



MINISTERIO DE EDUCACION SUPERIOR



UNIVERSIDAD DE GRANMA  
FACULTAD DE INGENIERIA INFORMÁTICA  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  
UNIDAD DE INGENIERIAS APLICADAS

Implementación de un portal CMS sobre la Ciencia y la Técnica en la Universidad  
de Granma.

TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
INGENIERO EN INFORMÁTICA.

**AUTORES:** Julio César Mena Sigcha  
Ximena Jackeline Bustos Espinel

**TUTOR:** M. Sc. Ramiro Alberto Cumbreza González  
Profesor Asistente.

BAYAMO, M. N. 26 de Marzo 2010

Año 52 del Triunfo de la Revolución

## PENSAMIENTO



"...mañana será demasiado tarde para hacer lo que debimos haber hecho hace mucho tiempo."

Fidel Castro Ruz  
Cumbre, Río de Janeiro, 1992.

## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Granma por la formación brindada durante este tiempo.

A mi madre por el apoyo en cada momento y saber que siempre estuvo ahí.

A la revolución y al comandante en jefe Fidel Castro Ruz.

A una persona que llevo dentro de mi corazón, familiares y extraños que creyeron en mí.

A todas aquellas personas que de una forma u otra hicieron posible el desarrollo de este trabajo.

Julio. M

## DEDICATORIA

.

Dedico este trabajo a:

Mi madre: Sin ella nada hubiese sido realidad.

Mis hermanas: Que siempre fueron el aliento y para seguir un duro camino de esfuerzo.

A mis sobrinos: Que con su alegría daban cada momento difícil una sonrisa para seguir adelante.

A mi segunda madre: Que quiso ver mi triunfo.

A mis amigos: a los que en realidad creyeron que se podía lograr este triunfo.

A todos los que confiaron y creyeron en mí y en que se haría realidad este sueño.

Julio. M

## DECLARACION DE AUDITORIA

Declaramos que somos los únicos autores de este trabajo de diploma titulado: "Implementación de un portal CMS sobre la Ciencia y la Técnica en la Universidad de Granma.", y que el mismo pertenece a la Facultad de Informática de la Universidad de Granma del Municipio de Bayamo para que hagan el uso que estimen pertinente con los resultados.

Para que así conste firmo la presente a los \_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Firma de los Autores

Julio Cesar Mena Sigcha

Espinel

---

Firma de los Autores

Ximena Jackeline Bustos

## OPINION DEL DISEÑADOR

Considero que el trabajo de diploma titulado: “Ánalicis, diseño e implementación de un portal CMS para la gestión de la información sobre la Ciencia y la Técnica de la Universidad de Granma”, cumple con las normas de diseño establecidas por la Facultad de Informática de la Universidad de Granma, para este tipo de trabajo.

---

Firma del diseñador

## OPINION DEL USUARIO DEL TRABAJO DE DIPLOMA

El trabajo de diploma titulado: “Implementación de un portal CMS sobre la Ciencia y la Técnica en la Universidad de Granma” , fue realizado por los estudiantes ecuatorianos

Julio Cesar Mena Sigcha y Ximena Jackeline Bustos Espinel, de la Unidad de Ingenierías Aplicadas de la Universidad de Cotopaxi, Ecuador. Este Departamento de Ciencia y Técnica, considera que en correspondencia con los objetivos trazados el trabajo de diploma le satisface.

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

Los resultados de este trabajo de diploma le reporta a la facultad de Ciencia Y Técnica los beneficios siguientes:

---

---

---

---

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

---

Nombre del representante de la Facultad

---

Cargo

---

Firma y Cuño

## RESUMEN

El uso de los CMS ha alcanzado una gran popularidad hoy en día en el ámbito de la informática y la programación web, ya que es una alternativa para el desarrollo de portales y sitios web a corto plazo. Muchas de las grandes instituciones y empresas en el mundo usan este tipo de tecnología, por las ventajas que este representa y el bajo costo de su implementación. El siguiente trabajo resume la investigación realizada con el objetivo de implementar un Sitio web para la gestión de la información del departamento de Ciencia y Técnica. En el mismo se presenta un profundo estudio sobre las técnicas y herramientas utilizadas en el mundo, con el objetivo de determinar cuáles brindan una mejor solución al problema en cuestión. Se expone además el montaje de dicho sistema.

## ABSTRACT

This piece of work integrates the necessary elements for the selection, adaptation and implantation of free sites on the Web.

It Present the question of the content like the actual alternative from the point of view of the companies that have the same existing problems. The systems are control by content that are very detailed by studying the base of the basic structure of the same thing. the work was carried out to give way to the control of systems in contents making it possible to have web sites without license in every kind of solution by production projects, organizations and communities that want easy control and fast adaptation with the control functional that they offer.

The methods of the formulation to select comes from and is associated to steps to follow in agreement with the comparison given the formula and its requirements. they are put out in a clear way all with different free technological choices presented in the implementation of these tools.

In this work carried out going to utilize the documentation of the selective processes, adaptation and the implementation of a web site for purpose of information of the department of Technical and Science.

# Índice

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>CAPITULO 1 FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.....</b>	<b>7</b>
1.1 Introducción .....	7
1.2 Tendencias y Tecnologías actuales. ....	7
1.2.1 Elementos de la World Wide Web.....	7
1.2.2 El navegador.....	9
1.2.3 Internet.....	10
1.2.4 Intranet.....	11
1.3 Descripción General de los sitios. ....	12
1.4 Procesos de Gestión de Información. ....	12
1.6 Antecedentes y Sistemas existentes. ....	13
1.6.1 Antecedentes: .....	13
1.6.2 Sistemas existentes en el Sitio Web. ....	14
1.7 Rational Rose.....	14
1.8 Sistema de Gestión Joomla.....	15
1.9 Conclusiones del Capítulo.....	16
<b>CAPITULO 2 DESARROLLO DE SOFTWARE.....</b>	<b>17</b>
2.1 Introducción.....	17
2.2 Modelos de Casos de uso Del Negocio. ....	17
2.2.1 Actores del Negocio. ....	17
2.2.2 Trabajadores del Negocio. ....	18
2.2.3 Diagrama de Casos de Uso del Negocio. ....	18
2.2.4 Descripción Textual de los Casos de Uso del Negocio.....	19
2.2.5 Diagramas de actividades de los Casos de Uso del Negocio. ....	20
2.2.6 Reglas del Negocio. ....	21
2.3 Requerimientos del Sistema.....	21
2.3.1 Requerimientos Funcionales.....	21
2.3.2 Requerimientos no funcionales. ....	22
2.4 Valoración de Sostenibilidad del Sistema Propuesto. ....	24
2.4.1 Dimensión Administrativa.....	24
2.4.2 Dimensión Socio-humanista ....	29
2.4.3 Dimensión Ambiental. ....	29
2.4.4 Dimensión Tecnológica.....	30
2.4.5 ¿Es el Sistema Propuesto Sostenible? .....	30
2.5 Modelo de Casos de Uso del Sistema ....	30
2.5.1 Actores del sistema.....	31
2.5.2 Diagramas de Casos de uso del Sistema. ....	32
2.6 Análisis.....	33
2.7 Modelo del Diseño.....	34
2.7.1 Mapa de Navegación ....	35
2.8 Diagrama de Despliegue.....	35
<b>CAPITULO 3 RESULTADOS Y FUNCIONAMIENTO .....</b>	<b>37</b>

3 Introducción.....	37
3.1 Desarrollo de los Contenidos de la Web y su Funcionamiento .....	37
3.2 Acceso al Sistema.....	39
3.3 Características de publicación de páginas en Joomla.....	40
3.4 Capa de Acceso a Datos.....	41
3.5 Etapas de Desarrollo del Sitio Web.....	42
3.6 Conclusiones del capítulo.....	42
<b>CONCLUSIONES.</b> .....	<b>44</b>
<b>RECOMENDACIONES.</b> .....	<b>45</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.</b> .....	<b>46</b>
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS</b> .....	<b>48</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>50</b>

## Índice de figuras

FIGURA. 2.2 RELACIÓN ENTRE ACTORES DEL SISTEMA-----	31
FIGURA. 2.4 DIAGRAMA DE COLABORACIÓN: CU: ACTUALIZAR USUARIO.-----	34
FIGURA 2.5 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.-----	35

## INTRODUCCIÓN

El surgimiento de la computadora, como la herramienta más útil que ha desarrollado el hombre le ha facilitado y modificado la vida en toda las esferas. La capacidad de gestionar y publicar información se ha incrementado exponencialmente provocando la necesidad de utilizar nuevas técnicas para el manejo de estas. La Universidad de Granma no se encuentra ajena a estas necesidades de manejo de información. Por lo que se están tomando una serie de medidas para automatizar los procesos que se realizan en ella.

Dentro de las áreas que se pretende automatizar se encuentra el Departamento de Ciencia y Técnica de la Universidad de Granma, donde se generan una gran cantidad de información donde se destacan las publicaciones, investigaciones científicas y convocatorias entre otros, sumandosele a esto las noticias y servicios que este departamento oferta, tanto al pregrado como al postgrado. Dado a lo antes expuesto se identifica como **situación problemática** la no existencia de un sistema capaz de realizar una gestión documental de esta información.

Para realizar dicho sistema se pretende hacer uso de un Sistema de Gestión de Contenido para publicar la información de los artículos y noticias correspondiente al Departamento de Ciencia y Técnica de la UDG. Estos sistemas se han hecho muy popular en la actualidad debido fundamentalmente a la velocidad de desarrollo y que no es necesario que los desarrolladores sean expertos en programación.

Los Gestores de Contenido proporcionan un entorno que posibilita el mantenimiento, administración y aplicación de la web con la colaboración de múltiples usuarios. Facilitando así las tareas del administrador del portal. Dado estas ventajas nos encontramos frente al siguiente **problema científico**. **¿Como desarrollar un sistema capaz de gestionar el contenido de la información generada en el Departamento de Ciencia y Técnica de la Universidad de Granma haciendo uso de un Gestor de Contenido?**.

Se seleccionó como el **objeto de investigación**: los sistemas manejadores de contenidos. Donde el **campo de acción** es: el Departamento de Ciencia y Técnica de la Universidad de Granma.

Para resolver el problema se propone el siguiente **objetivo**: Desarrollar un portal Web, para la gestión de la información generada en el departamento de Ciencia y Técnica, en la Universidad de Granma.

Para guiar la investigación se plantea la siguiente **tarea científica**:

Desarrollar un portal que permita gestionar datos, controlar y estandarizar la información, que favorecerá a la gestión de la información relacionada con la ciencia y la técnica de la Universidad de Granma.

La investigación transcurrirá a través de las siguientes **tareas**:

- Analizar el estado del arte sobre el uso de la Web para la gestión de la información sobre la ciencia y la técnica de acuerdo con la revisión bibliográfica realizada.
- Desarrollar la ingeniería de software para determinar la estructura de la información que se coloca en la Web y el nivel de jerarquía de los usuarios, que proporcionan o gestionan la información.
- Implementación del portal Web y puesta en la red de la intranet para el uso cotidiano por parte de los usuarios de la misma.
- Redacción del informe final.

Para realizar las tareas se emplearán los siguientes **métodos**:

#### **Métodos Teóricos:**

- De Análisis y Síntesis, porque se han estudiado, analizado y sintetizado los fundamentos de la gestión de la información a través de los sitios Web y su importancia para la ciencia y la técnica.

#### **Métodos Empíricos:**

- Análisis documental, porque se han estudiado y puesto a disposición de los usuarios un portal web para la gestión de la información de la ciencia y la técnica con documentos en red y la aplicación en la universidad de Granma.
- Histórico-Lógico, porque se utiliza para realizar la primera parte de la investigación, permitiendo hacer análisis bibliográfico del tema, para determinar a través de la evaluación de la bibliografía, conceptos de la temática para

conocer el estado actual de los fenómenos y acontecimientos en el curso de la historia, investigando las leyes generales del funcionamiento y desarrollo.

El documento está estructurado en introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía, glosario de términos y anexos.

El capítulo 1, abarca temas relacionados con el objeto de estudio y el campo de acción de la investigación, así como un estudio bibliográfico actualizado sobre las principales tendencias y tecnologías actuales, incluyendo las herramientas usadas en el desarrollo de aplicaciones Web.

En el capítulo 2, se profundiza en el entorno donde se desarrolla el sistema propuesto, las reglas del negocio, el modelo de casos de usos del negocio, los requerimientos funcionales y no funcionales que se deben satisfacer en el sistema, se hace el estudio de sostenibilidad del sistema según la dimensión administrativa, socio-humanista, medio ambiental y tecnológica, la modelación de los casos de uso del sistema

En el tercer capítulo, por último, se hace una descripción del diseño e implementación que se ha seguido para el desarrollo del portal.

# **CAPITULO 1 Fundamentación del Tema.**

## **1.1 Introducción**

Anteriormente desarrollar un portal web era una tarea muy compleja, ya que solo personal calificado, con un alto conocimiento de programación podía desarrollarlo, a demás era muy difícil actualizarlo, ya que de la misma manera los cambios había que hacerlo directamente sobre las paginas .html. En la actualidad con el surgimiento de los CMS se há modificado el enfoque de desarrollo de los portales web.

## **1.2 Tendencias y Tecnologías actuales.**

### **1.2.1 Elementos de la World Wide Web.**

La World Wide Web (WWW), o simplemente "la Web", puede definirse básicamente como tres cosas: hipertexto,( Es el nombre que recibe el texto en la pantalla de un dispositivo electrónico) que es un sistema de enlaces que permite saltar de unos lugares a otros; multimedia, que hace referencia al tipo de contenidos que puede manejar (texto, gráficos, vídeo, sonido y otros) e Internet, las base sobre las que se transmite la información.

La WWW permite visualizar en la pantalla del usuario "páginas" con información alojadas en computadoras remotas (llamadas genéricamente "sitios"). En la actualidad, existen dos tipos de sitios Web: los que se comportan como magazines, donde solo se puede leer la información que en el esté escrita; y los que se comportan a manera de software, donde se ejecutan tareas específicas y son las llamadas aplicaciones Web.

La arquitectura de un sitio Web es simple, contiene como componentes principales: el Servidor Web, una Red y un Navegador o cliente. La arquitectura de una aplicación Web, además, incluye la aplicación en el Servidor, que es la que permite al sistema manejar lógica de negocio y tener un estado.

Las aplicaciones Web, se desarrollan como una extensión de los sistemas Web para agregar funcionalidad de negocio al proceso. Los servicios Web, son hoy en día muy importantes por el uso inagotable de los mismos. Esto viene dado porque no sólo permiten mostrar información estática o escrita con anterioridad a través de Internet o

una Intranet, sino que son capaces de generar datos solicitados a través de consultas, debido a la dinámica sobre la que están basados.<sup>1</sup>

Las aplicaciones Web, constituyen una de las mejores herramientas para divulgar, gestionar y compartir la información en la red por lo que trae consigo un aumento de la eficiencia en cuanto a la manipulación de gran cantidad de información.

El uso de las aplicaciones Web en cualquier entidad trae consigo entre otras cosas una alta eficiencia que se alcanza en el área que haga uso de los mismos. Debido a una serie de características que ellos poseen, se mejoran los mecanismos de intercambio de información en la entidad, disminuyendo en un alto grado cualquier dificultad que exista para difundir la misma.

Entre las principales comodidades que una aplicación Web pueden traer se encuentran las siguientes:

- Rápido acceso a la información.
- Posibilidad de compartir información sin importar la plataforma operativa de cada usuario.

Ofrece formas de comunicación mucho más baratas que el correo postal o el teléfono. Garantiza que la información esté mucho más actualizada ya que, generalmente, los departamentos, son responsables de actualizar sus propios datos. Así, los dirigentes de la entidad poseerán las herramientas para tomar cualquier decisión que se pueda revertir en un mejor funcionamiento de la misma.

Facilita en gran medida la comunicación entre los usuarios de un servicio.

Es una solución muy escalable, pues utiliza protocolos y tecnologías abiertas.

Representan una plataforma válida para proveer a la empresa de conexión con el mundo.

Puesto que el mantenimiento del sistema se concentra en el servidor, el gasto se reduce.

Con el uso de la Web, se tiene acceso a millones de páginas de información, la exploración se realiza por medio de un software especial denominado Browser o

---

<sup>1</sup> Herrera, f., Sandoval, j & Quijada, j. Incorporación de nuevas tecnologías INTRANET <http://WWW.rediris.es/rediris/boletín/41-42/ponencia13.html> (15/03/2007)

Explorador. Las aplicaciones Web son populares debido a la practicidad del navegador Web como cliente ligero. Sobre este aspecto se profundiza a continuación.

### **1.2.2 El navegador.**

La habilidad para actualizar y mantener aplicaciones Web sin distribuir e instalar software en miles de potenciales clientes es otra razón de su popularidad. Una ventaja significativa en la construcción de aplicaciones Web, que soporten las características de los navegadores estándar, es que deberían funcionar igual independientemente de la versión del sistema operativo instalado en el cliente.

Un navegador Web o Web browser es un software o programa que permite al usuario recuperar y visualizar documentos de hipertexto (páginas Web), comúnmente descritos en HTML, desde servidores Web, es además, el que permite el seguimiento de enlaces de una página a otra, ubicada en cualquier computadora conectada a la Internet; que es de donde se origina el nombre de navegador.

Los navegadores actuales permiten mostrar o ejecutar: gráficos, secuencias de vídeo, sonido, animaciones y programas diversos además del texto y los hipervínculos o enlaces.

Los más conocidos son Netscape Navigator y Microsoft Internet Explorer, aunque existen docenas de Navegadores como: Amaya, Mozilla, Opera, Konqueror, Safari, HotJava, entre otros.

La funcionalidad básica de un navegador Web es de interpretar el código HTML, es decir, de mostrar las fuentes, los colores y la disposición de los textos y objetos de la página.

La evolución de las distintas versiones del HTML ha estado determinada por un desarrollo paralelo de los navegadores, que permitiese interpretar las nuevas etiquetas. El avance de unos y otros ha contribuido al crecimiento exponencial que ha experimentado Internet. Los navegadores actuales permiten mostrar o ejecutar gráficos, secuencias de video, sonido, animaciones y programas diversos además del texto y los hipervínculos o enlaces.

El navegador es el que permite el seguimiento de enlaces de una página a otra, ubicada en cualquier computadora conectada a la computadora del usuario o a través de Internet; que es de donde se origina el nombre de navegador, y que tenga los

recursos necesarios para la transmisión de los documentos (un software servidor Web). A continuación se detallan aspectos sobre este fenómeno que tiene su desarrollo definitivo a través del WWW.

### **1.2.3 Internet**

Internet es un conjunto de redes de ordenadores y equipos físicamente unidos mediante cables que conectan puntos de todo el mundo. Se difumina en ocasiones porque los datos pueden transmitirse vía satélite, o a través de servicios como la telefonía celular, o porque a veces no se sabe muy bien a dónde está conectada. Internet es el mayor conjunto que existe de información, personas, ordenadores y software funcionando de forma cooperativa, publicando y organizando información, e interactuando a nivel global.

El desarrollo de Internet no solo se traduce en beneficio para los usuarios, sino que también lo es para los organismos, las instituciones, las empresas etc. Internet se ha convertido en uno de los medios de comunicación más extendido en toda la historia de la humanidad. Está bien llamada "Red de redes", permite establecer la cooperación y colaboración entre gran número de comunidades y grupos de interés por temas específicos, distribuidos por todo el planeta.

A través de ella es posible encontrar toda clase de software para una gran variedad de computadoras y sistemas operativos, pueden consultarse catálogos de bibliotecas del mundo, acceder a bases de datos con los temas más diversos y transferir copias de los documentos encontrados, es posible visualizar y copiar archivos de imágenes con fotografías o reproducciones de cuadros, pueden conversar a tiempo real dos o más personas, separadas por miles de kilómetros de distancia.

Existe áreas seguras donde se utiliza la tecnología Internet (especialmente WWW) para desarrollar las comunicaciones internas y actividades de colaboración dentro de una empresa u organización y son las denominadas Intranet.<sup>2</sup> Sobre este término se profundiza a continuación.

---

<sup>2</sup> Herrera, f., Sandoval, j & Quijada, j. Incorporación de nuevas tecnologías INTRANET <http://WWW.rediris.es/rediris/boletín/41-42/ponencia13.html> (15/03/2007).

### 1.2.4 Intranet

Cuando se utiliza tecnología y medios de la Internet para armar una red privada de información, ya sea dentro de una empresa, sobre redes locales o sobre la infraestructura misma de Internet se habla de una intranet. Es una infraestructura basada en los estándares y tecnologías de Internet que soporta el compartir información dentro de un grupo bien definido y limitado. En otras palabras podemos decir que las Intranets son internas basadas en particular en el sistema WWW, pero adaptándolo a los límites físicos y a las características particulares de cada organización.

Una Intranet, es una alternativa para las empresas que necesiten compartir la información que se genera en ella. Es utilizar y distribuir la información dentro de la empresa pero a la manera de Internet. Es una red de comunicaciones dentro de una empresa, que permite integrar una serie importante de recursos, pudiendo así obtener la máxima eficiencia.

Las Intranets ofrecen un sinnúmero de ventajas para aumentar la productividad y la eficiencia de las empresas. Algunas de las formas en que las Intranets pueden ayudar a las organizaciones son:

- Suministrar acceso a la información reciente.
- Mejorar las comunicaciones de la empresa.
- Proveen eficiencias operacionales y administrativas que ahorran tiempo y dinero.
- Son fáciles de usar.
- Están basadas en estándares de conexión.

Sin embargo, también existen algunos riesgos y desventajas, que se deben considerar antes de implementar una Intranet, por ejemplo:

- Riesgos de seguridad.
- Caos potencial, en cuanto al cambio de procesos y sistemas.
- Miedos o paradigmas de los altos directivos.

Se puede apreciar que las Intranets tienen varias ventajas y desventajas que se deben tomar en cuenta para utilizar esta Tecnología de información dentro de una organización. Esta es la Tecnología más sencilla y barata de implementar, teniendo como beneficios la agilización en el manejo y circulación de la información, la reducción

considerable de costos, la ubicación de interfases para facilitar la operación de los sistemas, el mejoramiento de procesos administrativos, la posibilidad de transmitir texto, audio y video y todo tipo de aplicaciones interactivas y finalmente la contribución al crecimiento de las empresas que hagan implementación de ellas.<sup>3</sup>

### **1.3 Descripción General de los sitios.**

El sitio web compuesto por diferentes grupos de investigación, donde laboran cada día profesores, estudiantes, y docentes, tiene como propósito desarrollar proyectos tanto nacionales como internacionales, en las áreas de la ciencia y la técnica, educación a distancia, gestión de recursos humanos, informática educativa, etc.

Como todo centro, la Universidad de Granma, cuenta con una red de computadoras interconectadas entre sí con una cifra aproximada de mil usuarios.

El sitio se limita a un conjunto de recursos compartidos representados por una aplicación web con algunos servicios y enlaces a los recursos a la manera tradicional, es decir a simples enlaces hacia localizaciones de algunos de los servidores donde se encuentran la información.

Existe un servidor con la información de las clases de pregrado y postgrado con un alto grado de uso, pero se publican en el mismo lugar otros materiales como: libros, artículos, documentos, noticias, de la ciencia y la técnica etc. Este es un servicio de gran utilidad basado en los sistemas tradicionales.

### **1.4 Procesos de Gestión de Información.**

La gestión de contenidos debe definirse desde la perspectiva de su objetivo y actividades. La gestión de contenidos está orientada a gestionar objetos que actúan como componentes de documentos virtuales, en el contexto de lo que llama segmentación.<sup>4</sup>

Los procesos para gestionar información deben tener en cuenta tres elementos fundamentales: La Información, los sistemas de información y las tecnologías de la información. La primera clasifica entre los recursos principales que poseen las

---

<sup>3</sup> Desarrollo de Web: Manual: ¿Qué es cada tecnología?  
<http://WWW.desarrolloWeb.com/manuales/15/> (02/02/2004)

<sup>4</sup> SistemasdeGestióndeContenidos:Artículo:“Whatisacontentmanagementsystem?” 2003, Disponible en:  
[http://www.steptwo.com.au/papers/kmc\\_what/](http://www.steptwo.com.au/papers/kmc_what/)

empresas actuales, ya que se ha comprendido la importancia de esta en la alimentación de los negocios, siendo uno de los tantos factores críticos para la determinación del éxito o fracaso de estos.

En este sistema, los elementos que interactúan entre sí son: el equipo computacional, el recurso humano, los datos o información fuente, el uso de las tecnologías de la información para la extensión y la ingeniería de diseño en los procesos da como resultado el desarrollo de sistemas de información que ayudan a visualizar y acceder a la información de manera confiable y oportuna.

Por todo lo antes planteado, se coincide en concederle gran importancia a los procesos vinculados a la gestión de información ya que el correcto uso de su materia prima (la información) constituye la clave principal de éxito en los procesos de toma de decisiones que puedan ser llevados por cualquier institución.

En los ambientes del sitio Web, se ofrecen servicios atractivos a los usuarios con la intención de motivarlos a que hagan un uso más extensivo de la misma, facilitándole la información. Algunos de los servicios necesitan una identificación previa de los usuarios y esto es lo que se conoce como identificación de usuarios, entonces en el sitio se utiliza el término identificación para indicar el usuario autorizado por el administrador de Ciencia y Técnica.

Al proceso de información a través de una aplicación de un sitio documental permite a los usuarios que conozcan sobre los centro de estudio y lograr una comunicación por la red.

## **1.6 Antecedentes y Sistemas existentes.**

### **1.6.1 Antecedentes:**

Los principales datos (antecedentes) del sitio web se centran en cuatro aspectos generales:

1. Distribución de información y publicaciones.
2. Comunicaciones confiables.
3. Gestión de información.
4. Compartir aplicaciones del sitio Web.

Así que una Intranet debe ser capaz de brindar herramientas que garanticen lo antes expuesto, principalmente herramientas soportadas sobre la web.

Se toma la decisión de desarrollar un portal web, que limara estas dificultades y agregará nuevas funcionalidades a partir de la gestión de los procesos de información y documentación.

### **1.6.2 Sistemas existentes en el Sitio Web.**

En la actualidad se comenzó el diseño de un sitio Web, diseñado de manera modular, lo que permite una gran flexibilidad garantizando un acceso rápido y fácil, brinda una integración de servicios todos identificados. Posee un perfil confiable para el usuario y se acoge a los gustos y requerimientos del cliente. Consta con la gestión de contenidos siendo uno de los aspectos fundamentales del sitio con herramientas muy efectivas en el uso y acceso inmediato al mismo.

El sitio Web, constituye una idea nueva para el departamento e incluso para los usuarios. Uno de los principales problemas con que cuenta el departamento de Ciencia y Técnica es la falta de un portal de información para que los usuarios lo visitaran, algunas de las ideas fue el desarrollo de servicios que atrajeran la atención de los usuarios lo que podría generar un incremento de visitas que conllevaría a que los usuarios interactuarán más con la información y los servicios que brinda el portal por medio de la Intranet disminuyendo el desconocimiento de la información que están publicados

### **1.7 Rational Rose.**

El Rational es una herramienta CASE<sup>5</sup> desarrollada por Rational Corporation basada en UML, que permite crear los diagramas que se van generando durante el proceso de Ingeniería en el desarrollo del software. Las personas que desarrollaron RUP (Proceso Unificado de Desarrollo), son miembros de Rational Corporation por lo que es completamente compatible con la metodología usada, y brinda muchas facilidades en la generación de la documentación del software que se esté desarrollando, además, posee un gran número de estereotipos predefinidos que facilitan el proceso de modelación del software.

---

<sup>5</sup> “Computer-Aided Software Engineering” (Ingeniería Asistida por Computadora).

En la definición de sistemas, esta herramienta permite que el equipo de desarrollo entienda mejor el problema, que identifique las necesidades del cliente en forma más efectiva y comunique la solución propuesta en forma más clara.

Rational permite completar una gran parte de las disciplinas (flujos fundamentales), de RUP tales como:

- Modelado del negocio
- Captura de requisitos (parcialmente).
- Análisis y diseño (completamente).
- Implementación (como ayuda).
- Control de cambios y gestión de configuración (parcialmente).

Entre las características principales de Rational se pueden destacar:

- Admite como notaciones: UML, OMT y Booch.
- Permite desarrollo multiusuario.
- Permite la integración con modelado de datos.
- Genera documentación del sistema.
- Disponible en múltiples plataformas.<sup>6</sup>

### **1.8 Sistema de Gestión Joomla.**

Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) poderoso y fácil de utilizar. Diseñado para gestionar numerosas configuraciones de sitios Web, Joomla! es lo bastante simple para sitios pequeños y lo suficientemente robusto para aplicaciones profesionales a gran escala. Joomla!, reconocido como software de clase mundial, fue lanzado oficialmente en septiembre de 2005 por un equipo de desarrolladores propios, ha sido premiado como el Mejor Proyecto de Código Abierto en el certamen 'Linux and Open Source Awards' del 2005 y 2006.

Es una pronunciación fonética de la palabra Swahili jumla, que significa "todos juntos" o "como un conjunto". Fue elegido para afirmar el compromiso total del equipo de desarrollo del núcleo Joomla! y los muchos colaboradores del proyecto Joomla! que trabajan juntos en este poderoso proyecto Open Source.

---

<sup>6</sup> "Computer-Aided Software Engineering" (Ingeniería Asistida por Computadora).

Se utiliza en todo el mundo para generar desde una simple página web personal hasta complejas aplicaciones web corporativas. Entre los diferentes usos que la gente da a nuestro software están:

- Webs Corporativas o Portales
- Comercio Electrónico
- Pequeños Sitios de Negocios
- Webs de Organizaciones o ONGs
- Aplicaciones Gubernamentales
- Intranets y Extranets Corporativas
- Webs de Escuelas o Agrupaciones
- Páginas Personales o Familiares
- Portales de Comunidades <sup>7</sup>
- Revistas y Periódicos.

### **1.9 Conclusiones del Capítulo.**

En el desarrollo del capítulo se realizó una evaluación de los procesos de Gestión de Información. También se efectuó el análisis de las tecnologías a utilizar. La tarea antes mencionada nos condujo a la siguiente elección:

Respecto a la gestión de información; documentación en el servidor se eligió el PHP, integrado con el servidor Web Apache y el servidor de BD Mysql. Las herramienta de desarrollo CMS Joomla fue elegida para crear y editar.

Se decidió utilizar las facilidades del CMS Joomla. Se decidió emplear además herramientas para el diseño y construcción de los modelos físicos y lógicos de la base de datos y editores de PHP. Fimalmente se decidió utilizar la metodología RUP y el lenguaje asociado a ella UML; ambas propulsoras de una vía organizada y óptima para la realización de aplicaciones así como de sus representaciones. Para representar los proceso de la ingeniería del sistema se optó por el empleo de la herramienta visual Rational Rose.

---

<sup>7</sup> Joomla! es Software Libre distribuido bajo licencia GNU/GPL.

## **CAPITULO 2 Desarrollo de Software**

### **2.1 Introducción**

En el presente capítulo se relacionan, primeramente un léxico de términos que es el que da la idea a la introducción al sistema requerido para la creación del sitio, además de los requisitos funcionales del sistema, son estos los principales elementos que tienen como entrada a cualquier proceso para gestionar la información, ya que a través de ellos debe quedar implantada la funcionalidad del sistema a desarrollar. Seguidamente, se abordan elementos del diseño, dando lugar a una visión del sistema de gestión de información.

### **2.2 Modelos de Casos de uso Del Negocio.**

El Modelado del Negocio es fundamental en el proceso de desarrollo de un sistema de gestión. El mismo tiene como propósitos:

- Comprender la estructura y la dinámica de la organización en la cual se va a implantar un sistema.
- Comprender los problemas actuales de la organización e identificar las mejoras potenciales.
- Asegurar que los usuarios finales y desarrolladores tengan un entendimiento común del sitio.
- Derivar los requerimientos del sistema que va a soportar el sitio.<sup>8</sup>

El proceso de modelación del negocio, permite obtener una visión de la información y se definen los procesos, y responsabilidades de los mismos que se verán reflejados en los modelos de casos de uso del negocio.

#### **2.2.1 Actores del Negocio.**

En la Tabla. 2.1 se muestra una descripción del actor del negocio tratado en la investigación.

---

<sup>8</sup> Booch Grady, Jacobson Ivar, Rumbaugh James. El proceso unificado de desarrollo de software, Primera Edición, Editorial Addison Wesley, 2000. Pág. 168.

Actor	Descripción
Decanos, vicedecanos y directores de centros de estudio.	Representa a las personas que recopilan información científico _ técnica sobre los temas que se abordan en su área de estudio y trabajo, la localizan para analizarla y enviarla a los trabajadores del negocio o caso contrario la desechan.

Tabla 2. 1 Actor de negocio.

### 2.2.2 Trabajadores del Negocio.

En la Tabla.2.2 se muestra una descripción de los trabajadores del negocio.

Trabajadores	Descripción
Director y Metodólogos de Ciencia y Técnica	Representa a las personas encargadas de archivar o desechar in informacion sumisnstrada

Tabla 2. 2 Trabajadores del negocio.

### 2.2.3 Diagrama de Casos de Uso del Negocio.

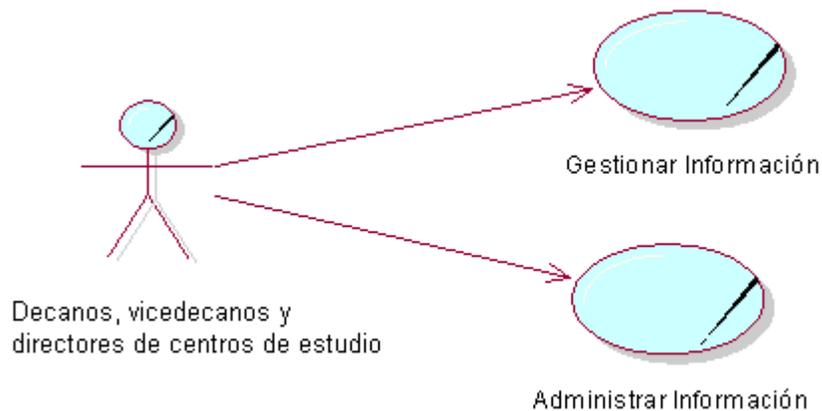


Figura 2.1 Diagrama de caso de uso del negocio.

## 2.2.4 Descripción Textual de los Casos de Uso del Negocio.

<b>Caso de Uso:</b>	Administrar informacion	
<b>Actores:</b>	Decanos, vicedecanos y directores de centros de estudio.	
<b>Propósito:</b>	Recopilar información relacionada con la ciencia y la técnica, noticias y documentos importantes.	
<b>Resumen:</b>	El caso de uso inicia cuando el Decanos, vicedecanos y a los directores de los Centros de Estudios recopilan información sobre un tema científico _ técnico determinado, estos la localizan y se la envía al metodólogo o director de ciencia y técnica, estos la analizan y si es adecuada la archivan o de lo contrario la desechan, finalizando así el caso de uso.	
	<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del negocio</b>
	<p>1. Busca información.</p> <p>3. Entrega información al director o el metodólogo de ciencia y técnica.</p>	<p>4. Recibe la información y la analiza para ver si cumple sus expectativas:</p> <p>a) Si no cumple sus expectativas la desecha finalizando así el caso de uso.</p> <p>b) Si cumple sus expectativas archiva la información suministrada para su uso, finalizando así el caso de uso.</p>
<b>Prioridad:</b>	Alta.	
<b>Mejoras:</b>	La información se encontrará en un sitio Web al que pueden acceder todas las personas por la red.	

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar información.	
<b>Actores:</b>	Decanos, vicedecanos y directores de centros de estudio.	
<b>Propósito:</b>	Subir o desechar una información dada al portal	
<b>Resumen:</b>	El caso de uso inicia cuando el Decanos, vicedecanos y a los directores de los Centros de Estudios le envían información al Director y Metodólogos de Ciencia y Técnica con el objetivo de que esta sea evaluada para su posterior inserción al portal.	
	<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del negocio</b>
	1. Entrega información al director o el metodólogo de ciencia y técnica.	2. Recibe la información y la analiza para ver si cumple sus expectativas: a) Si no cumple sus expectativas la desecha finalizando así el caso de uso. b) Si cumple sus expectativas archiva la información suministrada para su uso, finalizando así el caso de uso.
<b>Prioridad:</b>	Alta.	
<b>Mejoras:</b>	La información se encontrará en un sitio Web al que pueden acceder todas las personas por la red.	

**Tabla 2.3 Descripción textual del CUN.**

### **2.2.5 Diagramas de actividades de los Casos de Uso del Negocio.**

Las realizaciones de los casos de uso del negocio, se documentan con el Diagrama de Actividad, que muestran a través de las calles las responsabilidades de los trabajadores del negocio y a través del flujo de objetos cómo se utilizan las entidades del negocio.

Un diagrama de actividad de una realización de un caso de uso del negocio muestra el ordenamiento de tareas o actividades que requieren los objetivos del negocio.

El diagrama de actividades del caso de uso Gestionar información Pueden ser consultados en el **Anexo1**

### **2.2.6 Reglas del Negocio.**

Las reglas son las condiciones o capacidades que rigen el entorno en el que se desarrollará el sistema y que este debe cumplir. El definir las es muy importante para entender dicho entorno y para un correcto funcionamiento del sistema.

- Describir la información requerida de forma precisa.
- Estructurar un sitio de tal manera que facilite su comprensión e información.
- Servir de punto de partida para dar forma al sitio durante su diseño e implementación. Donde se denota la amplia información y consulta

### **2.3 Requerimientos del Sistema.**

Los requerimientos son las condiciones que el sistema debe cumplir o capacidad que debe tener con el objetivo de establecer un entendimiento común entre el usuario y el proyecto de software. El propósito de su gestión es establecer un entendimiento común entre el usuario y el desarrollador de software.

Los requerimientos se clasifican en requerimientos funcionales y no funcionales.

#### **2.3.1 Requerimientos Funcionales.**

Los requerimientos funcionales, especifican el comportamiento de entrada y salida del sistema y surgen de la razón fundamental de la existencia del producto. Especifican también acciones que el sistema debe ser capaz de realizar, sin tomar en consideración ningún tipo de restricción física.

Para una mejor comprensión, los requerimientos funcionales del sistema y las funcionalidades de este, se muestran a continuación.

R1. Agregar Documentos

R2. Modificar Documentos

R3. Eliminar Documentos

R4. Identificarse

R5. Insertar Noticias

- R6. Modificar Noticias
- R7. Eliminar Noticias
- R8. Visualizar Noticias
- R9. Insertar Usuario
- R10. Modificar Usuario
- R11. Eliminar Usuario
- R12. Visualizar Documentos
- R13. Buscar Documentos
- R14. Publicar Estadísticas
- R15. Enviar Información
- R16. Encuestas
- R17. Contactos
- R18. Enlaces
- R19. Validar Usuario
- R20. Finalizar Sesión
- R21. Imprimir

### **2.3.2 Requerimientos no funcionales.**

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener y que de una u otra forma puedan limitar el sistema. Debe pensarse en estas propiedades como las características que hacen al producto atractivo, usable, rápido o confiable (Guía amplia, tesis Yudi Castro). Normalmente están vinculados a requerimientos funcionales.

#### **a) Apariencia o Interfaz Externa**

Diseño sencillo, orientado al entorno de trabajo del cliente para que se sienta identificado con la aplicación.

Los colores trabajados bajo la paleta de colores CMYK:

K = 100 % utilizado en los márgenes de banner, tipografía, e partes de vectores de logotipos.

M = 72.66 %, Y = 92.58 %, que forma la paleta de color rojo naranja.

Blanco = al 100 %.

En la ventana de navegación observará las diferentes carpetas e imágenes incluidas en el directorio actual. Pulse el icono de la carpeta deseada para visualizar las subcarpetas y archivos de imagen que contiene. Las miniaturas de las imágenes presentan iconos para editar las propiedades o eliminar las imágenes.

En los artículos de contenido en el paginador, que permite navegar a los siguientes artículos de contenido de la lista. Puede escoger el número de artículos de contenido que se muestran en cada página, seleccionando un valor adecuado del tamaño y modelo adecuado de tipografías.

#### **b) Usabilidad.**

El sistema debe estar funcionando permanentemente en la plataforma web.

El sistema será utilizado por todos los alumnos profesores y público en general que deseen ingresar en el sitio WEB.

Las computadoras clientes deben contar con Internet Explorer 5.0 o superior, Mozilla

El sistema operativo debe ser Windows 98 o superior y Linux.

La máquina computadora servidor debe tener Windows 2000 o superior, Servidor Web Apache versión 1.3.31 o superior, PostgreSQL versión 8.0 o superior y PHP versión 5.0.0 o superior y el Linux.

#### **c) Hardware.**

Las computadoras clientes:

deben ser Intel Pentium o Intel Celeron a 300 MHz o superior.

deben tener 64 RAM o superior.

deben estar conectadas a la red.

La máquina computadora servidor:

debe tener 128 RAM o superior.

debe ser Pentium III o superior.

debe estar conectada a la red.

#### **d) Seguridad.**

Solo los usuarios autorizados, podrán acceder a determinada información para garantizar la confidencialidad de la información y que cada uno sólo pueda realizar las

operaciones que le corresponden de acuerdo al rol que desempeña dentro del mismo. Los requerimientos funcionales generados por los requerimientos no funcionales de seguridad son **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.9-¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

#### **e) Confiabilidad.**

La información almacenada en el sistema debe ser accesible para todos los usuarios que ingresen al sitio.

La información almacenada en el sistema debe corresponder estrictamente a la requerida por el cliente.

### **2.4 Valoración de Sostenibilidad del Sistema Propuesto.**

Con la elaboración de un producto informático, este puede incidir de forma positiva y negativa sobre los usuarios finales, es por eso que se hace importante realizar una valoración de su impacto en las dimensiones administrativas, socio-humanista, ambiental y tecnológico, para saber hasta qué punto es sostenible el producto informático elaborado (Guía amplia, tesis Yudi Castro).

#### **2.4.1 Dimensión Administrativa.**

La construcción de la aplicación Web tiene asociado un costo, para estimarlo se utilizó el COCOMO II (Guía amplia, tesis Yudi Castro). El SEI (del inglés, Software Engineering Institute) que es una herramienta muy útil para estimar el costo asociado al desarrollo de un software a partir de los puntos de función. Además, mediante él se puede obtener también el tiempo y la cantidad de personas que se requieren para el desarrollo de un sistema.

Para realizar la estimación de los costos, tiempo y esfuerzo asociados a la construcción de la aplicación Web mediante el COCOMO II se siguieron los siguientes pasos:

##### **Paso 1.** Obtener los puntos de función.

Para ello a partir de los requerimientos funcionales se identificaron las características (entradas externas, salidas externas, etc.), se clasificaron y se realiza la ponderación aplicando pesos para de esta forma obtener los puntos de función desajustados. Las tablas que contiene esta información pueden ser consultadas en el **02.**

**Paso 2.** Estimación de la cantidad de instrucciones fuente. (SLOC).

El cálculo de las instrucciones fuentes, según COCOMO II, se basa en la cantidad de instrucciones fuentes por punto de función que genera el lenguaje de programación empleado.

La tecnología que se utilizó para desarrollar el sistema fue PHP (esto no se utilizó, ya está implícito en el software Joomla) y los valores de las instrucciones fuentes por punto de función y la cantidad total de instrucciones fuentes se muestran en la Tabla 2.5.

Características	Valor (puntos)
Puntos de función desajustados.	173
Lenguaje (php).	69
Instrucciones fuentes por puntos de función.	11973
Instrucciones fuentes en Miles de líneas KSLOC (MF)	11,973

**Tabla 2.4. Cantidad de instrucciones fuentes.**

La cantidad de instrucciones fuentes en miles se denomina Size.

Teniendo en cuenta que la herramienta seleccionada para el desarrollo del sistema contribuye con técnicas visuales al desarrollo de la aplicación Web y considerando que esto facilita el trabajo, se aplicó una reducción del 20% de las instrucciones fuentes, obteniéndose: **Size** = 9,5787 puntos de instrucción.

**Paso 3.** Aplicación de las fórmulas de Bohem para obtener esfuerzo, tiempo y costo.

En el cálculo de esfuerzo, tiempo de desarrollo, cantidad de hombres y costo, se usaron los valores calibrados siguientes: A = 2,94; B=0,91; C= 3,67; D=0.28.

Los multiplicadores de esfuerzo, representan las características del proyecto y expresan su impacto en el desarrollo total del producto de software. Cada multiplicador tiene un valor asociado a cada nivel de la escala.

### **Multiplicadores de Esfuerzo.**

<b>Multiplicador</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tabla</b>
RCPX	Confiabilidad y complejidad del producto media.	1.00
RUSE	Se implementa código reutilizable para su aprovechamiento en el proyecto.	1.00
PDIF	La plataforma es estable. Requerimientos nominales de almacenamiento y tiempo de ejecución	1.00
PERS	La capacidad de los especialistas (analistas-programadores) es aceptable.	0.50
PREX	Se tiene dominio y conocimiento del lenguaje de programación, plataforma y herramientas de desarrollo utilizados.	1.00
FCIL	Se utilizan herramientas e instrumentos de programación modernos.	0.50
SCED	Los requerimientos de calendario de desarrollo son bajos.	1.00

**Tabla 2.5** Multiplicadores de esfuerzo.

### **Factores de Escala.**

<b>Factor</b>	<b>Descripción</b>	<b>Escala</b>
PREC	Aspectos novedosos	1.00
FLEX	Cierta flexibilidad	2.00
RESL	Se identifican algunos de los riesgos críticos y se establece hitos para resolverlos. Pueden presentarse algunos riesgos.	2.00
TEAM	Interacciones básicas cooperativas, objetivos y cultura de accionistas básicamente.	1.00
PMAT	Relación con el proceso de madurez del software. Nivel 2.	2.00

**Tabla 2.6** Factores de escala.

### Cálculo de Esfuerzo de Desarrollo

Cálculo de:	Justificación
Esfuerzo de desarrollo (PM).	<p>El esfuerzo se representa mediante la fórmula siguiente y se expresa en hombres mes:</p> $PM = A * (\text{Size})^E \prod_{i=1}^n EM_i \quad \text{donde } E = B + 0.01 * \sum_{j=1}^5 SF_j = 0.99$ <p>PM = 6.88 Hombres/ Mes</p>

**Tabla 2.7.** Cálculo de esfuerzo de desarrollo.

### Cálculo de Tiempo de Desarrollo

Cálculo de:	Justificación
Tiempo de desarrollo (TDEV)	<p>El tiempo de desarrollo en meses viene dado por la fórmula:</p> $TDEV = C * PM^F \quad \text{donde } F = D + 0.2 * (E - B)$ <p>F = 0.296</p> <p>TDEV = 6.4951 Aproximado 7 meses</p> <p>El tiempo de desarrollo (TDEV): tiempo de duración del proyecto desde sus inicios hasta su fin es de 7 meses.</p>

**Tabla 2.8.** Cálculo de tiempo de desarrollo.

### Cálculo de la Cantidad de Hombres Necesarios

Cálculo de:	Justificación
Cantidad de hombres (CH)	<p>La cantidad de hombres es el resultado de la división del esfuerzo entre el Tiempo de Desarrollo.</p> $CH = \frac{PM}{TDEV} \quad CH = \frac{PM}{TDEV} = 1.059 \approx 2$ <p>Los valores obtenidos indican que el proyecto necesitaría 2 hombres para su realización en aproximadamente 7 meses.</p>

## Tabla 2.9 Cálculo de la cantidad de hombres necesarios.

### Cálculo de Costo de Desarrollo

Cálculo de:	Justificación
Costo (C)	<p>El salario promedio es de \$225 y se denomina SP. El costo por hombres mes (CHM) según la cantidad de hombres (CH=2) obtenida anteriormente es de \$450. El costo total resultaría:</p> <p>Costo C = CHM * TDEV = 3247,55 pesos.</p> <p>El costo de desarrollo de la aplicación asciende a \$ 4050 MN.</p>

**Tabla 2.10. Cálculo de costo de desarrollo.**

A partir de los cálculos anteriores se determinó que el costo de la aplicación Web asciende a \$3247,55 MN pesos y el tiempo de desarrollo estimado es aproximadamente 7 meses para 2 hombres. Contar con 2 hombres para 7 meses equivale a un esfuerzo de 14 hombres mes.

Además, se debe agregar que para toda la fase de diseño, implementación, y prueba se utilizará equipamiento ya existente en la Universidad de Granma por lo que en este aspecto no se incurrirá en ningún gasto.

Para la implantación del sitio Ciencia y Técnica, no se necesita mejorar el equipamiento que dispone ya que la aplicación Web se realizará en función de los requerimientos técnicos que posee el centro. Las tecnologías que requiere el Producto Informático, para su funcionamiento están basadas en software libre por lo que no se necesitó invertir en software. Se incurrirá en el ahorro de una serie de recursos al tener la información almacenada en formato digital.

El sistema traerá beneficios en cuanto al factor tiempo ya que todo el proceso era realizado de manera manual por los usuarios o enviando correos por las listas de distribución.

Se garantizará una mayor eficiencia en los servicios pues todo se realizará a través de la red y se podrá acceder a la información cuando se desee.

No aporta ingresos directamente a la entidad ya que no se realizará con ese fin sino con el de facilitar la consulta de la información.

#### **2.4.2 Dimensión Socio-humanista**

En Cuba, es muy importante el factor humano, por lo que para cualquier institución es de suma importancia la comodidad de los usuarios. Esto provoca un mayor rendimiento en las tareas que realizan. La implantación del sistema mejorará la calidad de consulta del usuario.

Es importante destacar que el sitio facilitará en gran medida la gestión de la información sobre aspectos de la ciencia y la técnica para los usuarios, pudiendo realizarlas con mayor rapidez y aumentando la confiabilidad de la misma.

Todo el trabajo con la aplicación, se realiza con un mínimo de esfuerzo. La aplicación no trae consigo más carga de trabajo, sino que la reduce en gran medida, evitando el estrés en los usuarios.

Por todo lo antes dicho, se concluye que es sostenible la aplicación Web, Sitio de Ciencia y Técnica, de acuerdo a la dimensión socio-humanista.

#### **2.4.3 Dimensión Ambiental.**

La interfaz que el sistema brinda al usuario resulta agradable, cuidando en todo momento el uso de los colores, los que están en la gama de los azules y los grises siendo estos familiares para el usuario debido a que la mayorías de las aplicaciones con las que trabaja se encuentra en esta gama de colores y no resultan dañinos a la vista. No son colores con demasiado brillo, ni son oscuros, sino más bien frescos, que no alteran al usuario, sino le dan una sensación de relajamiento y tranquilidad, de forma que se disminuye la posibilidad de enfermedades de la vista.

Además, desde el punto de vista psicológico, va a influir en gran manera sobre el usuario ya que anteriormente debía emplear una gran cantidad de tiempo en recopilar la información, pues los hacía a mano y ahora el sistema lo resuelve en unos segundos.

Se tuvieron en cuenta las necesidades de los usuarios, ya que se utilizó un tamaño de fuente de 12 adecuado para la correcta visualización del contenido. Se recomienda a los usuarios una correcta postura en las sillas, usar protectores de pantalla para cuidar

la visión, así como poner el monitor a la altura de los ojos y frente a ellos, para evitar los problemas de visión, de columna y de servical.

Con la implantación del software, no se contribuye de modo alguno al deterioro gradual del medio ambiente sino todo lo contrario, implantándolo se da un paso más en el cuidado del mismo por lo que se considera que es sostenible teniendo en cuenta la dimensión medio ambiental.

#### **2.4.4 Dimensión Tecnológica**

Referente a la dimensión tecnológica, se puede decir que es necesaria la capacitación del personal que interactuará con la aplicación Web. Los usuarios cuentan con los medios necesarios para el correcto manejo del sitio. Existe una estrecha comunicación entre el desarrollador de la aplicación y los usuarios finales, logrando que el sistema que se desarrolle satisfaga las necesidades y expectativas de los clientes finales. La información están debidamente especificada, lo que facilita su entendimiento.

El sistema es vulnerable, ya que se puede acceder desde el servidor, es por esto que se recomienda que se realicen copias tanto de la BD como de la aplicación en general en otra computadora, para evitar que se pierda el sistema o parte de este. Cada vez que el usuario va a realizar una acción de borrado o actualización de algún dato se brinda la posibilidad de actualizar la información, por lo que se evita al visualizador errores humanos por descuido.

Por todo lo anteriormente expresado, se determinó que el sistema es sostenible desde el punto de vista tecnológico.

#### **2.4.5 ¿Es el Sistema Propuesto Sostenible?**

Después del análisis de sostenibilidad del producto según las dimensiones administrativa, socio-humanista, ambiental y la tecnológica se llega a la conclusión de que la herramienta propuesta cumple con todos los requerimientos antes señalados, por lo que se puede decir que constituye un producto informático sostenible.

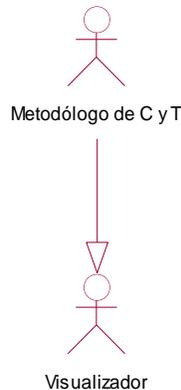
### **2.5 Modelo de Casos de Uso del Sistema**

Dado que el sistema constituye un producto sostenible se pasa a representar los requerimientos funcionales del sistema mediante un diagrama de casos de uso

utilizando las facilidades que brinda el UML. Para ello se definen cuales son los actores que van a interactuar con el sistema, y los casos de uso que representan las funcionalidades.

### 2.5.1 Actores del sistema

En la figura. 2.2 se muestran los actores del sistema y sus relaciones y en la Tabla. 2.12 se encuentran sus descripciones.



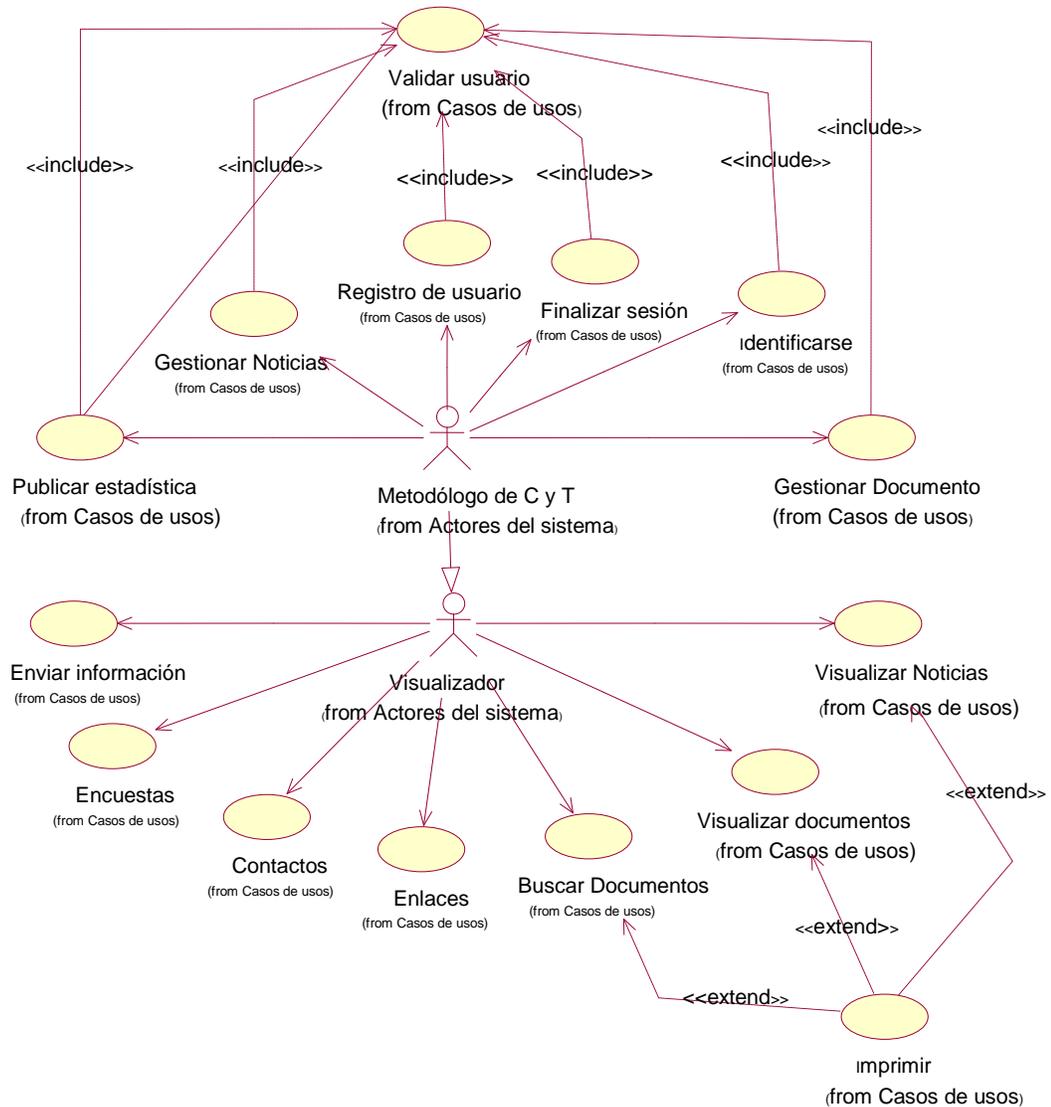
**Figura. 2.2 Relación entre Actores del Sistema**

Actores	Descripción	Requerimientos asociados
Visualizador	Representa un visualizador de documentos que cumple el rol de cualquier usuario que puede entrar o salir del sistema	8,12,13,15-18,22
Metodólogo de Ciencia y Técnica	Es una especialización del actor visualizador que representa el rol de la persona que administra el sistema con sus usuarios y seguridades	1-7,9-11,14,19-21

**Tabla 2.11. Descripciones de los actores del sistema.**

## 2.5.2 Diagramas de Casos de uso del Sistema.

En la *figura 2.3*, se puede apreciar el diagrama de caso de uso del sistema correspondiente al módulo aprobación. Los diagramas de caso de uso de los paquetes Visualizador, Recursos Humanos, y Seguridad. Para un mejor entendimiento de los casos de uso del sistema consultar sus descripciones textuales representadas en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**



**Figura. 2.3** Diagrama de casos de uso del sistema: Módulo Aprobación

## 2.6 Análisis.

El modelo del análisis, constituye un refinamiento y cambio de estructuración de los requisitos para una comprensión más precisa del sistema que se está desarrollando.

Este flujo es de gran importancia pues permite de forma general:

Describir requisitos de forma precisa.

Estructurarlos de manera que facilite su comprensión.

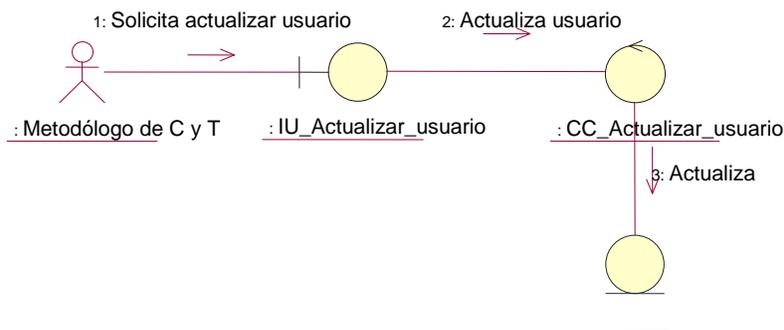
Servir de punto de partida para dar forma al sistema durante su diseño e implementación, incluyendo su arquitectura.

Utiliza clases de análisis para describir los casos de uso y ello se logra mediante la colaboración entre estas clases denominándose Realizaciones de Caso de Uso-Análisis.

Entre los artefactos del modelo del análisis se encuentran las clases del análisis, los diagramas de clases del análisis, diagramas de interacción (secuencia o colaboración) y la descripción del flujo de sucesos-análisis que completa los diagramas de colaboración<sup>9</sup>.

En la figura 2.4 se puede apreciar el diagrama de colaboración del CU Actualizar Usuario, los restantes diagramas de colaboración pueden ser consultados en **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.4.**

El resultado obtenido en el análisis constituye una entrada esencial en el diseño pues proporciona una comprensión detallada de los requisitos e impone una estructura de la aplicación que en el modelo del diseño se conserva lo más fielmente posible.



<sup>9</sup> Booch Grady, Jacobson Ivar, Rumbaugh James. El proceso unificado de desarrollo de software, Primera Edición, Editorial Addison Wesley, 2000. Pág. 168.

**Figura. 2.4** Diagrama de colaboración: CU: Actualizar Usuario.

## 2.7 Modelo del Diseño.

Según RUP el flujo de trabajo del diseño tiene la responsabilidad de modelar el sistema y encontrar la forma para que este soporte todos los requisitos necesarios para cumplir su objetivo. Este flujo describe la realización física de los casos de uso usando artefactos como diagramas de clases.

El diagrama de clases describe gráficamente las especificaciones de las clases de software, de las interfaces, así como sus relaciones en una aplicación. Contiene la siguiente información:

- clases, atributos y métodos
- interfaces, con sus operaciones y constantes
- asociaciones: navegabilidad, multiplicidad
- dependencias.

Una clase incluye definiciones para atributos y operaciones. Es una construcción similar en la implementación del sistema, es decir, se pueden establecer comparaciones entre los componentes de las clases de diseño y los de una aplicación.

Los elementos más comunes que conforman la tecnología Web son las páginas y los formularios. UML brinda varios estereotipos para extensiones Web, entre los más comunes se encuentran:

<<Server Page>> Representa la página Web que tiene código que se ejecuta en el servidor.

<<Client Page>> Una instancia de Página Cliente es una página Web, con formato HTML. Son interpretadas por el navegador.

<<Html Form>> Colección de elementos de entrada que son parte de un página cliente. Sus atributos son los elementos de entrada del formulario.

En la aplicación, para ayudar a identificar las clases se le añadió a los nombres de las clases clientes, servidoras y formularios los prefijos Cl, Sr y Fr respectivamente.

En los diagramas de clases del sistema que se propone se incluyeron funciones dentro de las clases clientes que requieren validar entrada de datos (manipular fechas, números enteros, etc.), manejar tablas dinámicamente y evitar cualquier entrada de caracteres que no sean alfanuméricos. Estas funciones se agruparon dentro de las

clases CI\_validacion, CI\_control, CI\_tabla para lograr la reusabilidad del código fuente. Estas clases no se representaron en los diagramas de clases para minimizar su complejidad y garantizar una mejor comprensión de lo expresado.

Existe una clase servidora que contiene la información necesaria para establecer la conexión a la BD del sistema y otra que se utiliza para gestionar la seguridad del mismo. Estas clases, conexión y seguridad, no fueron representadas en el diagrama para facilitar su comprensión. La clase conexión está incluida en todas las clases servidoras y la de seguridad en la de identificación (Rational Rose Enterprise 2007).

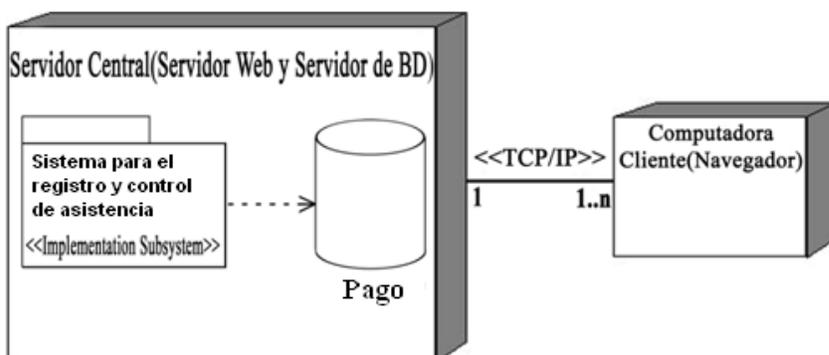
La clase cliente Index representa la portada del sistema. Tiene enlaces a las clases servidoras que representan a cada uno de los módulos implementados. Una muestra representativa de los diagramas de clases del diseño que ilustran la estructura de la solución propuesta puede ser consultar en el **Anexo 5**

### 2.7.1 Mapa de Navegación

Un Mapa de navegación define la estructura jerárquica de páginas lógicas de la aplicación. Cada página lógica es candidata a convertirse en una interfaz de usuario. En el **Anexo6** puede ser consultado el mapa de navegación del sistema.

### 2.8 Diagrama de Despliegue

El diagrama de despliegue del Sistema de Registro y Control de asistencia tiene como propósito fundamental mostrar las conexiones que se establecen entre los nodos necesarios para formar el sistema. Se pueden observar en la **Figura. 2.5** los elementos de procesamiento que son utilizados por la aplicación.



**Figura 2.5 Diagrama de Despliegue.**

El Servidor Central se encuentra en el nodo de la Facultad de Informática de la Universidad de Granma que se utiliza como servidor Web, donde se encuentran todos los componentes del sistema y como servidor de BD, donde se almacenan los datos que son actualizados y consultados por los usuarios del sistema.

La Computadora Cliente representa el grupo de computadoras a través de las cuales los usuarios pueden gestionar la información que se encuentra en el Servidor Central. Estas computadoras son las que se encuentran en los diferentes centros de cómputo de la Universidad de Granma. Para acceder a la aplicación, las Computadoras Clientes utilizan una aplicación cliente, en este caso, el navegador Intranet.

La comunicación entre las Computadoras Clientes y el Servidor Central se establece utilizando el conjunto de protocolos de comunicación TCP/IP.

## CAPITULO 3 Resultados y Funcionamiento

### **3 Introducción.**

En este capítulo se realizará una descripción del funcionamiento del sitio elaborado, así como también los beneficios que ofrece a los usuarios.

Se encuentran temas acerca del desarrollo de la web, sus secciones y categorías las características que posee, plantillas, actualizaciones, contenido estático sobre el CMS Joomla y las capas de acceso de CMS que soportan más de un gestor de bases de datos, los SGBD MySQL, PostgreSQL y Apache, así como la metodología de software a utilizar como mediador en la gestión de información.

### **3.1 Desarrollo de los Contenidos de la Web y su Funcionamiento**

Joomla está programado en lenguaje PHP (Hypertext Pre Processor) y SQL (Structure Query Language). Utiliza bases de datos relacionales, más específicamente MySQL. Tanto PHP como MySQL son programas SWL, y al ser Joomla una aplicación Web, funciona en servidores de páginas Web (HTTP Servers).

El funcionamiento de Joomla, se lleva a cabo gracias a sus dos principales elementos:

1. La base de datos MySQL: donde se guarda toda la información y la mayor parte de la configuración del sistema.
2. Los scripts PHP: son los que ejecutan las acciones de consulta y realizan modificaciones en la base de datos convirtiendo los datos en simples páginas Web interpretables por los navegadores de Internet y perfectamente claros para los usuarios navegantes y administradores.

Existen además, otros tipos de archivos que realizan importantes tareas dentro de Joomla (archivos XML, scripts JavaScript JS, CSS, etc.), pero el motor fundamental de todo CMS son los dos enunciados anteriormente.<sup>10</sup>

Con Joomla el usuario sólo debe ocuparse de la información que desea publicar, ya que el sistema gestionará todos los demás detalles técnicos y administrativos.

---

<sup>10</sup> <http://www.Joomlaos.net/index.php> Consultado el 8 de marzo de 2010

**Organización del portal web:** Joomla está preparado para organizar eficientemente los contenidos de su sitio en secciones y categorías, lo que facilita la navegabilidad para los usuarios y permite crear una estructura sólida, ordenada y sencilla para los administradores. Desde el panel administrador de Joomla se puede crear, editar y borrar las secciones y categorías de su sitio de la manera en que más le convenga.

**Publicación de Contenidos:** Desde el CMS Joomla se pueden crear páginas y editarlas desde un sencillo editor que permite formatear los textos con los estilos e imágenes deseados. Los contenidos son totalmente editables y modificables.

**Escalabilidad e implementación de nuevas funcionalidades:** Joomla ofrece la posibilidad de instalar, desinstalar y administrar componentes y módulos, que agregarán servicios de valor a los visitantes del sitio web.

**Administración de usuarios:** Joomla permite almacenar datos de usuarios registrados y también la posibilidad de enviar E-mails masivos a todos los usuarios. La administración de usuarios es jerárquica, y los distintos grupos de usuarios poseen diferentes niveles de facultades/permisos dentro de la gestión y administración del sitio.

**Diseño y aspecto estético del portal:** Es posible cambiar todo el aspecto del sitio web, gracias al sistema de plantillas que utiliza, las “Plantillas” definen la disposición del sitio web, donde se asigna diferentes plantillas a varias páginas de su sitio web. Las plantillas pueden crearse para el Sitio (Front-end), en este caso reciben el nombre de Plantillas del Sitio (Site Templates) que definen la disposición de la parte pública del sitio web y también para el Administrador (Back-end), en este caso reciben el nombre de Plantillas del Administrador (Administrator Templates) que definen el estilo del administrador.

**Navegación y menú:** Es totalmente editable desde el panel administrador de Joomla.

**Administrador de Imágenes:** Posee una utilidad para subir imágenes al servidor y usarlas en todo el sitio.

**Disposición de módulos modificable:** En un sitio creado con Joomla, la posición de módulos puede acomodarse como se prefieran los clientes.

**Encuestas:** Joomla posee un sistema de votaciones y encuestas dinámicas con resultados en barras porcentuales.

**Feed de Noticias:** Joomla trae incorporado un sistema de sindicación de noticias por RSS/XMS de generación automática.

**Publicidad:** Es posible hacer publicidad en el sitio usando el Administrador de Banners

**Estadísticas de visitas:** con información de navegador, y detalles de los documentos (páginas) más vistos. Se puede consultar en el **Anexo7**.

### 3.2 Acceso al Sistema

Se usa un host web confiable con un buen soporte de registros. Asegurando que el host mantenga su servidor lo más seguro posible y que los scripts básicos del servidor (PHP, MySQL, paneles de control, phpMyAdmin, etc.) estén actualizados a las últimas versiones estables.

Algunos hosts actualizan a versiones beta y RC. Estas son actualizaciones previas a las versiones estables, lo cual significa la posibilidad de que existan fallos y decaimientos. Escoja un nombre único para su login y asegúrese de usar una contraseña segura, preferiblemente de 8 caracteres, mezclando letras, números y otros

caracteres. Note que no es una buena idea utilizar cualquier contraseña, ya que MySQL puede confundirse.



The image shows a Joomla! login interface. On the left is a padlock icon with a yellow and black hazard stripe. To the right, the title 'ACCEDER AL SISTEMA' is displayed in red. Below the title is a form with two input fields: 'Nombre de Usuario' containing 'admin' and 'Contraseña' with masked characters. A button labeled 'Validarse para entrar' is positioned below the password field.

**Figura 2.6** Acceso al Sistema

### 3.3 Características de publicación de páginas en Joomla.

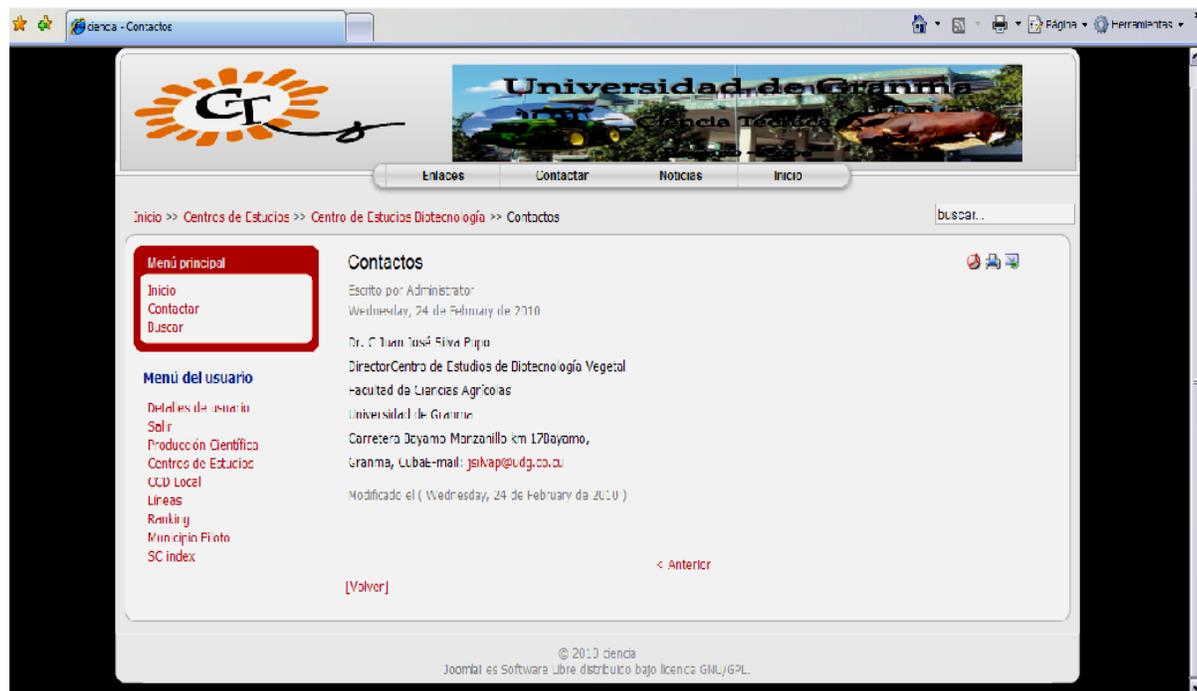
**Automatización en la publicación:** Las páginas y documentos pueden programarse con fecha de publicación y fecha de caducidad. Un documento puede programarse para que se publique automáticamente al llegar una fecha, y luego dejar de publicarse de forma automática en otra fecha.

**Archivo e historial:** Las páginas caducas o publicaciones que hayan perdido vigencia pueden enviarse a un "archivo" de almacenamiento, sin necesidad de tener que borrarlas. Esto permite dar la posibilidad a los navegantes de consultar artículos viejos o documentos anteriores.

**Formatos de lectura:** Cada documento es generado automáticamente por Joomla en formato PDF, en versión imprimible, y en XML.

**Envío por E-mail:** Los usuarios del sitio pueden enviar automáticamente un e-mail de cada documento publicado.

**Valoración de contenidos:** Los visitantes del sitio tienen la posibilidad de votar la calidad de lo publicado<sup>11</sup>



**Figura 2.7** Formato de publicación del Sitio.

### 3.4 Capa de Acceso a Datos

El CMS Joomla contiene una capa que es la encargada del acceso y la gestión de los datos que son manipulados por el CMS, esta capa compuesta por dos clases, la clase database que se encarga de la conexión, la preparación y ejecución de sentencias y transacciones SQL, está compuesta por 33 funciones de las cuales se encuentran entre las más usadas las funciones, SetQuery que prepara las consultas SQL para su posterior ejecución, Query que se encarga de la ejecución de las consultas SQL, insertObject para insertar un objeto en las tablas de la base de datos, loadResult que devuelve el primer campo de la primera línea devuelta por la consulta a la base de datos, loadObject la cual devuelve un objeto con los campos de la primera línea devuelta por la consulta SQL.

<sup>11</sup> <http://www.Joomlaos.net/caracteristicas-de-Joomla.php>. Consultado el 8 de marzo de 2010

La segunda es la clase mosDBTable que es una clases abstracta de las tablas de la bases de datos, además es la clase padre de todos los objetos de la base de datos. Cada tabla de la base de datos de Joomla tiene una clase de tipo mosDBTable asociada a ella. Está compuesta por 23 funciones teniendo entre las más usadas las funciones, bind utilizada para copiar dentro de un arreglo el contenido de un objeto de una tabla de la base de datos, store que inserta una nueva línea o actualiza una fila existente en la tabla de base de datos, save salva los datos en la bases de datos. La mayoría de las clases implementadas en Joomla la utilizan para realizar sus funciones. Ya sea incluida en la misma o mediante la variable global \$database. Las funciones de las clases son de fácil comprensión ya que vienen debidamente comentadas. Para el correcto funcionamiento de la versión se añadieron e implementaron las funciones getNumFields y getFieldName.

### **3.5 Etapas de Desarrollo del Sitio Web**

El desarrollo de un proyecto de sitio Web puede dividirse en tres etapas principales:

Prediseño,

Diseño,

Instalación y prueba.

El punto de vista desde el cual se analiza el proceso de diseño no es desde la interrelación usuario-tecnología. Es decir, entender a la Web como medio de comunicación entre personas. Esto nos debe ayudar a pensar permanentemente en "el otro", la persona invisible y desconocida para quien hacemos la página Web.

De todas las palabras que utilizamos al hablar de Internet, la que más deben tener en cuenta los diseñadores es la que designa al acto de instalar un sitio, pensar en el público, pensar en cómo piensa el público.<sup>12</sup>

### **3.6 Conclusiones del capítulo**

---

<sup>12</sup> Boyacá, Editorial de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 1996.  
17:913-916

Al concluir este capítulo se ha podido apreciar que el software para la gestión de la información ofrece ventajas palpables, aunque también tiene sus inconvenientes. En cuanto a Joomla, puede afirmarse que su capa de acceso a datos presenta una arquitectura bastante similar a la de otros CMS que permiten interactuar con más de un SGBD.

El estudio y comparación de PostgreSQL y Derby con MySQL, posibilitó además evidenciar las características que poseen estos dos SGBD que hacen conveniente el desarrollo de la presente investigación. Por su parte al analizar el Proceso Unificado de Desarrollo se evidenció que es una metodología adecuada para este proyecto.

## **Conclusiones.**

Con este trabajo se presenta una aplicación de un portal web que permite gestionar fácilmente las publicaciones digitales de los contenidos relacionados con la Ciencia y la Técnica.

El sitio provee un ambiente fácil de entender, que cumple con los requerimientos del departamento tomando en cuenta. Se realizó el análisis, diseño e implementación del sitio para el departamento, cumpliendo así con el objetivo general definido.

Se concluyo que el sitio implementado es factible tanto económica como técnicamente y se encuentra listo para pasar a la etapa de uso del usuario, ya que cumple con los requisitos del mismo.

La herramienta diseñada constituye un soporte de los procesos llevados a cabo en el área de desarrollo de la Ciencia y Técnica por lo que sirve de mecanismo de trabajo, haciendo este más productivo y eficaz.

## **Recomendaciones.**

Una vez vencidos los objetivos de este proyecto, y teniendo en cuenta las experiencias obtenidas en el mismo se recomiendan continuar desarrollando este sitio para integrar todos los proyectos de Ciencia y Técnica, obteniendo así un sistema único que maneje la información de los centros de estudios.

Como recomendaciones más específicas:

- Implementar o implantar un sistema que permita controlar la conectividad y el uso del portal Web.
- Ampliar el registro de usuarios que estén interesados con la información del portal.
- Por último se recomienda la ampliación del número de servicios y funcionalidades que brinda el portal.

## Bibliografía.

Aplicaciones Web a la medida.

[http://www.intellia.com.mx/esp/servicios/aplicaciones\\_web\\_a\\_la\\_medida.php](http://www.intellia.com.mx/esp/servicios/aplicaciones_web_a_la_medida.php)  
(5/12/2006).

Booch Grady, Jacobson Ivar, Rumbaugh James. El proceso unificado de desarrollo de software, Primera Edición, Editorial Addison Wesley, 2000. Pág. 168.

Booch Grady. El lenguaje Unificado de Modelado, Primera Edición, Editorial Addison Wesley, 1999.

Bourzac, Maricela y Castillo, José. Sistema de Control de Acceso a las Áreas del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. (29/06/2004).

Boyacá, Editorial de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 1996. 17:913-916

Cátedra Procesamiento de datos. <http://www.ilhn.com/cgi-bin/admindatos/mt-tb.cgi> (20/11/2006).

Cook David y Deborah Sellers. Inicie su negocio en Web. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. 18:100-127

Desarrollo de Web: Manual: ¿Qué es cada tecnología? <http://WWW.desarrolloWeb.com/manuales/15/> (02/02/2004)

Dowell Thomas, manual de referencia, diseño de sitios Web, McGraw- Hill. 132:738-744

Estándar de ANSI, organización de grupos industriales y de negocios que desarrollan estándares de comunicación y negocio para los Estados Unidos que es miembro de ISO y de IEC, que se conoce también como ANSI SQL · 92 [10].

Hahn Harley, la enseñanza Internet. Mc graw -Hill. 36:383-391

Herrera, f., Sandoval, j & Quijada, j. Incorporación de nuevas tecnologías INTRANET <http://WWW.rediris.es/rediris/boletín/41-42/ponencia13.html>  
(15/03/2007)

<http://es.wikipedia.org/wiki/Joomla!> Consultado 30 de marzo de 2010

[http://resultados.redciencia.cu/historia/periodo\\_1.php](http://resultados.redciencia.cu/historia/periodo_1.php) Red Ciencia 2010

[http://www.intellia.com.mx/esp/servicios/aplicaciones\\_web\\_a\\_la\\_medida.php](http://www.intellia.com.mx/esp/servicios/aplicaciones_web_a_la_medida.php)  
(5/12/2006).

[http://www.intellia.com.mx/esp/servicios/aplicaciones\\_web\\_a\\_la\\_medida.php](http://www.intellia.com.mx/esp/servicios/aplicaciones_web_a_la_medida.php)  
(15/02/2010).

<http://www.Joomlaos.net/caracteristicas-de-Joomla.php>. Consultado el 8 de marzo 2010.

<http://www.Joomlaos.net/index.php> Consultado el 8 de marzo de 2010

Ingeniería Asistida por computadora “Computer-Aided Software Engineering”  
Joomla! Software Libre distribuido bajo licencia GNU/GPL, versión actual 1.0.12 Stable [ Sunfire ] 25 December 2006 01:00 UTC

Murashige, T. y Skoog, F. 1962. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiologia Plantarum* 15:473-497  
Petrousky Michelle, manual de dinámica HTML. p393-400

Rational Rose Enterprise Edition. (2007/05/06).

Rodriguez Rodriguez Rodolfo J Historiador de la Ciencia. <http://cariari.ucr.ac.cr/~rodolfo/>, Email: [rodolfo@cariari.ucr.ac.cr](mailto:rodolfo@cariari.ucr.ac.cr).

Russell, B. La perspectiva científica. Barcelona, Editorial Ariel 1983, p.48.

1. Sistemas de Gestión de Contenidos: Artículo: “What is a content management system?” 2003, Disponible en: [http://www.steptwo.com.au/papers/kmc\\_what/](http://www.steptwo.com.au/papers/kmc_what/)

Willard Wendy, fundamentos de programación en HTML, Mc Graw Hill. p228  
[www.juventud](http://www.juventud) Técnica.cu. 2010.

[www.Revista cubana juventud técnica digital](http://www.Revista.cubana.juventud.tecnica.digital)

## Glosario de Términos

**SGBD:** Sistema de Gestión de Bases de Datos Documentales

**APACHE:** Herramienta software libre para servir aplicaciones Web en PHP y MySQL.

**BROWSER:** Navegador. Herramienta para “Visitar” o visualizar el contenido de las páginas Web y sitios FTP en Internet.

**COCOMO:** Modelo para la estimación de costos de productos informáticos.

**GNU:** Proyecto que reside en la Fundación del Software Libre para la organización, control y difusión del software libre.

**HIPERTEXTO:** Texto que incorpora nexos o relaciones a otros documentos.

**HTML (Hypertext Markup Language):** Lenguaje usado para escribir documentos para servidores World Wide Web.

**HTTP:** Es el Protocolo de Transferencia de Hipertexto, un protocolo **Web que controla las peticiones y servicios de documentos HTML.**

**INTERNET:** Red de redes a escala mundial de millones de computadoras interconectadas con el conjunto de protocolos TCP/IP.

**INTRANET:** Red local que utiliza herramientas de Internet. Se puede considerar como un internet privado que funciona dentro de una organización.

**RUP (Racional Unified Process):** Proceso unificado de desarrollo de software.

**TCP/IP:** Protocolo de Control de Transmisión / Protocolo de Internet (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), es el conjunto de protocolos que rigen todas las comunicaciones entre todas las computadoras en Internet.

**UML.** (Unified Modeling Language): Es una notación estándar para modelar objetos del mundo real.

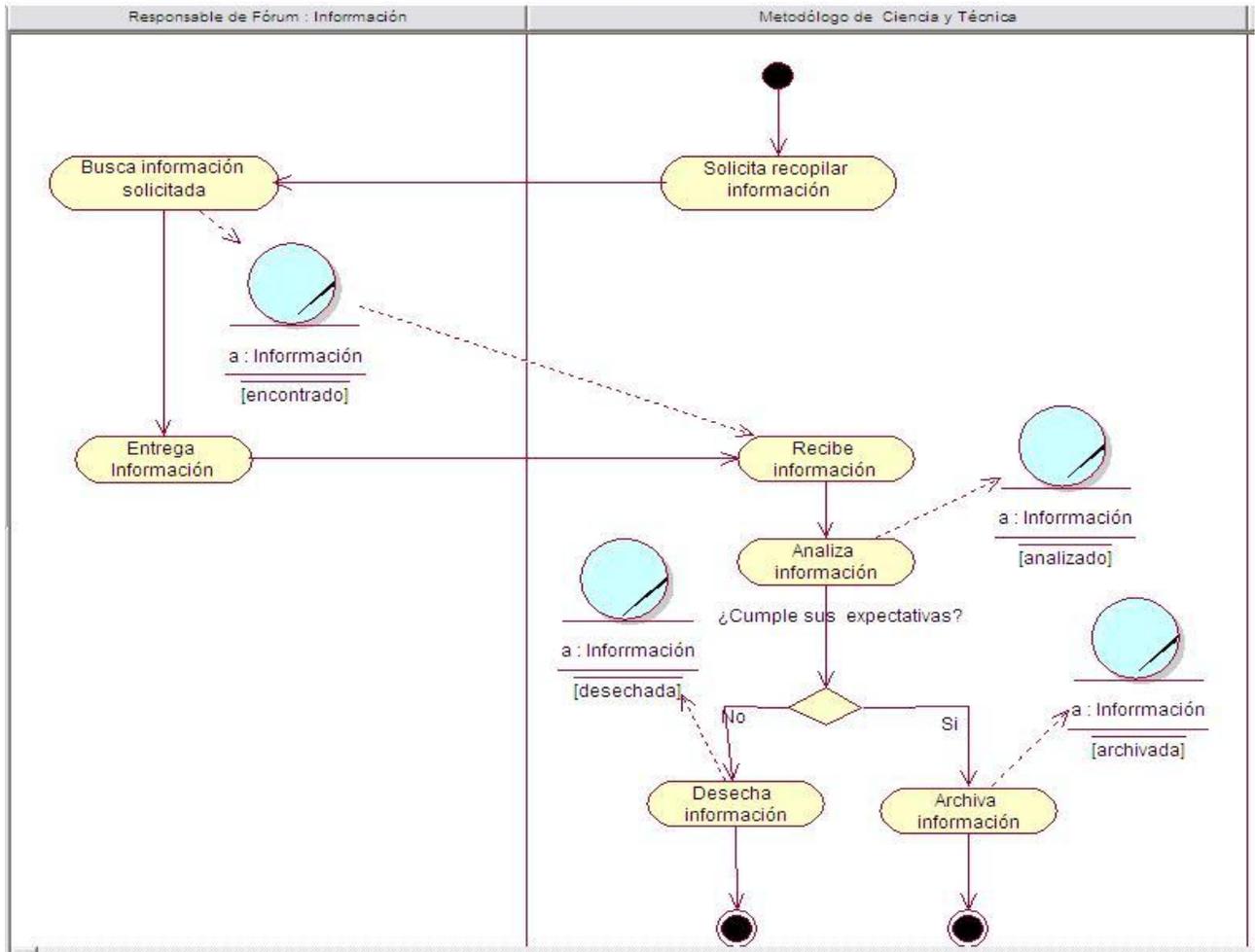
**WWW (World Wide Web):** Telaraña de Alcance Mundial. Modo de llamar comúnmente a la gran red de redes soportada por Internet.

**XML:** EXtensible Markup Language. Es un metalenguaje extensible de etiquetas desarrollado.HTML.

**URLs:** Localizador Uniforme de Recursos (URL; Uniform Resource Locator ) es una dirección especial usada por los navegadores Web, para tener acceso a información en Internet.

# ANEXOS

## Anexo 1 Diagramas de actividades de los Casos de Uso del Negocio.



## ANEXO 2 Identificación de las características para realizar la estimación del costo, tiempo y esfuerzo asociados a la construcción del sistema.

Entradas externas.

Nombre de la entrada externa (EI)	Cantidad de ficheros	Cantidad de elementos de datos	Nivel de complejidad
Agregar documentos	1	2	Bajo
Modificar Documentos	1	3	Bajo
Eliminar Documentos	1	1	Bajo
Identificarse	1	2	Bajo
Insertar Noticias	1	1	Bajo
Modificar Noticias	1	2	Bajo
Eliminar Noticias	1	1	Bajo
Insertar Usuario	1	2	Bajo
Modificar Usuario	1	2	Bajo
Eliminar Usuario	1	2	Bajo
Validar Usuario	1	3	Bajo
Finalizar Sesión	1	1	Bajo

### Consultas Externas (EQ).

Nombre de las peticiones externas (EQ).	Cantidad de ficheros	Cantidad de elementos de datos	Nivel de complejidad
Buscar Documentos	1	3	Bajo
Encuestas	1	2	Bajo
Contactos	1	2	Bajo
Enlaces	1	1	Bajo

### Salidas Externas (EO).

Nombre de las salidas externas (EO)	Cantidad de ficheros	Cantidad de elementos de datos	Nivel de complejidad
Visualizar Noticias	1	2	Bajo
Visualizar Documentos	1	2	Bajo
Publicar Estadísticas	1	2	Bajo
Enviar Información	1	2	Bajo
Imprimir	1	2	Bajo

### Ficheros Lógicos Desajustados ILF

Nombre del fichero interno (ILF)	Cantidad de record	Cantidad de elementos de Datos	Nivel de complejidad
<a href="#">columns_priv</a>	1	4	Baja
<a href="#">db</a>	1	3	Baja
<a href="#">func</a>	1	3	Baja
<a href="#">help_category</a>	1	3	Baja
<a href="#">help_keyword</a>	1	2	Baja
<a href="#">help_relation</a>	1	2	Baja
<a href="#">help_topic</a>	1	6	Baja
<a href="#">host</a>	1	14	Baja
<a href="#">tables_priv</a>	1	8	Baja
<a href="#">time_zone</a>	1	2	Baja
<a href="#">time_zone_leap_second</a>	1	2	Baja
<a href="#">time_zone_name</a>	1	2	Baja
<a href="#">time_zone_transition</a>	1	3	Baja
<a href="#">time_zone_transition_type</a>	1	4	Baja
<a href="#">user</a>	1	3	Baja

### Puntos de función desajustados.

Elementos	Baja		Media		Alta		Subtotal
	N <sup>ro</sup>	Peso	N <sup>ro</sup>	Peso	N <sup>ro</sup>	Peso	
Entradas externas (EI)	12	3	0	4	0	6	36
Salidas externas (EO)	5	4	0	5	0	7	20
Peticiones externas (EQ)	4	3	0	4	0	6	12
Ficheros lógicos internos (ILF)	15	7	0	10	0	15	105
Ficheros de interfaz externa (ELF)	0	5	0	7	0	10	0
Punto de función desajustado (total)							173

### ANEXO 3 Descripción textual de los Casos de Uso.

Caso de Uso	Validar Usuario.
Actor	Este es un caso de uso incluido de los casos de uso Publicar estadística, gestionar noticias, gestionar documentos, identificarse, finalizar sesión, registrar usuario. El actor que lo inicia es el Metodólogo de Ciencia y Técnica.
Propósito	Comprobar que el usuario que intenta acceder a una opción restringida está autorizado.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando se realiza alguna acción por parte del usuario Metodólogo de Ciencia y Técnica. El sistema comprueba el nombre de usuario y contraseña si no son válidos el sistema se va a la pantalla de iniciar sesión. El caso de uso finaliza cuando se accede a las opciones o se va a la pantalla de inicio.
Referencias	Los casos de usos Publicar estadística, gestionar noticias, gestionar documentos, identificarse, finalizar sesión, registrar usuario son casos de usos bases del caso de uso incluido Validar Usuarios.
Precondiciones	Usuario Identificado.
Poscondiciones	El usuario queda validado.
Prioridad	Alta.

Caso de Uso	Registrar Usuario.
Actor	Metodólogo de Ciencia y Técnica (inicia).

Propósito	Actualizar los usuarios del sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Metodólogo de Ciencia y Técnica accede a la opción de insertar, modificar o eliminar usuarios; inserta, modifica o elimina un usuario y finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Referencias	<b>R10, R11.</b> Validar Usuario es un caso incluido de este caso de uso.
Precondiciones	El Metodólogo de Ciencia y Técnica tiene que haberse identificado satisfactoriamente. Para eliminar o modificar deben existir los usuarios.
Poscondiciones	Queda actualizado el usuario.
Prioridad	Auxiliar.

Caso de Uso	Identificarse
Actores	Metodólogo de Ciencia y Técnica (inicia).
Propósito	Identifica a los usuarios para la seguridad del sistema.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el Usuario accede al sistema. Se comprueba que la contraseña y el nombre de usuario sean válidos o caso contrario se va a la pantalla de inicio. El caso de uso finaliza cuando el usuario accede a las opciones a las que está autorizado o vuelve a la pantalla de inicio y se rechaza la entrada.
Referencias	<b>R4.</b> Validar Usuario es un caso incluido de este caso de uso.
Precondiciones	Debe existir el usuario.
Poscondiciones	El usuario queda identificado.
Prioridad	Alta.

Caso de Uso	Finalizar Sesión.
Actores	Metodólogo de Ciencia y Técnica (inicia).
Propósito	Permitir al Usuario salir del sistema.

Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Usuario accede a la opción finalizar sesión. El caso de uso finaliza cuando se cierra la sesión en la aplicación.
Referencias	<b>R21.</b> Validar Usuario es un caso incluido de este caso de uso.
Precondiciones	Debe existir un usuario identificado en el sistema.
Poscondiciones	La sección se cierra.
Prioridad	Secundario.

Caso de Uso	Imprimir .
Actores	Este es un caso de uso extendido de los casos de uso visualizar documentos, visualizar noticias y buscar documentos.
Propósito	Permitir Imprimir los documentos y las noticias.
Resumen	El caso de uso inicia cuando es seleccionada la opción de Imprimir y finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Referencias	R22.
Precondiciones	Para imprimir la información deseada esta debe existir.
Poscondiciones	La información seleccionada queda impresa.
Prioridad	Secundaria.

Caso de Uso	Gestionar documentos.
Actor	Metodólogo de Ciencia y Técnica (inicia).
Propósito	Actualizar los documentos del sistema.

Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Metodólogo de Ciencia y Técnica accede a la opción de insertar, modificar o eliminar documentos; inserta, modifica o elimina un documento y finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Referencias	<b>R1, R2, R3.</b> Validar Usuario es un caso incluido de este caso de uso.
Precondiciones	El Metodólogo de Ciencia y Técnica tiene que haberse identificado satisfactoriamente. Para eliminar o modificar una información esta debe existir.
Poscondiciones	Queda actualizada la información.
Prioridad	Alta.

Caso de Uso	Gestionar Noticia.
Actor	Metodólogo de Ciencia y Técnica (inicia).
Propósito	Actualizar las noticias del sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Metodólogo de Ciencia y Técnica accede a la opción de insertar, modificar o eliminar las noticias; inserta, modifica o elimina una noticia y finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Referencias	<b>R5, R6, R7.</b> Validar Usuario es un caso incluido de este caso de uso.
Precondiciones	El Metodólogo de Ciencia y Técnica tiene que haberse identificado satisfactoriamente. Para eliminar o modificar una noticia esta debe existir.
Poscondiciones	Queda actualizada la noticia.
Prioridad	Alta.

Caso de Uso	Publicar Estadística.
Actor	Metodólogo de Ciencia y Técnica (inicia).
Propósito	Actualizar estadísticas del sistema.

Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Metodólogo de Ciencia y Técnica solicita publicar estadística al momento de valorar resultados y finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Referencias	R14.
Precondiciones	El Metodólogo de Ciencia y Técnica tiene que haberse identificado satisfactoriamente. Para eliminar o modificar un resultado este debe existir.
Poscondiciones	Queda actualizado resultados.
Prioridad	Alta.

Caso de Uso	Enviar Información
Actor	Visualizador (inicia).
Propósito	Consulta la información y la envía para otros usuarios del sistema.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el Visualizador selecciona la información para enviarla. El caso de uso finaliza cuando accede a otras opciones o sale del sistema.
Referencias	R15.
Precondiciones	El visualizador tiene que tener la información satisfactoriamente. Para enviar un resultado este debe existir.
Poscondiciones	Queda actualizado el envío de información.
Prioridad	Media

Caso de Uso	Encuesta
Actores	Visualizador (inicia).
Propósito	Permite realizar encuestas a los usuarios y valorarla.

Resumen	El caso de uso inicia cuando el Visualizador selecciona la opción de encuesta. Chequea las preguntas y da su valoración. El caso de uso finaliza cuando accede a otras opciones o sale del sistema.
Referencias	R16.
Precondiciones	El visualizador no tiene que haberse identificado y debe existir una encuesta para poder valorar.
Poscondiciones	La encuesta queda valorada.
Prioridad	Media

Caso de Uso	Contactos
Actores	Visualizador (inicia).
Propósito	Aprobar al contacto.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el visualizador selecciona un contacto para el envío de información y finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Referencias	R17.
Precondiciones	El visualizador no tiene que haberse identificado, el contacto tiene que existir.
Poscondiciones	El contacto queda aprobado.
Prioridad	Alta.

Caso de Uso	Enlaces
Actores	Visualizador (inicia).

Propósito	Aprobar al enlace.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el visualizador selecciona un enlace para el envío de información y finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Referencias	R18.
Precondiciones	El visualizador no tiene que haberse identificado, el enlace tiene que existir.
Poscondiciones	El enlace queda aprobado.
Prioridad	Media.

Caso de Uso	Búsqueda de Documentos
Actores	Visualizador (inicia).
Propósito	Aprobar la búsqueda de información.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el Visualizador selecciona la opción búsqueda de la información y finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Referencias	R13.
Precondiciones	El visualizador no tiene que haberse identificado y el documento tiene que existir.
Poscondiciones	El Registro de búsqueda queda aprobado.
Prioridad	Alta.

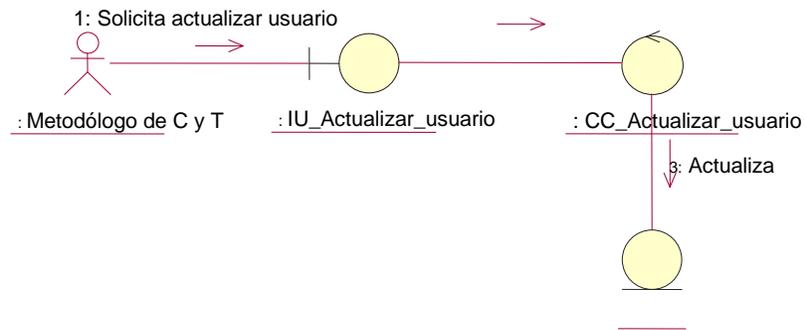
Caso de Uso	Visualizar Documentos
Actores	Visualizador (inicia).
Propósito	Permitir visualizar los documentos con la información para su uso.

Resumen	El caso de uso inicia cuando visualizador selecciona la opción de visualizar documentos y finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Referencias	R12
Precondiciones	El visualizador no tiene que haberse identificado y deben existir los documentos a visualizar.
Poscondiciones	Los documentos quedan visualizados.
Prioridad	Alta.

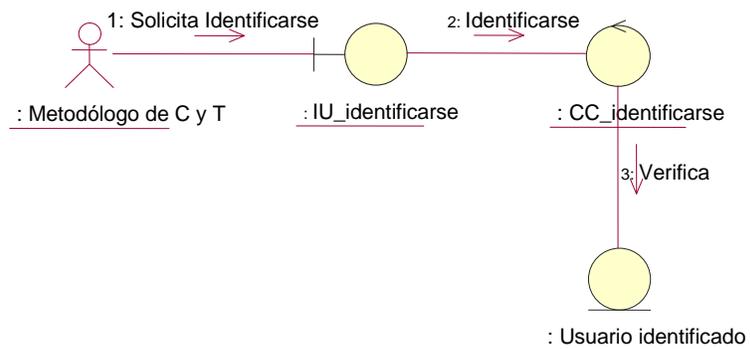
Caso de Uso	Visualizar Noticias.
Actores	Visualizador (inicia).
Propósito	Permite visualizar noticias que se están utilizando.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el visualizador selecciona la información de noticias y finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Referencias	R8.
Precondiciones	El visualizador no tiene que haberse identificado y deben existir noticias a visualizar.
Poscondiciones	Las noticias quedan visualizadas.
Prioridad	Alta.

## ANEXO 4 DIAGRAMAS DE COLABORACIÓN

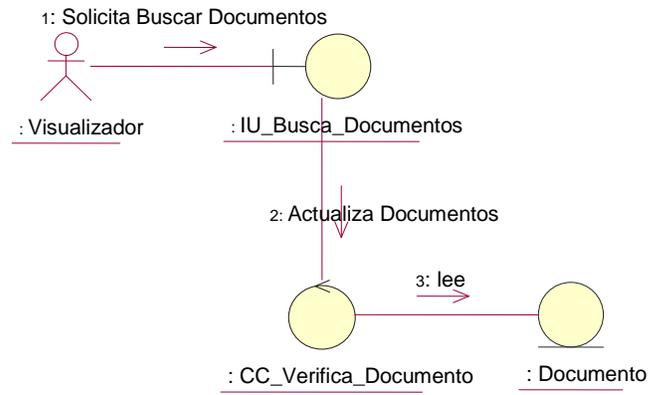
ACTUALIZAR USUARIO:



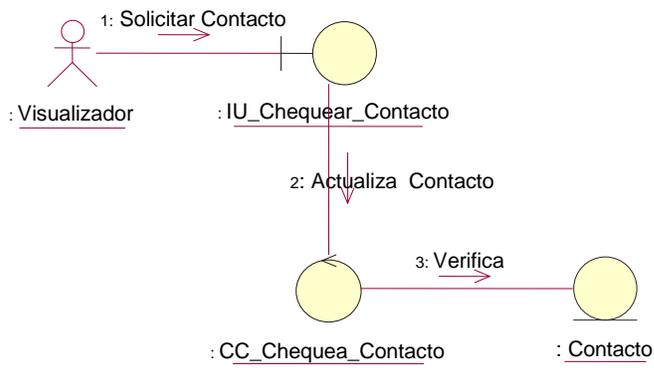
IDENTIFICAR USUARIO:



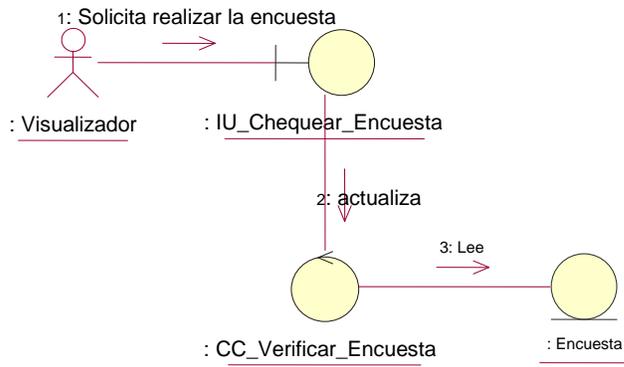
BUSCAR DOCUMENTOS.



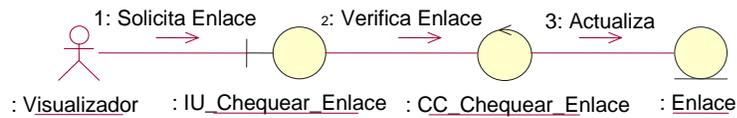
CONTACTOS:



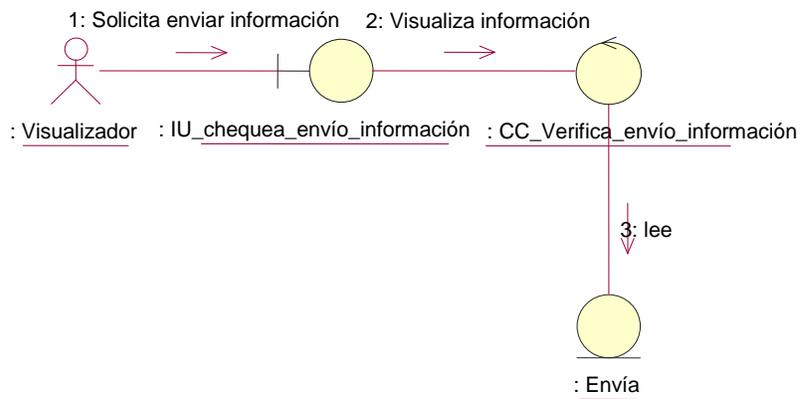
ENCUESTAS:



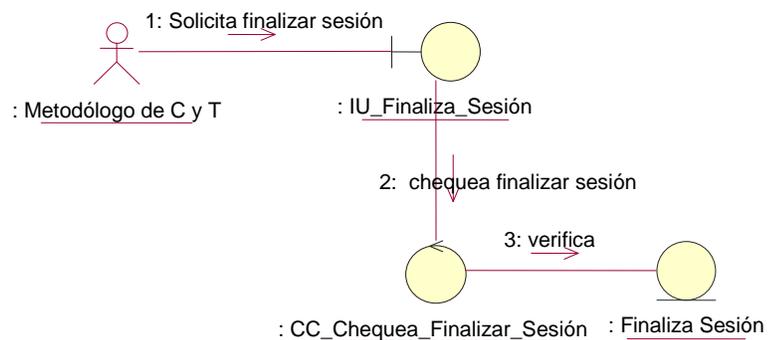
### ENLACES:



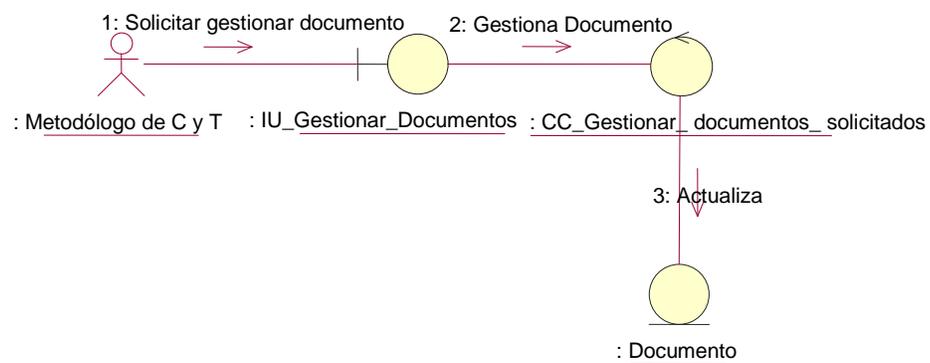
### ENVIAR INFORMACION:



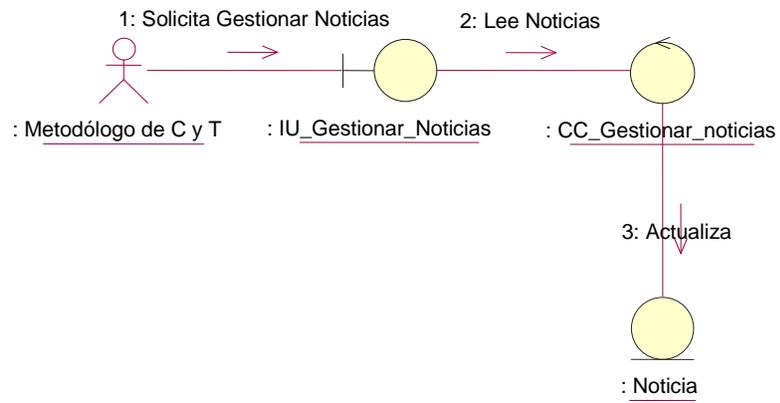
## FINALIZAR SESION:



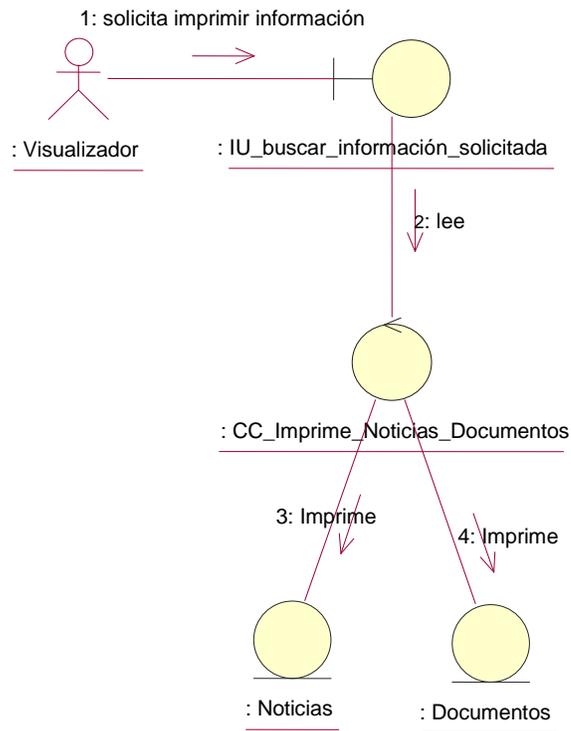
## GESTIONAR DOCUMENTOS:



## GESTIONAR NOTICIAS:

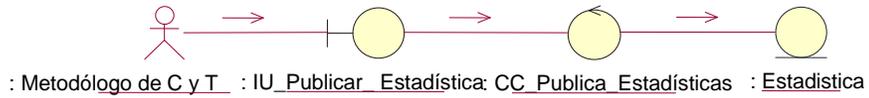


**IMPRIMIR:**

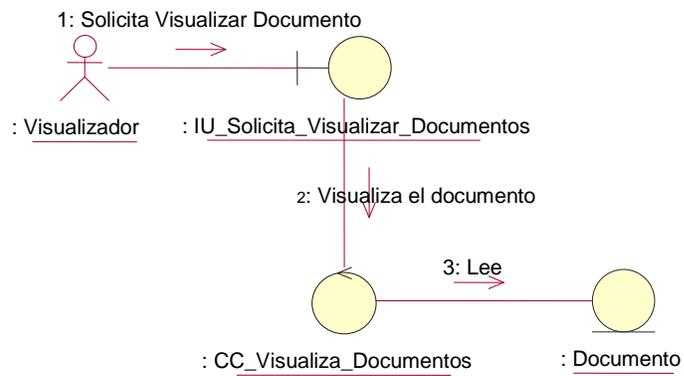


**PUBLICAR ESTADISTICAS:**

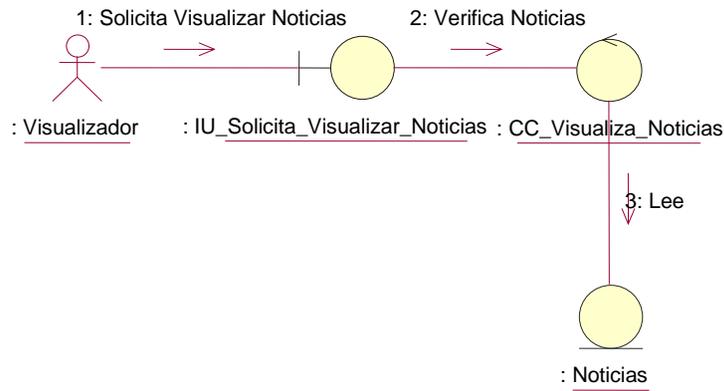
1: Solicitar publicar estadística 2: Gestiona estadística 3: actualiza estadísticas



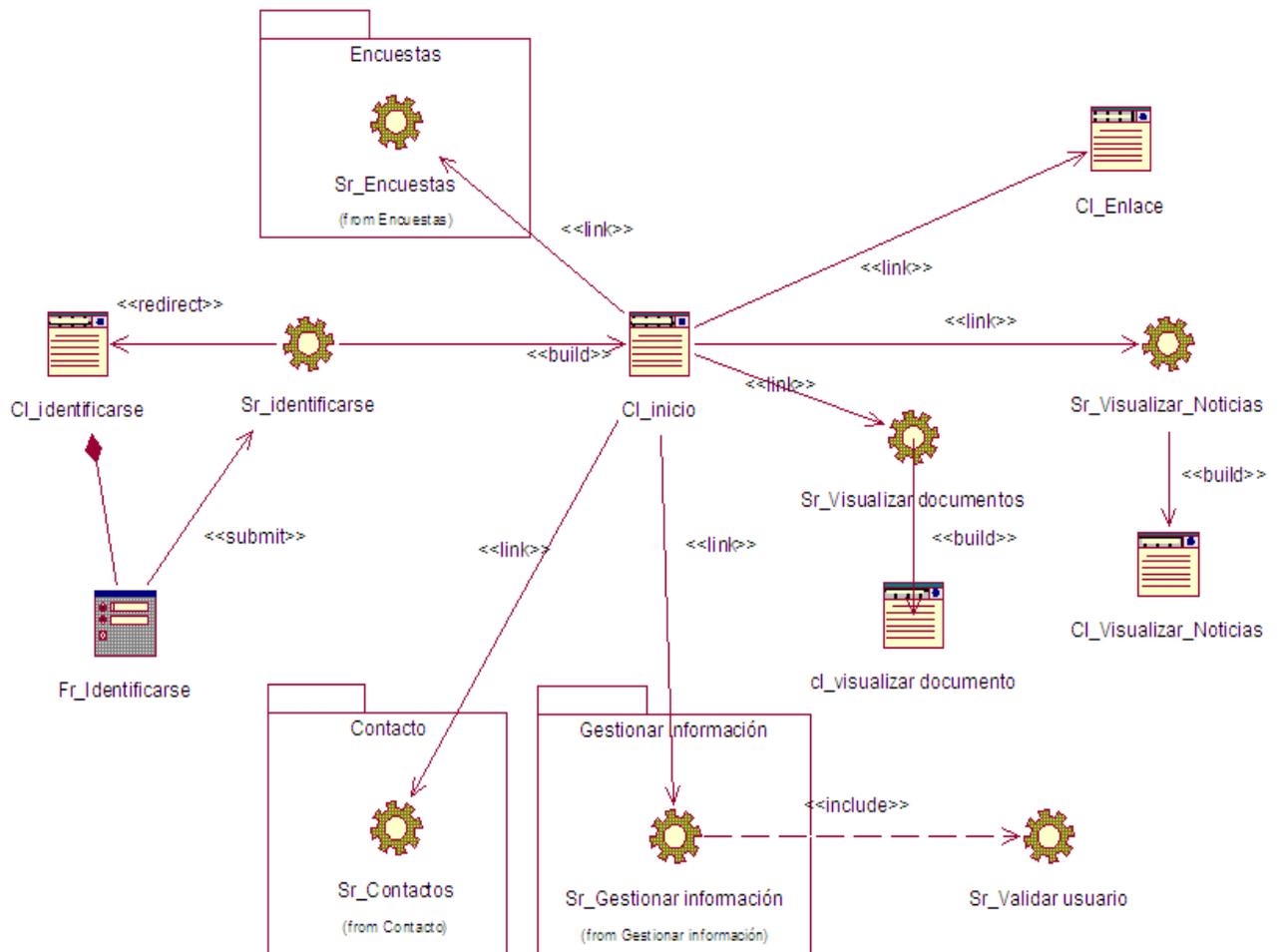
## VISUALIZAR DOCUMENTOS:



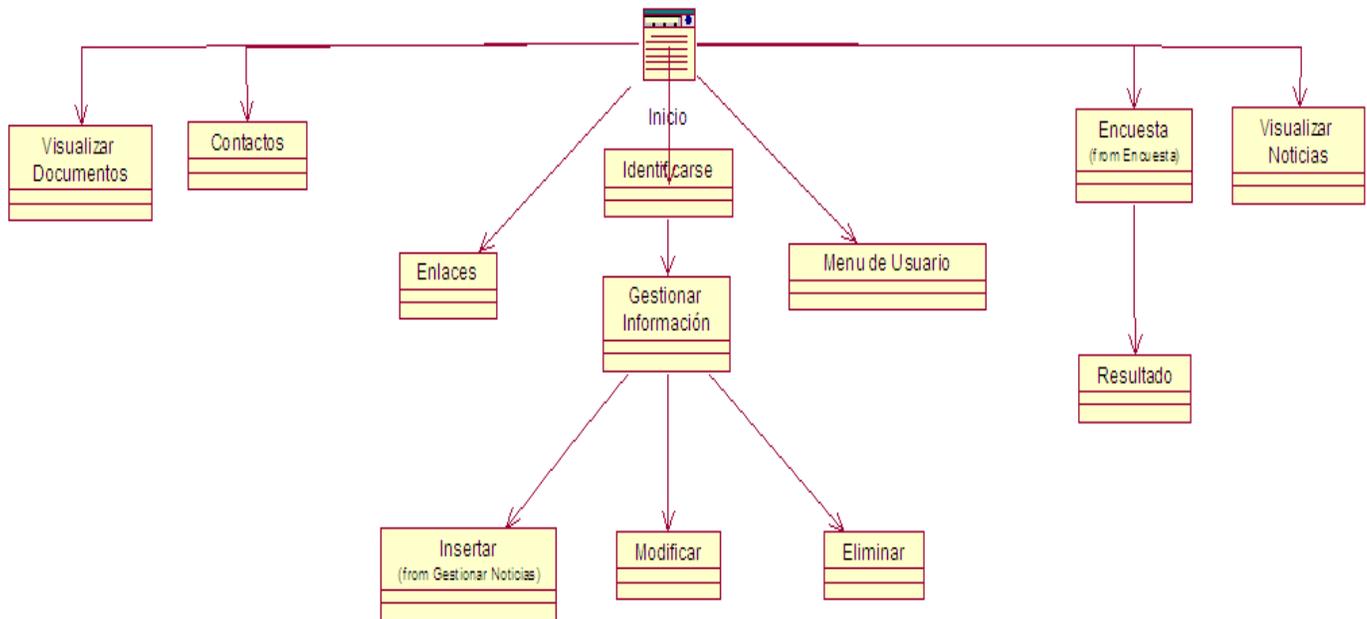
## VISUALIZAR NOTICIAS:



## ANEXO 5 MODELO DEL DISEÑO



## ANEXO 6 MAPA DE NAVEGACIÓN



## **Anexo7 Funciones del Panel de Control**

Añadir un Nuevo Artículo: accede a la pantalla de edición del Administrador de Artículos y crear un nuevo Artículo de Contenido.

Administrador de Artículos: Presenta un listado de todos los Artículos de contenido y se puede editar cualquiera de ellos o crear uno nuevo.

Administrador de Artículos Estáticos: Esta pantalla presenta un listado de todos los Artículos de Contenido Estático. Podrá editar cualquiera de ellos o crear uno nuevo.

Administrador de la Página de Inicio: Esta pantalla presenta un listado de todos los Artículos de Contenido vinculados al Componente Página de Inicio del sitio. Podrá editar cualquiera de ellos.

Administrador del Archivo: Esta pantalla presenta un listado de todos los Artículos de Contenido que han sido archivados. Podrá editar cualquiera de ellos.

Administrador de Secciones: Esta pantalla presenta un listado de todas las Secciones del sitio. Podrá editar cualquiera de ellas o crear una nueva.

Administrador de Categorías: Esta pantalla presenta un listado de todas las Categorías del sitio. Podrá editar cualquiera de ellas o crear una nueva.

Administrador de Imágenes: Podrá subir y acceder a todos sus archivos de imagen.

Administrador de la Papelera: Esta pantalla presenta un listado de los Artículos de Menú y/o Artículos de Contenido que han sido enviados a la papelera. Podrá eliminar de forma permanente o restaurar cualquiera de ellos.

Administrador de Menús: Esta pantalla presenta un listado de los Menús del sitio. Podrá editar cualquiera de ellos o crear uno nuevo, y también puede acceder a la administración de los Artículos de Menú anidados.

Administrador de Idiomas: Esta pantalla presenta un listado de los Idiomas instalados en el Sitio (Front-end). Podrá editar o asignar cualquiera de ellos, o instalar uno nuevo.

Administrador de Usuarios: Esta pantalla presenta un listado de todos los Usuarios del Sitio (Front-end) y del Administrador (Back-end). Podrá editar cualquiera de ellos o crear uno nuevo.

Configuración Global: Podrá editar cualquiera de los ajustes de configuración del sitio.

Instalar Componentes: Este icono para acceder al Instalador de Componentes. Podrá instalar nuevos componentes adicionales o desinstalar alguno de los existentes.

Instalar Módulos: Podrá instalar nuevos módulos adicionales o desinstalar alguno de los existentes.

Instalar Mambots: Podrá instalar nuevos mambots adicionales o desinstalar alguno de los existentes.

