02 de 2008]

Guiarte Multimedia, S.L. CCS , [Disponible en: <http://www.desarrolloWeb.com>] [Consultado el: 1 de 02 de 2008]

Guiarte Multimedia, S.L. PHP , [Disponible en: <http://www.desarrolloWeb.com>] [Consultado el: 1 de 02 de 2008]

Guiarte Multimedia, S.L. ASP , [Disponible en: <http://www.desarrolloWeb.com>] [Consultado el: 1 de 02 de 2008]