



**UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS**



**Título: Portal de la Distribución Cubana GNU/Linux Nova**  
Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias  
Informáticas

Autores: Aylen Mora Alvarez  
Adrian Antonio Garbey Fonseca

Tutor: Ing. Yankiel Aparicio Pérez  
Ing. William Santana Méndez

Ciudad de La Habana  
Junio del 2010

## Declaración de Autoría

Declaramos ser autores de la presente tesis y reconocemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

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

Aylen Mora Alvarez

Adrian Antonio Garbey Fonseca

\_\_\_\_\_

Firma del Autor

\_\_\_\_\_

Firma del Autor

Ing. Yankiel Aparicio Pérez

Willian Santana Méndez

\_\_\_\_\_

Firma del Tutor

\_\_\_\_\_

Firma del Tutor

## Resumen

El desarrollo de internet y los avances de la Web 2.0 han abierto las puertas a una nueva forma de interacción en internet: Las comunidades virtuales.

Como parte del proceso de desarrollo tecnológico en Cuba, surgió una nueva distribución de GNU/Linux conocida como Nova, prometedor proyecto para comenzar el proceso de independencia tecnológica.

Con el fin de alcanzar el desarrollo colaborativo de este Sistema Operativo, se hace necesario la existencia de un Portal Web. Será un lugar donde esté disponible toda la información referente a dicho sistema y sea accesible para todos los usuarios de la red, logrando así una comunidad activa y en desarrollo continuo.

Teniendo en cuenta las potencialidades de la Web, se decidió la construcción de un Sitio Web, que gestione de manera fácil las informaciones y los servicios de la Distribución Cubana GNU/Linux Nova.

## Índice

Resumen .....	III
Introducción .....	1
Capítulo 1: Basamento Teórico. ....	3
1.1. Conceptos de Interés.....	3
1.2. Portales Web .....	4
1.3. Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) .....	5
1.4. Lenguajes de Programación .....	8
1.5. Sistemas Gestores de Base de Datos .....	9
1.5. Entorno de Desarrollo.....	11
1.6. Metodologías de Desarrollo .....	13
1.7. Herramientas de modelado .....	15
Capítulo 2: Características del Sistema.....	17
2.1. Métodos Utilizados .....	17
Resultados de la entrevista realizada.....	18
2.2. Definición de los objetivos del sistema .....	18
2.3. Definición de la audiencia.....	18
2.4. Expectativas de la audiencia .....	18
2.5. Inventario de Contenidos.....	19
2.6. Definición de Taxonomías .....	19
2.7. Esbozo de la estructura del sistema.....	20
2.8. Levantamiento de Requisitos .....	22
2.9. Definición de los Casos de Uso.....	26
Capítulo 3: Análisis y Diseño. ....	45
3.1. Mapa de Navegación.....	45
2.2. Elementos del Sistema de Navegación .....	46

3.3. Diagrama Visual .....	46
3.4. Pantallas Tipo .....	49
3.5. Visión general de la arquitectura .....	52
3.6. Diagrama de despliegue .....	53
Capítulo 4 Implementación y Prueba .....	55
4.1. Implementación .....	55
4.1.1. Contenidos .....	55
4.1.2. Componentes Reutilizables .....	56
4.2. Prueba .....	58
4.2.1. Plan de prueba .....	58
4.2.2. Diseñar prueba .....	59
4.2.3. Registro de defectos y dificultades detectadas.....	68
Conclusiones .....	72
Recomendaciones .....	73
Bibliografía .....	74
Referencias Bibliográficas .....	78

## Introducción

En la actualidad, las grandes compañías de software como la Microsoft e IBM, controlan la mayor parte de la comercialización del software a nivel mundial e imponen políticas de restricciones a los usuarios, conocidas como Licencias.

GNU/Linux surge como una alternativa a dicho problema. Es una nueva filosofía del uso del software, conocida, como Software Libre (SWL), que le permite al usuario distribuir copias y mejorarlo, liberar esas mejoras al público, con el único requisito de permitir el acceso al código fuente.

Cuba es uno de los países que trabaja para adoptar esta nueva filosofía, nación que ha identificado desde muy temprano la conveniencia y necesidad de dominar e introducir en la práctica social las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para lograr la completa informatización de la sociedad y que ya está dando pasos en ese sentido.

Entre las instituciones cubanas encargadas de la migración hacia el SWL se encuentra la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), centro cuya misión principal es formar profesionales, altamente calificados en la rama de la Informática, en la que se vincula el estudio con la producción y la investigación, acorde con las necesidades del país. En la UCI se desarrollan una gran variedad de proyectos productivos, y dentro de estos proyectos se encuentra el Proyecto Nova, considerado el motor impulsor del proceso para alcanzar la independencia tecnológica de Cuba.

Como parte de este proceso ha nacido la Distribución Cubana GNU/Linux, la cual lleva por nombre Nova. Actualmente este Sistema Operativo cuenta con un Portal Web, encargado de brindar al mundo los últimos avances de la Distribución Cubana, pero este no cumple las expectativas de información y comunicación de sus usuarios, dada la carencia de una interfaz atractiva y funcionalidades propias para la comunicación de una comunidad de desarrollo, de la integración del portal con los repositorios de paquetes de la distribución y el estado de los reportes de error. El sitio, además, solo está disponible en idioma Español.

A partir de la situación problemática anterior, se plantea el siguiente **Problema de Investigación**: ¿Cómo satisfacer las expectativas de información, comunicación y servicios de la comunidad de usuarios de la Distribución Cubana GNU/Linux Nova?

Siendo el **Objeto de Estudio** los Sistemas de Gestión de Contenidos, y el **Campo de Acción** el Sistema de Gestión de Contenido Drupal.

## **Idea a defender**

Con el desarrollo de un portal para la Distribución Cubana GNU/Linux Nova, se mejorará la opinión de la comunidad de usuarios, al brindarle una interfaz más amigable y una serie de funcionalidades necesarias en un sitio de este tipo.

Como **Objetivo General** se plantea Desarrollar un portal Web que satisfaga las expectativas de información, comunicación y servicios de la comunidad de usuarios de la Distribución Cubana GNU/Linux Nova. Para alcanzar el objetivo general se deben cumplir los siguientes **Objetivos**

### **Específicos:**

- Describir los fundamentos teóricos sobre las tendencias actuales en el empleo de las tecnologías de gestión y almacenamiento de la información en un portal comunitario.
- Desarrollar funcionalidades para la integración del portal, con los servicios específicos con que cuenta GNU/Linux Nova.
- Publicar el portal en Internet para que sea accesible por toda la comunidad de usuarios del sistema operativo cubano.

Para el cumplimiento de los objetivos se deben desarrollar las siguientes **Tareas de Investigación:**

- Definir los aspectos esenciales para lograr el acceso de un mayor número de usuarios.
- Describir las tecnologías, herramientas y metodología a emplear en el desarrollo.
- Identificar y analizar los servicios de que dispone la Distribución Cubana GNU/Linux Nova para ser integrados en el portal.
- Desplegar la solución lograda.

### **Estrategia de Investigación**

**La estrategia** a seguir será la **investigación descriptiva**; empleando métodos teóricos tales como: Analítico – sintético, Inductivo – deductivo, Análisis histórico – lógico y la Modelación. Dentro de los métodos empíricos se utiliza la entrevista.

## Capítulo 1: Basamento Teórico.

Con el desarrollo de internet y la llegada de la Web 2.0 se abrieron las puertas para una nueva concepción de comunicación en internet: Las comunidades virtuales; que en términos Web, han llegado para quedarse.

### 1.1. Conceptos de Interés

#### Comunidades Virtuales de Usuarios

“Comunidad Virtual de Usuarios (Virtual Community of Users (VCU)): es un conjunto de usuarios de Internet, que comparten un conjunto de aspectos comunes, que la diferencia de otras Comunidades Virtuales”. (Díaz y otros, 2000)

Por lo general las VCU se basan en:

- ✓ La comunicación entre sus miembros se realiza mediante las computadoras.
- ✓ Las distancias que separan a sus miembros son irrelevantes.
- ✓ Tratan un tema en específico, sobre el cual los usuarios debaten sus puntos de vistas.

El objetivo de cada comunidad es crear valores a través del intercambio entre sus miembros.

Ejemplos de comunidades de usuarios son:

Comunidad de Drupal: es un grupo de diversas personas que contribuyen a mantener dicho sistema de gestión de contenidos.

Comunidad Wikipedia: es la enciclopedia de contenido libre que todos pueden editar. Es tan activa que cuenta actualmente con más de 500 mil artículos.

Existen otras comunidades, como las de las Distribuciones de GNU/Linux, cuyas características no difieren mucho de las anteriores, pero si poseen diferencias en cuanto a los servicios que brindan. Ejemplo de estas comunidades son Ubuntu y Debian.



## Ubuntu

Ubuntu es una comunidad extremadamente activa, cuenta con interesantes servicios de comunicación entre sus usuarios. De esos servicios se destacan las encuestas, donde sus usuarios pueden votar entre otras cosas por la versión de preferencia del Sistema Operativo. Un foro, para el debate de interesantes temas sobre los cuales los usuarios tengan diferentes puntos de vista. Una página donde se brinda información a los nuevos usuarios sobre el sistema operativo como su historia, sus características y enlaces para descargas. Un espacio llamado Tormenta de Ideas donde los usuarios proponen soluciones a los problemas de las versiones del sistema operativo y a su vez pueden votar por la mejor solución, por lo que se realiza un verdadero trabajo comunitario.

## Debian

Constituye otro ejemplo de comunidad de usuarios de SWL, aunque no cuenta con la popularidad de Ubuntu. En la comunidad de Debian se publican noticias y actualidades de la misma; boletines de noticias por correo electrónico, muy cómodo y una vía de hacer llegar dichas actualidades a los usuarios sin la necesidad de estar conectados constantemente en el portal; foros de discusión, que puede ser el elemento más importante en una comunidad de usuarios ya que permiten la relación casi directa entre los miembros; direcciones de correo organizadas en listas por categorías a las cuales los usuarios puedan escribir.

Las VCU han tenido desde su existencia una relación directa con el desarrollo de la Web. Esto se debe a que dichas comunidades sustentan su mayor funcionamiento a través de sus portales en internet. Con la llegada de la Web 2.0, que brinda un sinnúmero de posibilidades para herramientas de comunicación, los portales Web son capaces de brindar soluciones funcionales a dichas comunidades.

### **1.2. Portales Web**

“Un portal es un sitio web que permite a un usuario acceder a diversos servicios, recursos, aplicaciones o posibilidades desde un mismo lugar.” (Victoria, 2009)

Los portales pueden ser clasificados según los temas que tratan o a los usuarios a que van dirigidos:

- ✓ “Portales Horizontales: se basan en la información universal y amplia que ofrecen para un público general, aunque puede tener secciones para usuarios especializados, el objeto principal es informativo, puede ser el caso de los sitios de prensa, subastas y otros”. (Apóstol y otros, 2004)

Portales Especializados:

- ✓ “Portales Verticales: basan su funcionamiento en contenidos especializados dirigidos a determinado público, en este caso la información es de utilidad para personas que cumplan con un perfil, es el caso de los sitios de especialidades académicas”. (Apóstol y otros, 2004)
- ✓ “Portales Corporativos: Un portal corporativo es una intranet que provee de información de la empresa a los empleados, así como de acceso a una selección de Web públicos”. (Apóstol y otros, 2004)

La característica más importante de los Portales Web, es facilitar la navegación y la localización de los crecientes recursos existentes en la red, viene dada porque Internet, es desestructurada, y no existe en la red orden, ni clasificación previa.

### **1.3. Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS)**

El desarrollo de un portal, infiere previamente un análisis de la forma en que se puede desarrollar, con el fin de escoger la opción más factible. Visto así, se puede mencionar por ejemplo, que no sería conveniente el desarrollo del portal programando cada uno de sus partes y funcionalidades, si bien se puede hacer reutilización de componentes ya desarrollados que realizan las funciones deseadas como los CMS o Frameworks.

“Un CMS es una aplicación donde se gestionan contenidos por parte de los usuarios, todo ello sobre la estructura de soporte del propio CMS”. (García, 2004)

Los CMS han brindado a los desarrolladores de portales, la oportunidad de crear sitios de manera más rápida, cómoda y eficiente, haciendo uso de la reutilización de componentes ya mencionada.

En un CMS el contenido esta independiente del diseño, es decir, de la manera en que muestra el contenido, lo cual aumenta la flexibilidad del sistema que se pueda crear con un CMS, al poder cambiar la interfaz, sin tener que cambiar el contenido. Dicha interfaz puede controlar varias bases de datos, en dependencia de cuantas sean utilizados los datos o contenidos.

Existen diversos tipos de CMS: los de código abierto, código privativo y los que poseen algún grado de estandarización.

Los CMS de código abierto brindan ventajas a los desarrolladores de portales Web, permitiéndoles modificar libremente los módulos implementados, adaptándolos a la funcionalidad que se desean desarrollar.

De esta categoría de CMS los más conocidos y utilizados son Joomla!, WordPress y Drupal.

#### Joomla!:

Es un CMS preparado para organizar los contenidos de un Portal Web. Esto puede lograrse gracias a que los contenidos pueden ser categorizados para tenerlos en secciones independientes. Los usuarios pueden realizar comentarios a los contenidos.

Cuenta además con un panel de administración desde el cual se puede configurar el sitio. Se facilita la creación y edición de los contenidos, ya que posee un sencillo editor, para formatear textos con estilos e imágenes.

Al igual que con otros CMS, el desarrollador tiene la posibilidad de utilizar módulos con funcionalidades implementadas de fácil configuración y facilidad para la administración y almacenamiento de la información de usuarios.

Cambiar el aspecto del sitio puede llegar a ser tan sencillo como dar un clic, debido al sistema de plantillas que utiliza, sin embargo; la creación de plantillas para Joomla!, es extremadamente complejo.

Una de las características interesantes de Joomla! es que las páginas y documentos pueden programarse con fecha de publicación y fecha de caducidad.

Este CMS permite desarrollar foros y encuestas de votación dinámicos con resultados inmediatos, lo que puede facilitar la administración de un portal para una comunidad.

Joomla! reconoce a sus usuarios registrados como si tuvieran un mismo rol siendo una desventaja si se desea definir roles. Si los roles pudieran ser creados, no sería necesario dar a cada usuario los permisos de manera separada, trabajo innecesario si dichos usuarios pertenecieran a un rol, al que se le dieran los permisos.

#### WordPress:

Es una plataforma de publicación personal, está pensado para ello.

Este CMS es gratuito y cumple con los estándares Web, es ligero y eficiente en rendimiento. Posee la característica de ser multiplataforma y para su funcionamiento solo es necesario un servidor Web y un Sistema Gestor de Base de Datos.

En WordPress es posible fijar la hora con diferencia del Tiempo Universal Coordinado, de esa manera los elementos relacionados con fechas son guardados con la hora GMT. WordPress permite además, mantener un portal donde se puedan traducir las publicaciones personales creadas, en varios idiomas.

### Drupal:

Dentro de la categoría de código abierto el más conocido y utilizado CMS es Drupal.

Drupal es muy conocido por la calidad de su código y por la seguridad que brinda, es estable y de actualización continua, configuración sencilla, instalación ágil, importante cantidad de módulos y temas visuales, excepcional documentación, comunidad activa y muy amigable. Esas características lo convierten en el adecuado para realizar diferentes tipos de sitios Web.

El diseño de Drupal es especialmente idóneo para construir y gestionar comunidades en Internet, dadas sus características de comunidad, como su potente modelo de comentarios enlazados, que posibilita seguir y participar fácilmente en la discusión sobre el comentario publicado.

Las encuestas de Drupal, incorporan foros de discusión, lo que permite crear sitios comunitarios vivos y dinámicos.

El Libro Colaborativo es una característica única de Drupal y permite crear un proyecto o "libro", que los usuarios puedan modificar y contribuir en su contenido. El contenido se organiza en páginas cómodamente navegables.

Otra característica idónea, es la gestión de los usuarios, en la cual se pueden crear roles y ser asignados a los diferentes usuarios. En esta característica ningún otro CMS es tan robusto como Drupal.

Permite categorizar los contenidos existentes, incluso poner varias de ellas a un mismo contenido. Sus tipos de contenidos son altamente personalizables, permitiendo añadir diversos tipos de campos.

## Consideraciones sobre los CMS

De lo anterior se puede concluir que WordPress no tiene el potencial necesario para desarrollar un portal comunitario, pues mayormente se dedica a la publicación personal. WordPress y Joomla! no tienen la amplia comunidad de desarrollo como la tiene Drupal. Joomla! por otra parte reconoce a sus usuarios registrados como si tuvieran un mismo rol, siendo una desventaja para cualquier sistema, que necesite definir roles. Drupal brinda módulos para las funcionalidades necesarias en el desarrollo del sistema a construir. Permite asignar diferentes permisos a los distintos roles. Por estas y otras potencialidades el portal será desarrollado con el CMS Drupal.

### 1.4. Lenguajes de Programación

“Las máquinas en general, y las computadoras en particular, necesitan de un lenguaje propio para poder interpretar las instrucciones que se les dan y para que nosotros podamos controlar su comportamiento. Ese lenguaje que permite esta relación con las computadoras es el lenguaje de programación: Basic, Java, JavaScript, ActionScript, Logo, etc.” (Lanzillotta, 2005)

Existe un sinnúmero de lenguajes de programación, pero la utilización de Drupal como CMS para la construcción del portal, impone restricciones a los lenguajes de programación que se pueden usar para desarrollar la aplicación. Esto se debe a que Drupal está desarrollado y basa su funcionamiento en PHP.

Sin embargo es necesario que se mencionen otros lenguajes de programación Web, con los que un Portal desarrollado en Drupal puede ser enriquecido como HTML, CSS y Javascript.

#### Lenguaje para Marcado de Hipertexto (HTML):

HTML es básicamente un conjunto de etiquetas que permiten crear sitios Web, brindando la posibilidad de representar en ese sitio con el formato deseado textos, imágenes, vínculos, etc. “Es el lenguaje con que se estructuran todas las páginas de un sitio”. (Alvarez, 2004 )

#### Hoja de Estilo en Cascada (CSS):

Es una hoja de estilo en la que se define la apariencia de páginas HTML y XML. La utilización del CSS se hace imprescindible, puesto que permite darle estilo a los elementos de las páginas del portal y lograr la correcta interfaz gráfica de la aplicación. Drupal separa el contenido del sitio de la manera en que estos se muestran, esa característica hace necesario el uso de CSS.

### Javascript:

“Es un lenguaje de programación interpretado, es decir, que no requiere compilación, utilizado principalmente en páginas Web”. (Pérez, 2007)

Drupal se encarga de la gestión de sus contenidos, sin embargo no posee elementos atractivos para mostrarlos, esto se puede lograr con el uso de Javascript, creando efectos visuales y mover elementos desde la propia página, etc. El aspecto más importante que se logra utilizando Javascript es la validación de datos, lo que impide sobrecargar el servidor con validaciones que se pueden realizar en el cliente.

### Pre-procesador de Hipertexto (PHP):

“PHP es un “lenguaje interpretado”, usado para la creación de aplicaciones, servidores, o de contenido dinámico para sitios Web”. (Alvarez, 2001) Se ejecuta en el servidor y su código va embebido en la página HTML. Con la utilización del lenguaje se pueden hacer consultas a bases de datos. Es un lenguaje de programación muy fácil, y utilizado actualmente en el mundo.

### Principales características de PHP:

- ✓ Es capaz de generar no solo imágenes y gráficos, sino también documentos PDF.
- ✓ Es multiplataforma.
- ✓ Es compatible con un gran número de Bases de Datos.
- ✓ Comunicación con distintos tipos de servidores.

PHP es un lenguaje que cuenta con una gran aceptación por parte de los desarrolladores de aplicaciones Web. Una de sus características es ser un lenguaje libre, lo cual concuerda con el tipo de licencia de Drupal. Tiene un gran equipo de desarrollo que lo mantiene y numerosas librerías que hacen de PHP, un lenguaje más versátil.

## **1.5. Sistemas Gestores de Base de Datos**

Un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) es una serie de aplicaciones que permiten el mantenimiento y la creación de una base de datos, y que aseguran además la confidencialidad, integridad y seguridad de los datos que almacena.

El uso de los SGBD es imprescindible para el desarrollo de portales Web dinámicos, sin estos la información de estos sitios no podría ser gestionada.

Entre los muchos sistemas para desarrollar portales dinámicos están los CMS. Drupal, fue el CMS escogido para desarrollar el portal. Los desarrolladores de este CMS concibieron su modelo de acceso a datos para utilizar dos SGBD software libre y la utilización de otros Sistema Gestores de Base de Datos, conllevaría al desarrollo de la capa de acceso a datos que cuenta aproximadamente con una docena de funcionalidades, para hacerlo compatible con dichos gestores.

Los SGBD con que Drupal trabaja son:

### PostgreSQL

Es un poderoso sistema de base de datos relacional. Cuenta con una arquitectura probada, que se ha ganado una sólida reputación de confiabilidad, integridad de datos y corrección de errores.

PostgreSQL es una tecnología multiplataforma, funciona en los principales sistemas operativos como Linux, UNIX, y Windows. Tiene soporte completo para claves foráneas, uniones, vistas, disparadores y procedimientos almacenados.

Compatible con el almacenamiento de objetos binarios, incluyendo imágenes, sonidos o vídeos, lo cual representa una característica altamente competitiva con otros gestores.

Hay sistemas funcionando con PostgreSQL que manejan en exceso de 4 terabytes de datos. El tamaño máximo de una base de datos PostgreSQL es ilimitado, las tablas pueden tener hasta 32 terabytes, las filas pueden contener 1.6 terabytes, los campos pueden contener 1 gigabytes, la cantidad de filas por tablas es ilimitado y algo muy interesante es que una tabla puede contener de 250 a 1600 columnas.

### MySQL

En un servidor de base de datos SQL altamente robusto y muy rápido. Es capaz de soportar entornos de producción críticos y con alta carga de trabajo; tiene además la capacidad de integrarse con otro software para ser distribuido.

MySQL es multiplataforma, posee APIs disponibles para C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby, y Tcl. Posee un sistema de reserva de memoria muy rápido y los registros de sus tablas pueden ser de longitud fija o longitud variable.

La seguridad de MySQL es muy reconocida, cuenta con un sistema de privilegios y contraseñas seguro y flexible. Su tráfico de contraseñas es encriptado en la conexión al servidor. Tiene una alta conectividad, puesto que los clientes se pueden conectar con el servidor MySQL usando sockets TCP/IP en cualquier plataforma.

### **Consideraciones sobre los SGBD**

Del análisis de las características de los diferentes SGBD y teniendo en cuenta el CMS seleccionado para el desarrollo del sistema, cuyo soporte y funcionamiento está altamente desarrollado para trabajar con MySQL, ha sido este SGBD, seleccionado para el desarrollo de la aplicación. Se utilizará la versión 5.0.51a.

#### **1.5. Entorno de Desarrollo**

Drupal, es un sistema ideal para el desarrollo e implementación del sistema que se desea construir. Sin embargo, es una base para comenzar su implementación, puesto que Drupal solo brinda un núcleo de instalación con las funciones básicas, que debe ser modificado y adaptado a las necesidades, quitando y agregando funcionalidades. Se hace necesario entonces, la utilización de herramientas que permitan programar dichas funcionalidades.

Existan numerosas aplicaciones para la programación, no obstante, las posibilidades de uso ya están restringidas, puesto que dichas aplicaciones deben ser las ideales para la programación en los lenguajes seleccionados para el desarrollo e implementación del sistema.

Si de aplicaciones para la programación Web se trata, no se puede dejar de mencionar Zend Studio y Dreamweaver.



### Dreamweaver:

Soporta gran cantidad de tecnologías, muy fácil de usar y muy útil para hojas de estilo, capas y Javascript. Dreamweaver facilita en gran medida la adición de interactividades y la inserción de archivos multimedia.

No es una herramienta libre, es software propietario y está sujeto a la licencia Shareware, que limita su uso. Dreamweaver está hecho para la plataforma Windows y es multilinguaje.

### Zend Studio:

Está entre las herramientas más usadas para la programación en PHP. Es impulsor de la tecnología de servidor PHP y es el IDE para este lenguaje. Está orientado a desarrollar aplicaciones Web. Al igual que Dreamweaver está sujeto a la licencia Shareware.

Zend Studio no solo sirve como editor de páginas en PHP, también incluye una serie de herramientas que puede llegar hasta la depuración de código. Posee capacidades avanzadas de navegación.

Aunque su conceptualización sea la programación con PHP puede trabajar con archivos de Javascript, HTML, CSS, entre otros.

### NetBeans:

Netbeans es un novedoso entorno de desarrollo, que surgió en el año 2000. Está concebido para programar en Java, lenguaje del cual es el IDE; no obstante, esta herramienta cuenta con módulos, que hacen extensible su uso hacia otros lenguajes de programación como Ruby, C, C++ y PHP.

La versión 6.8, cuenta con integración de bases de datos, permitiendo escribir instrucciones de eliminar y actualizar.

Esta herramienta es totalmente libre, pues no está sujeta a licencias restrictivas para su uso, lo cual puede ser una ventaja ante otros IDE's actuamente existentes.

Es multiplataforma, y tiene una creciente comunidad de usuarios, pues permite la depuración y ejecución de programas escritos.

## **Consideraciones sobre el Entorno de Desarrollo**

A pesar que Dreamweaver es uno de los entornos más utilizados, no es multiplataforma, no podría ser utilizado en otro Sistema Operativo que no fuera Windows, siendo una desventaja. Además Dreamweaver no cuenta con las potencialidades de Zend Studio para trabajar con PHP. Este último tiene soporte para el desarrollo de varios lenguajes de programación y es el IDE del lenguaje PHP. Aun cuando Zend Studio, tenga las ventajas mencionadas para el trabajo con PHP, no es un entorno libre, está restringido a licencias de uso.

NetBeans permite el desarrollo de PHP, incluso es compatible con la versión PHP 5.3 y es un entorno libre. Por esto se selecciona como el entorno de desarrollo. Se trabajará con la versión 6.8.

## **1.6. Metodologías de Desarrollo**

Las metodologías son de gran importancia ya que aplicándolas, todo el proceso de desarrollo queda más organizado y mejor documentado, por si posteriormente es necesario regresar a algunas de las etapas a realizar algún cambio o mejora.

Para que los productos de las personas que desarrollan software tengan calidad se han desarrollado una serie de metodologías de desarrollo de software. “Una Metodología de Desarrollo es un conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas y un soporte documental que ayuda a los desarrolladores a crear nuevas aplicaciones”. (García y Bravo)

Las metodologías de desarrollo son utilizadas en todo el mundo. Entre las más usadas se encuentran: Rational Unified Process (RUP), Extreme Programming (XP) y Microsoft Solution Framework (MSF).

### Rational Unified Process (RUP)

Es una metodología que guía el proceso de desarrollo de un sistema. Cuando se va desarrollar una aplicación, existen un gran número de personas implicadas las cuales deben tener una guía para lograr un entendimiento y trabajar todos sobre una misma línea, RUP como muchas otras metodologías permite esto. Este se puede usar para desarrollar diversos tipos de sistemas pero es muy eficiente si se trata de aplicaciones con alta complejidad técnica.

El ciclo de vida de RUP se caracteriza por ser:

- ✓ Guiado por Casos de Uso: Los casos de uso reflejan lo que los usuarios futuros necesitan y desean.

- ✓ Iterativo e Incremental: RUP propone que cada fase se desarrolle en iteraciones. Una iteración involucra actividades de todos los flujos de trabajo, aunque desarrolla fundamentalmente algunos más que otros.
- ✓ Centrado en la Arquitectura: La arquitectura muestra la visión común del sistema completo en la que el equipo de proyecto y los usuarios deben estar de acuerdo, por lo que describe los elementos del modelo que son más importantes para su construcción, los cimientos del sistema que son necesarios como base para comprenderlo, desarrollarlo y producirlo económicamente.

Por último RUP utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), ambos, trabajan paralelamente ya que UML es el lenguaje que permite desarrollar todos los diagramas y modelos que RUP define.

### Extreme Programming (XP)

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

#### *Características de XP:*

- ✓ “Pruebas Unitarias: se basa en las pruebas realizadas a los principales procesos, de tal manera que se encuentren fallas que pudieran ocurrir.” (Mendoza, 2004)
- ✓ “Refabricación: se basa en la reutilización de código, para lo cual se crean patrones o modelos estándares, siendo más flexible al cambio”. (Mendoza, 2004)
- ✓ “Programación en pares: una particularidad de esta metodología es que propone la programación en pares, la cual consiste en que dos desarrolladores participen en un proyecto en una misma estación de trabajo. Cada miembro lleva a cabo la acción que el otro no está haciendo en ese momento. Es como el chofer y el copiloto: mientras uno conduce, el otro consulta el mapa”. (Mendoza, 2004)

Lo que refiere más importancia de esta metodología es que uno de los usuarios finales formará parte del equipo de desarrollo, teniendo este, tantos derechos como los integrantes reales del equipo.

### Proceso de Desarrollo de Portales

“El Proceso de Desarrollo de Portales está basado en un Modelo de Componentes e incluye las fases necesarias para que el proceso de desarrollo sea completo”. (Méndez, 2009)

Con el Proceso de Desarrollo de Portales se mejora el desarrollo de portales Web, pues constituye un estándar para la modelación de este tipo de sistema. Su amplia clasificación de requisitos permite una mejor modelación del sistema, centrándose tanto en los requisitos funcionales como en los de interfaz, navegabilidad y otros.

Este proceso se enfoca en la obtención de los elementos de estructura, el mapa de navegación, las pantallas tipos y la reutilización de componentes, con lo cual se minimiza el tiempo de desarrollo.

### **Consideraciones sobre las metodologías**

RUP es una metodología muy pesada y debe manejar gran volumen de artefactos, que si bien son ideales para el desarrollo de una aplicación compleja, se vuelven extremadamente engorrosas para aplicaciones Web sencillas o de gestión de contenidos, las cuales pueden ser desarrolladas sin la necesidad de tantos artefactos. En el caso de la metodología XP es evidente que no se puede aplicar, debido a que el usuario final no forma parte del equipo de desarrollo.

El Proceso de Desarrollo de Portales, es extremadamente ágil, ya que permite la reutilización de componentes de un repositorio y dichos componentes han sido probados con anterioridad, garantizando la calidad del producto. Puede ser utilizado para la modelación de cualquier sistema Web, al constituir un estándar. Fue escogido para el desarrollo del sistema.

#### **1.7. Herramientas de modelado**

Las herramientas CASE son todas aquellas aplicaciones que brindan un conjunto de ayudas para el desarrollo de programas informáticos, desde la planificación, su análisis y el diseño, y hasta la generación del código fuente de los programas así como su documentación.

Hoy día en el mundo son utilizadas diferentes herramientas case. Algunas se detallan a continuación:

#### Visual Paradigm:

Esta aplicación tiene licencia Gratuita y Comercial. Soporta aplicaciones Web. Las imágenes y reportes generados, son de muy buena calidad. La herramienta está disponible en varios idiomas. Generación

de código y exportación a HTML. Se integra perfectamente con diversos SGBD, ya que a partir de sus modelos permite generar el código de las bases de datos y el proceso inverso.

El proceso de instalación de Visual Paradigm no resulta complejo, así como tampoco su actualización. Se resalta además la compatibilidad existente entre sus versiones.

#### Rational Rose:

Es una herramienta que ayuda a pequeños y grandes equipos de desarrollo de software a crear sus productos con mayor calidad y en el menor tiempo posible. Todo esto se logra aplicando un conjunto de buenas prácticas de ingeniería de software, a través de herramientas que automatizan las labores ingenieriles.

Rational Rose es una poderosa herramienta de software para el modelado visual de sistemas, utilizando el lenguaje UML.

Con esta aplicación se puede especificar, analizar y diseñar los sistemas antes de su construcción. Tiene la característica de generar documentación automáticamente y la generación de código a partir de los modelos.

Su interfaz de usuario ayuda a los miembros a navegar a través de los elementos de los modelos.

#### **Consideraciones sobre las Herramientas de modelado**

A pesar de la eficiencia con que un equipo de desarrollo pueda modelar su sistema utilizando Rational Rose no es un sistema libre, y por tanto se debe hacer previo pago a su uso. Esto conlleva a que su uso para el modelado del sistema no sea adecuado. Por otra parte Visual Paradigm no solo es multiplataforma también tiene licencias que permiten su uso libremente, convirtiéndolo en la herramienta ideal para modelar el sistema. Se usará la versión 6.4.

## Capítulo 2: Características del Sistema.

En el presente capítulo se describen los métodos utilizados y se definen las características que el sistema debe tener. Se estudia el flujo actual de los procesos involucrados en el campo de acción y el origen del problema. Se generarán todos los artefactos involucrados y por último se realizará una propuesta del sistema.

### 2.1. Métodos Utilizados

Se seleccionó la Investigación descriptiva, puesto que esa estrategia persigue como objetivo, describir un fenómeno y reflejar lo esencial de él, sin tener en cuenta las causas que lo originan, para lo que es necesario captar aquellos aspectos donde se revela lo general.

#### **Métodos teóricos**

Método histórico: se utilizó para realizar un análisis de las tendencias y evolución de las tecnologías y herramientas usadas en el desarrollo de Portales Web, valorando su impacto en las TIC y en la producción.

Método sistémico: se analiza el proceso de desarrollo de portales, definiendo para el proceso en específico su descripción, las diferentes etapas, definiendo para cada una de ellas los artefactos de entrada, salida, así como las actividades a realizar y el rol que la ejecuta.

#### **Métodos empíricos**

Dentro de los métodos empíricos empleados, está la entrevista. Esta fue vital para medir el alcance y la importancia que tiene el sistema a construir, captar la información cualitativa y conocer las necesidades del cliente. Como vía para obtener toda esta información se entrevistaron personas involucradas con el Proyecto Nova.

Para esta investigación la entrevista fue dirigida específicamente a los directivos del Proyecto Nova, ya que los mismos son los que poseen una visión completa de todo el proceso de desarrollo, perteneciente a su proyecto. En el Anexo 6 se puede ver el modelo de la entrevista aplicada.

## **Resultados de la entrevista realizada**

Se entrevistó según lo planificado a un total de 3 personas, 1 diseñadora, 1 líder de tarea productiva y el líder de proyecto. Según las preguntas realizadas en la entrevista, se considera necesario e imprescindible la construcción del nuevo sistema, que mantenga los servicios que actualmente se brindan e incluir otros.

### **2.2. Definición de los objetivos del sistema**

Los objetivos del Nuevo portal son:

- ✓ Almacenar, catalogar y hacer disponible en forma oportuna los contenidos de los que desee nutrir a todas aquellas personas que ansían conocer más sobre el sistema operativo.
- ✓ Contribuir a la informatización y al conocimiento de esta distribución.
- ✓ Mejorar el proceso de gestión de la información del sitio.
- ✓ Mejorar la interfaz gráfica del portal actual.

### **2.3. Definición de la audiencia**

Al portal accederán personas de todos los niveles de conocimiento sobre informática.

- ✓ Usuarios con alto nivel informático.
- ✓ Usuarios con altos conocimientos de GNU/Linux y Distribuciones de Linux.
- ✓ Usuarios con bajo o ningún conocimiento informático, interesados en la Distribución Cubana.

### **2.4. Expectativas de la audiencia**

Con la salida de este nuevo portal, todos los miembros y usuarios esperan ganar en comodidad, al contar con un mejor diseño, siendo la navegación más agradable, obtener servicios que son necesarios en un portal de este tipo.

Lo más notable sea quizás, que no solo tendrán un sitio donde encontrar todo lo referente a la Distribución Cubana GNU/Linux Nova (como productos y proyectos) sino que este contará con una arquitectura de la información más robusta.

## 2.5. Inventario de Contenidos

Los contenidos no son más que las informaciones del portal, agrupadas para facilitar la gestión de la misma, así como presentarla a la audiencia.

Para el portal que se desea construir, se realizó la siguiente clasificación, teniendo en cuenta los objetivos del portal así como todas las informaciones que se deberían brindar en el mismo:

**Banner Publicitario:** Se utiliza para dar publicidad. Serán colocados en el lateral derecho del portal, y servirán de link a los sitios web que se quieren promocionar.

**Blog:** Es un registro de nodos creados en una entrada personal de cada usuario del portal.

**Evento:** Se utiliza para publicar diferentes actividades que el Proyecto Nova realice.

**Lista de Correo:** Las Listas de Correo son contenidos que se utilizan para brindar a los usuarios las informaciones de dichas listas, para que los usuarios se suscriban a ellas.

**Noticia:** Las noticias son tipos de contenidos utilizados para dar informaciones de la prensa, eventos, anuncios y miscelánea. Las noticias estarán disponibles en la sala de prensa, una página para mostrar todas las noticias por secciones.

**Producto:** Los productos son tipos de contenido utilizados para mostrar a los usuarios las características de las nuevas versiones del sistema operativo desarrolladas por el Proyecto Nova.

**Proyecto:** Los tipos de contenido proyectos son aquellas aplicaciones que se encuentren actualmente en desarrollo por el Proyecto Nova.

**Repositorio de Descarga:** Los repositorios de descarga son contenidos utilizados para mostrar información de los repositorios de paquetes de la Distribución Cubana de GNU/Linux Nova. Se mostrarán en una página categorizados por los productos disponibles en el sitio.

## 2.6. Definición de Taxonomías



Como parte del proceso de captación de requisitos, el Proceso de Desarrollo de Portales especifica que se deben definir las taxonomías del portal, donde se agrupan los contenidos y sean clasificados.

Para el desarrollo del portal se definieron dos taxonomías.

La primera taxonomía agrupa al contenido noticia. Esta taxonomía debe clasificar las noticias en: Anuncios, Eventos, Misceláneas y Prensa.

Otra taxonomía definida es la correspondiente a las Listas de Correo. Las listas de correo deben ser clasificadas. Estas clasificaciones serán gestionadas por el administrador del portal en la medida que se necesiten. Deben dar al usuario una idea de para que se usan las listas de correo bajo cada una de esas taxonomía.

## **2.7. Esbozo de la estructura del sistema**

1. Inicio
2. Comunidad
3. Productos
4. Proyectos
5. Quiénes Somos
6. Inglés
7. Español
8. Acceso Rápido
  - 8.1. Noticias
    - 8.1.1. Categorías
      - 8.1.1.1. Eventos
      - 8.1.1.2. Misceláneas
      - 8.1.1.3. Prensa
      - 8.1.1.4. Anuncios

8.2. Blog

8.3. Foros

8.4. Repositorios

9. Eventos

10. Publicidad

11. Qué es Nova

12. Descarga Nova

13. Participa

14. Ayuda

Descripción de los elementos de la estructura

**Inicio:** Para volver a la página principal del portal.

**Comunidad:** Una página para mostrar enlaces a otros sistemas que también manejan información del Proyecto Nova.

**Productos:** Para mostrar los productos de Nova, por ejemplo las versiones del Sistema Operativo.

**Proyectos:** Para mostrar los programas y software desarrollados por Nova.

**Quiénes Somos:** Página para mostrar información sobre qué es Nova y el Proyecto de Desarrollo.

**Inglés:** Para cambiar el idioma del sitio al idioma Inglés.

**Español:** Para cambiar el idioma del sitio al idioma Español.

**Acceso Rápido:** Brinda una serie de enlaces accesibles en todo momento para los usuarios.

- **Noticias:** Muestra las noticias del portal en una lista.
  - **Eventos:** Muestra las noticias de la categoría Evento.
  - **Misceláneas:** Muestra las noticias de la categoría Misceláneas.
  - **Anuncios:** Muestra las noticias de la categoría Anuncios.

- **Prensa:** Muestra las noticias de la categoría Prensa.
- **Blog:** Muestra las entradas y comentarios de los usuarios en el Blog Oficial del Portal.
- **Foros:** Enlace al Foro del Portal
- **Repositorios:** Muestra una página con la información de los repositorios de descarga del Sistema Operativo Nova.

**Eventos:** Muestra los eventos relacionados con Nova.

**Publicidad:** Muestra un banner publicitario a otros portales relacionados con Nova.

**Qué es Nova:** Muestra información sobre Nova.

**Descarga Nova:** Enlace a la página de los productos de Nova para que sean descargados por los usuarios.

**Participa:** Enlace a las páginas de los proyectos desarrollados por Nova.

**Ayuda:** Enlace a la ayuda del sistema operativo.

## 2.8. Levantamiento de Requisitos

La fase de levantamiento de requisitos, tiene gran importancia, pues de ella depende el entendimiento entre el cliente y el equipo de desarrollo.

Para esta fase es sumamente importante realizar un análisis del entorno con el cual los desarrolladores se hagan una idea de donde funcionará el sistema, los usuarios finales a los cuales está dirigido y poder presentar la información según sus necesidades, así como la identificación de los contenidos del portal; todo ello con el objetivo de obtener una detallada especificación de los requerimientos del sistema.

Para lograr un mejor entendimiento de los requerimientos, estos fueron agrupados teniendo en cuenta las siguientes clasificaciones:

### **Requisitos Funcionales o transaccionales:**

Los requisitos funcionales recogen qué debe hacer el sistema, no incluye los aspectos de interfaz o interacción. Se denominan también como requisitos de servicios.

- RF1. Autenticar usuario**
- RF2. Crear noticia**
- RF3. Actualizar noticia**
- RF4. Eliminar noticia**
- RF5. Crear producto**
- RF6. Eliminar producto**
- RF7. Actualizar producto**
- RF8. Crear proyecto**
- RF9. Actualizar proyecto**
- RF10. Eliminar proyecto**
- RF11. Crear lista de correo**
- RF12. Actualizar lista de correo**
- RF13. Eliminar lista de correo**
- RF14. Crear banner publicitario**
- RF15. Actualizar banner publicitario**
- RF16. Eliminar banner publicitario**
- RF17. Crear evento**
- RF18. Actualizar evento**
- RF19. Eliminar evento**
- RF20. Crear entrada al blog**
- RF21. Actualizar entrada de blog**
- RF22. Eliminar entrada de blog**
- RF23. Crear repositorio**
- RF24. Actualizar repositorio**
- RF25. Eliminar repositorio**
- RF26. Brindar RSS**

**RF27. Realizar búsqueda**

**RF28. Realizar búsqueda avanzada**

**RF29. Aprobar contenido**

**RF30. Brindar internacionalización**

**RF31. Gestionar comentario**

**Requisitos de interfaz:**

El producto debe ser legible y con colores adecuados, agradables y poco llamativos. Diseño orientado a llamar la atención del usuario.

**Requisitos de navegación:**

El sistema debe brindar una navegación sencilla a través de todas sus secciones y el portal en general. Construcción de enlaces rápidos, anclas para los documentos muy largos y también se utiliza el paginado.

**Requisitos de personalización:**

El portal deberá adaptarse al usuario con el que interactúe, por ejemplo: el sistema no mostrará los mismos datos para administradores y usuarios.

**Requisitos no funcionales:**

**1. Usabilidad**

El sistema debe permitir un alto nivel de facilidades de uso, basado en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

**1.1. Requisito de usabilidad 1**

Se proporcionará a los usuarios el manual de usuario y toda la documentación necesaria para lograr un entendimiento total de las acciones a realizar en el sistema.

**1.2. Requisito de usabilidad 2**

Los menús permitirán una navegación sencilla, tanto a los usuarios con conocimientos avanzados de informática como a los usuarios más inexpertos, esto se logrará a partir de una estructura de la información correcta.

## **2. Fiabilidad**

En caso de que ocurran fallos en el sistema, se deberá resolver lo antes posibles.

## **3. Eficiencia**

Para lograr el mayor rendimiento posible, la aplicación se basará en el cumplimiento de ciertos pasos:

- ✓ Establecer como línea base la rapidez y eficiencia de las operaciones, tanto de acceso a datos como al mostrar la información.
- ✓ La información de cada una de las páginas no debe exceder de los 500 KB, para garantizar una carga rápida de estas por los navegadores Web, sobre todo los que se encuentren usando conexiones de red lentas.
- ✓ Para lograr el mejor rendimiento y aprovechamiento de los recursos se destinará un servidor para el sistema gestor de base de datos y otro como servidor de aplicaciones.
- ✓ Capacidad de búsqueda con un tiempo menor que 5 segundos.
- ✓ Mínima cantidad de páginas para ejecutar todas las funciones posibles, es decir, agrupar funciones afines en las mismas páginas.

## **4. Soporte**

Se les entregará a los clientes un manual de usuario y un manual de instalación en formato digital o físico, con el objetivo de familiarizar al cliente con el sistema.

## **5. Portabilidad**

Necesidad de que el sistema sea multiplataforma. Además debe ser compatible con Mozilla Firefox e Internet Explorer.

## **6. Seguridad**

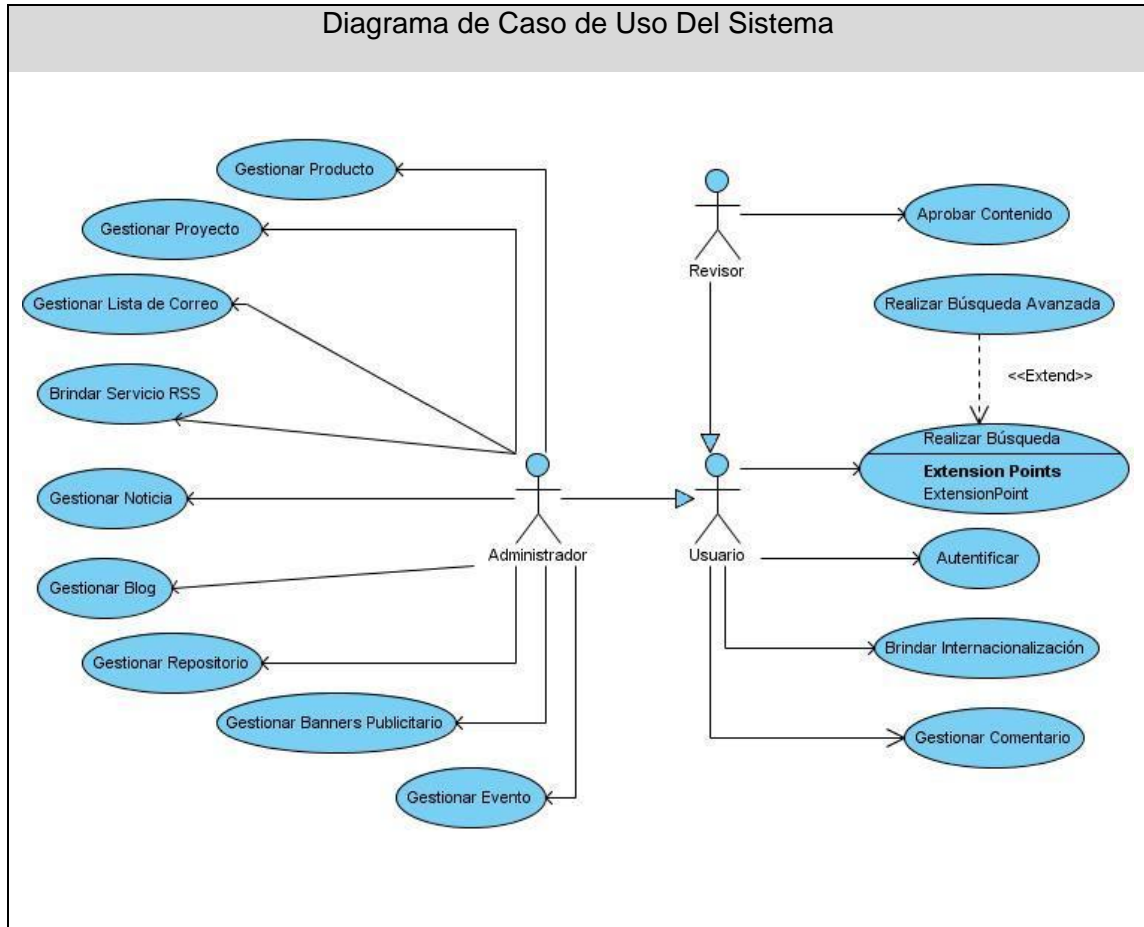
El sistema debe responder los principios de la seguridad:

- ✓ Confidencialidad: Ante cualquier falla en el sistema, se deben mostrar los errores sin dar detalles de información, que pudiera comprometer la seguridad e integridad del mismo.
- ✓ Integridad: Debe contarse con un sistema de salvadas externas de la información, para casos de desastres.
- ✓ Disponibilidad: El sistema debe estar disponible las 24 horas del día, los siete días de la semana, para garantizar la posibilidad de participación de los usuarios de la comunidad.

## 2.9. Definición de los Casos de Uso

### Definición de los actores del sistema

Nombre del Actor	Justificación
Administrador	Es el encargado de toda la administración del sitio, incluye la gestión de los contenidos.
Revisor	Es la persona encargada de aprobar los contenidos para publicarlos en el portal.
Usuario	Son las personas que interactúan con el sistema y solo pueden acceder a la información.



## Descripción de Casos de Uso

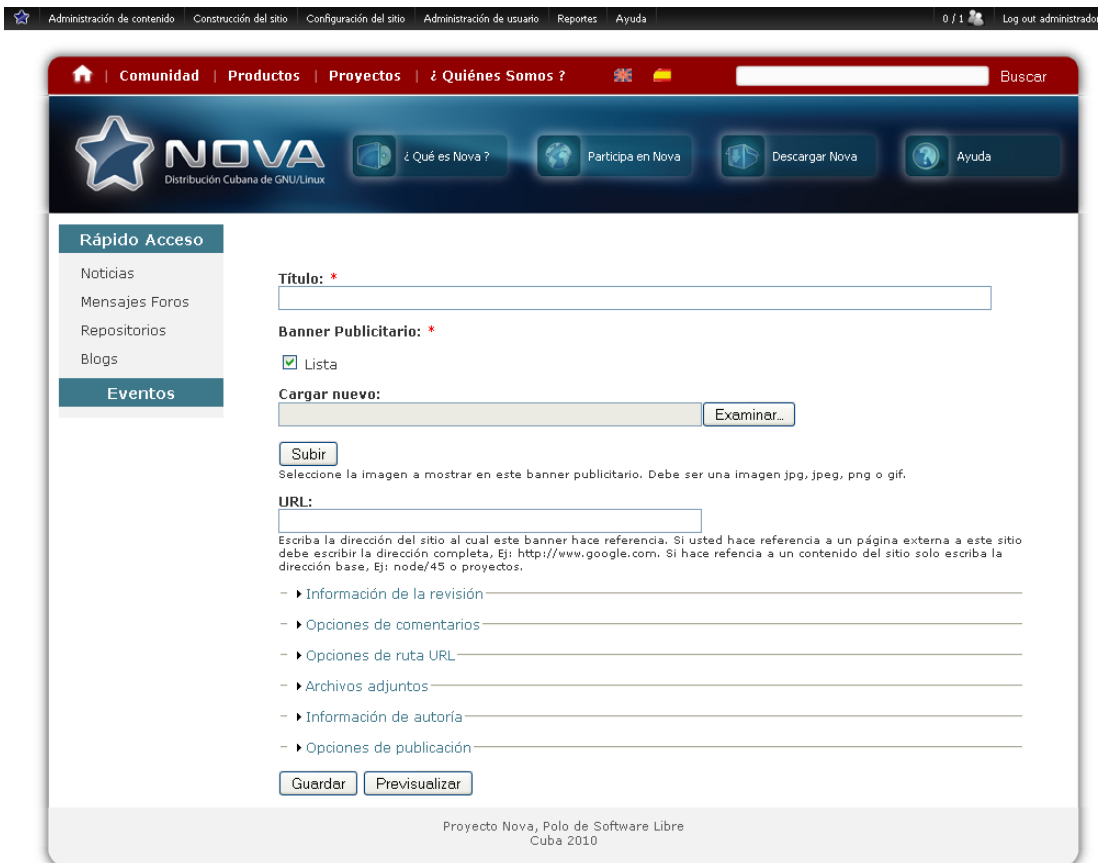
### Descripción del Caso de Uso: Gestionar Contenidos

<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar Contenido.
<b>Actores:</b>	Administrador
<b>Resumen:</b>	Permite al administrador gestionar los contenidos, dígame: crear, actualizar y eliminar. Los contenidos que se podrán gestionar son Banner Publicitario, Evento, Entrada de Blog, Lista de Correo, Noticia, Producto, Proyecto y Repositorio.
<b>Precondiciones</b>	El administrador debe estar autenticado en el sistema.
<b>Referencias</b>	RF2, RF3, RF4, RF5, RF6, RF7, RF8, RF9, RF10, RF11, RF12, RF13, RF14, RF15, RF16, RF17, RF18, RF19, RF20, RF21, RF22, RF23, RF24, RF25.



<b>Prioridad</b>	Crítico
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Sección “Crear Contenido”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>1.- El Administrador se dirige a la página Crear Contenidos, allí selecciona el contenido correspondiente a crear y da clic.</p> <p>3.- El Administrador completa los datos y oprime la opción de: “Guardar”.</p>	<p>2.- El sistema lo envía a una nueva página generando un formulario con los campos del contenido.</p> <p>4.- El sistema muestra en una nueva página: “El Contenido se ha creado”.</p>

**Prototipo de Interfaz**



The screenshot shows the NOVA web interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Comunidad', 'Productos', 'Proyectos', and '¿ Quiénes Somos ?'. Below this is a search bar and a 'Log out administrador' link. The main header features the NOVA logo and several navigation buttons: '¿ Qué es Nova ?', 'Participa en Nova', 'Descargar Nova', and 'Ayuda'. On the left side, there is a 'Rápido Acceso' menu with links to 'Noticias', 'Mensajes Foros', 'Repositorios', 'Blogs', and 'Eventos'. The central area displays a form for creating content. The form includes a 'Título' field, a 'Banner Publicitario' section with a 'Lista' checkbox, a 'Cargar nuevo' field with an 'Examinar...' button, and a 'Subir' button. Below the form, there is a 'URL' field and a note: 'Escriba la dirección del sitio al cual este banner hace referencia. Si usted hace referencia a un página externa a este sitio debe escribir la dirección completa, Ej: http://www.google.com. Si hace referencia a un contenido del sitio solo escriba la dirección base, Ej: node/45 o proyectos.' There are also several expandable sections: 'Información de la revisión', 'Opciones de comentarios', 'Opciones de ruta URL', 'Archivos adjuntos', 'Información de autoría', and 'Opciones de publicación'. At the bottom of the form, there are 'Guardar' and 'Previsualizar' buttons. The footer of the page reads 'Proyecto Nova, Polo de Software Libre Cuba 2010'.

**Sección “Actualizar Contenido”**

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1.- El Administrador selecciona el contenido y elige la opción Editar.  3.- Modifica los datos que desee y Oprime la opción: "Guardar".	2.- El sistema muestra todos los datos que tiene el contenido seleccionado.  4.- Muestra en una nueva página: "El contenido se ha sido actualizado".
<b><i>Prototipo de Interfaz</i></b>	

Administración de contenido | Construcción del sitio | Configuración del sitio | Administración de usuario | Reportes | Ayuda 0 / 1 Log out administrador

Comunidad | Productos | Proyectos | ¿ Quiénes Somos ? Buscar

**NOVA**  
Distribución Cubana de GNU/Linux

¿ Qué es Nova ? | Participa en Nova | Descargar Nova | Ayuda

**Rápido Acceso**

- Noticias
- Mensajes Foros
- Repositorios
- Blogs
- Eventos**

Mostrar sólo los elementos en los que [más ayuda...]

estado es    
 tipo   
 categoría   
 idioma

Actualizar opciones

<input type="checkbox"/>	Título	Tipo	Autor	Estado	Idioma	Operaciones
<input type="checkbox"/>	Nova 2.1 Desktop Edition	Producto	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Próxima liberación de Nova 2010	Noticia	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Nova 1.1.2 (Baire)	Repositorio Descarga	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Defensores de software libre tienen cita en Cuba	Noticia	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Nova 1.1.2 (Baire)	Producto	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Start	Página	administrador	publicado	Inglés	editar
<input type="checkbox"/>	Portada	Página	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Participa en Nova	Página	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	GNOME 3: Fechas de lanzamiento.	Noticia	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Nova 1.1.2 (Baire)	Producto	administrador	publicado	Inglés	editar
<input type="checkbox"/>	Comunidad	Página	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Serere-2.0 (Alpha)	Noticia	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Quiénes Somos ?	Página	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	OS Plugger	Proyecto	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Ecumenix	Proyecto	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Capoeira	Proyecto	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	SERERE	Proyecto	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Guano-Desktop	Proyecto	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Que es Nova ?	Página	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Ve la luz nuevo sitio oficial del proyecto GNU/Linux Nova	Entrada de blog	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Community	Página	administrador	publicado	Inglés	editar
<input type="checkbox"/>	Participate in Nova	Página	administrador	publicado	Inglés	editar
<input type="checkbox"/>	Who are we ?	Página	administrador	publicado	Inglés	editar
<input type="checkbox"/>	What is Nova ?	Página	administrador	publicado	Inglés	editar
<input type="checkbox"/>	Repositories	Página	administrador	publicado	Inglés	editar
<input type="checkbox"/>	Listas de Correo	Página	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	E-mail Lists	Página	administrador	publicado	Inglés	editar
<input type="checkbox"/>	Repositorios	Página	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Projects	Página	administrador	publicado	Inglés	editar
<input type="checkbox"/>	Proyectos	Página	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Products	Página	administrador	publicado	Inglés	editar
<input type="checkbox"/>	Productos	Página	administrador	publicado	Español	editar
<input type="checkbox"/>	Principal	Página	administrador	publicado	Español	editar

Proyecto Nova, Polo de Software Libre  
Cuba 2010

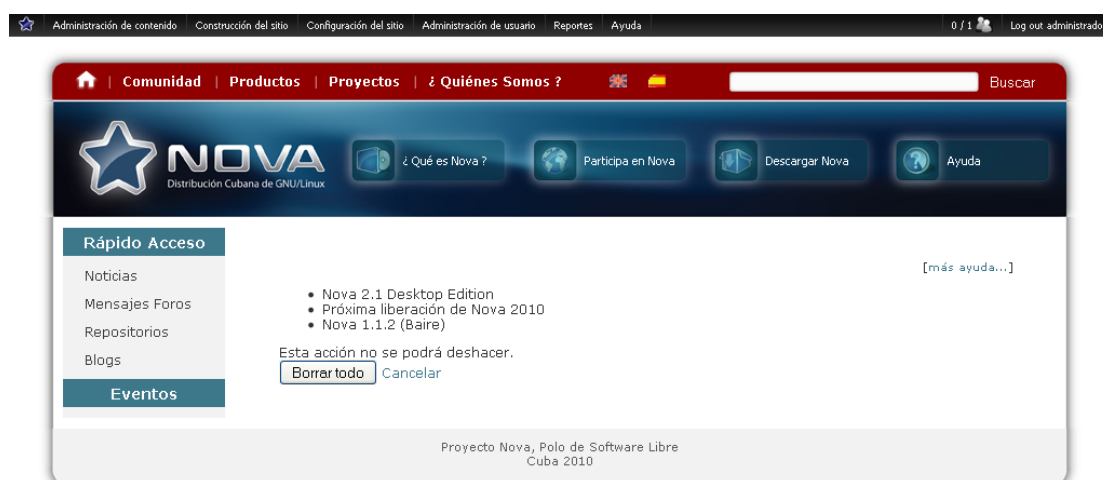
### Sección "Eliminar Contenido"

**Acción del Actor**

**Respuesta del Sistema**

<p>1.- El Administrador selecciona el contenido y elige la opción Editar.</p> <p>3.- Selecciona la opción Borrar.</p> <p>5.- El administrador selecciona la opción: "Borrar".</p>	<p>2.- El sistema muestra los datos de ese contenido.</p> <p>4.- El sistema muestra una página diciendo que esa acción no se podrá deshacer.</p> <p>6.- Se borra el contenido seleccionado.</p>
---	---

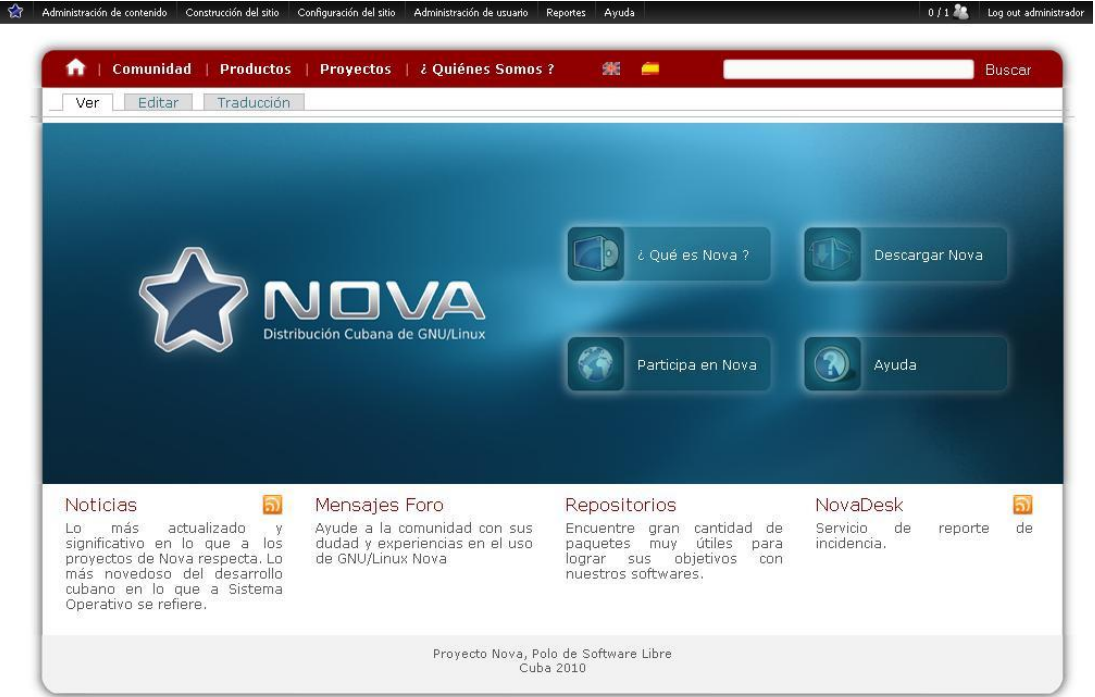
### Prototipo de Interfaz



<b>Poscondiciones</b>	Se ha gestionado el contenido satisfactoriamente.
-----------------------	---

### Descripción del Caso de Uso: Brindar Internacionalización

<b>Caso de Uso:</b>	Brindar Internacionalización.
<b>Actores:</b>	Usuario
<b>Resumen:</b>	Permite al usuario cambiar el idioma en que se muestra la información.

<b>Precondiciones</b>	
<b>Referencias</b>	RF30
<b>Prioridad</b>	Secundario
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1.- El usuario selecciona el icono del idioma español o inglés.	2.- El Sistema busca la traducción del contenido que se está visualizando y lo muestra.
<b>Prototipo de Interfaz</b>	
	
<b>Poscondiciones</b>	Se cambia toda la información de la página al idioma deseado.

### Descripción del Caso de Uso: Realizar Búsqueda

<b>Caso de Uso:</b>	Realizar búsqueda.
<b>Actores:</b>	Usuario
<b>Resumen:</b>	El usuario puede encontrar las informaciones relacionadas con el término que busca.
<b>Precondiciones</b>	
<b>Referencias</b>	RF27
<b>Prioridad</b>	Secundario

### Flujo Normal de Eventos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1.- El usuario escribe en el cuadro de texto la palabra o frase que desee buscar.	2.- El sistema busca los contenidos donde se encuentran la frase o palabra que se busca y los muestra.

### Prototipo de Interfaz



The screenshot shows the NOVA website's search interface. At the top, there is a navigation menu with links for 'Administración de contenido', 'Construcción del sitio', 'Configuración del sitio', 'Administración de usuario', 'Reportes', and 'Ayuda'. A user is logged in as 'administrador' with 0/1 items. The main header features the NOVA logo and navigation buttons for '¿Qué es Nova?', 'Participa en Nova', 'Descargar Nova', and 'Ayuda'. A 'Rápido Acceso' sidebar lists 'Noticias', 'Mensajes Foros', 'Repositorios', 'Blogs', and 'Eventos'. The search area includes a search bar with 'productos' entered and a 'Buscar' button. Below the search bar, the results are displayed under the heading 'Resultados de la búsqueda'. The first result is for 'Productos' and includes a snippet: 'a#producto-node{ color:#3d778a; } Nova 1.1.2 (Baire) Es una distribución de GNU/Linux desarrollada por estudiantes y profesores de la Universidad de las Ciencias Informáticas para contribuir y apo ...'. At the bottom, it shows 'Página - administrador - 29/01/2010 - 21:14 - 0 comentarios - 0 adjuntos' and 'Proyecto Nova, Polo de Software Libre Cuba 2010'.

<b>Poscondiciones</b>	Se muestran satisfactoriamente los resultados de la búsqueda.
-----------------------	---

### Descripción del Caso de Uso: Realizar Búsqueda Avanzada

<b>Caso de Uso:</b>	Realizar búsqueda Avanzada.	
<b>Actores:</b>	Usuario	
<b>Resumen:</b>	El usuario tiene acceso a las opciones de búsqueda para buscar el contenido solo en aquellas opciones que desee.	
<b>Precondiciones</b>		
<b>Referencias</b>	RF28	
<b>Prioridad</b>	Secundario	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>		
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>	
1.- El usuario marca las opciones por las cuales desea buscar, dígame por las categorías y los tipos de contenido.	2.- El sistema busca en los contenidos con las características marcadas, donde se encuentran la frase o palabra que se busca y los muestra.	
<b>Prototipo de Interfaz</b>		

	
<b>Poscondiciones</b>	Se muestran satisfactoriamente los resultados de la búsqueda.

### Descripción del Caso de Uso: Autentificar

<b>Caso de Uso:</b>	Autentificar
<b>Actores:</b>	Usuario
<b>Resumen:</b>	Permite a los usuarios registrados en el sistema iniciar sesión, y realizar las tareas para las cuales tienen permisos.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar registrado en el sistema.
<b>Referencias</b>	RF1
<b>Prioridad</b>	Crítico



### Flujo Normal de Eventos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1.- El usuario escribe en la barra de dirección, la URL para acceder al formulario de autenticación.</p> <p>3.- Escribe los datos pedidos por el sistema.</p>	<p>2- El sistema muestra la página con los campos para Autentificarse.</p> <p>4.- Comprueba que los datos son correctos.</p> <p>5.- Si son correctos los datos el sistema le da acceso al sitio.</p> <p>5.1.- Si no son correctos los datos (ver flujo alterno 5.2).</p>

### Prototipo de Interfaz



### Flujos Alternos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>5.2.- El usuario intenta nuevamente escribir sus datos.</p>	<p>6.- Si los datos no son correctos el sistema le muestra un cartel de error.</p> <p>7.- El sistema no le permite</p>

	Autenticarse en el sitio.
<b>Prototipo de Interfaz</b>	
<b>Poscondiciones</b>	El usuario se autentica correctamente en el sitio.

### Descripción del Caso de Uso: Brindar RSS

<b>Caso de Uso:</b>	Brindar RSS	
<b>Actores:</b>	Administrador	
<b>Resumen:</b>	El portal ubica las noticias u otros contenidos seleccionados en un canal para que los usuarios puedan acceder a ellos desde su navegador sin que estos estén navegando en el portal.	
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar autenticado en el sitio.	
<b>Referencias</b>	RF26	
<b>Prioridad</b>	Secundario	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>		
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>	
1.- El administrador selecciona el contenido que desea brindar en el servicio.  3.- El administrador marca la opción "Promocionar a la página principal".	2.- Muestra los datos de ese contenido y las opciones de Publicación.  4.- El sistema guarda los cambios y añade el contenido al canal RSS.	
<b>Prototipo de Interfaz</b>		

	
<p><b>Portal Nova</b></p> <p><a href="#">Ve la luz nuevo sitio oficial del proyecto GNU/Linux Nova</a> jueves, 29 de abril de 2010 11:27</p> <p>Cuales son sus opiniones de el nuevo sitio de Nova de cara a Internet. Consejos para mejorar nuestros servicios y atención a nuestros usuarios. Todo eso y más necesitamos saber a través de este blogs</p>	
<b>Poscondiciones</b>	Se brinda el servicio RSS satisfactoriamente.

### Descripción del Caso de Uso: Aprobar Contenido

<b>Caso de Uso:</b>	Aprobar Contenido	
<b>Actores:</b>	Revisor	
<b>Resumen:</b>	Se utiliza para aprobar y publicar los contenidos del portal y que estén disponibles para todos los usuarios.	
<b>Precondiciones</b>	El Revisor debe estar autenticado en el sitio.	
<b>Referencias</b>	RF29	
<b>Prioridad</b>	Crítico	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>		
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>	
1. El revisor selecciona el contenido que desea publicar y da clic en editar.	2. Muestra en una página los datos de ese contenido y las opciones de Publicación.	

3. Marca la opción “Publicado” y da clic en guardar.

4. El sistema guarda los cambios, modificando la condición del contenido a publicado.

***Prototipo de Interfaz***



<b>Caso de Uso:</b>	Gestionar Comentarios	
<b>Actores:</b>	Usuario	
<b>Resumen:</b>	Los usuarios podrán brindar sus opiniones sobre los temas del blog.	
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar autenticado en el sitio.	
<b>Referencias</b>	RF31	
<b>Prioridad</b>	Secundario	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>		
<b>Sección "Crear Comentario"</b>		
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>	
1.- El caso de uso comienza cuando el usuario hace clic sobre el enlace "Añadir nuevo comentario" o "responder" de la entrada de blog que está leyendo.	2.- El sistema muestra un formulario con los campos asunto y cuerpo del comentario.	
3.- El usuario llena los campos y da clic en "Previsualizar".	4.- El sistema muestra una página con los datos introducidos para rectificar que estén correctos.	
5. - El usuario da clic en Guardar.	6. El sistema guarda el comentario.	
<b>Prototipo de Interfaz</b>		



## Prototipo de Interfaz



### Sección "Eliminar Comentario"

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1.- El usuario da clic sobre el enlace "borrar" del comentario deseado.</p> <p>3.- Selecciona la opción Borrar.</p> <p>5.- El usuario da clic sobre el botón "Borrar".</p>	<p>2.- El sistema muestra los datos de ese contenido.</p> <p>4.- El sistema muestra un formulario de confirmación que se desea eliminar el comentario.</p> <p>6. - El sistema elimina el comentario y redirecciona al usuario hacia la página del blog</p>

### "Flujo Alternativo"

4.1 - El usuario hace clic en "Cancelar".	4.2- El sistema redirecciona al usuario hacia la página del blog.
---	---



## Prototipo de Interfaz

<p>Administración de contenido   Construcción del sitio   Configuración del sitio   Administración de usuario   Reportes   Ayuda   0 / 1   Log out administrador</p>	
<p>Comunidad   Productos   Proyectos   ¿ Quiénes Somos ?   <input type="text"/>   Buscar</p>	
<p> <b>NOVA</b> Distribución Cubana de GNU/Linux</p> <p><a href="#">¿ Qué es Nova ?</a>   <a href="#">Participa en Nova</a>   <a href="#">Descargar Nova</a>   <a href="#">Ayuda</a></p>	
<p><b>Rápido Acceso</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Noticias</li><li>Mensajes Foros</li><li>Repositorios</li><li>Blogs</li></ul> <p><b>Eventos</b></p>	<p>Se perderán todas las respuestas a este comentario. Esta acción no se puede deshacer.</p> <p><input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Cancelar"/></p>
<p>Proyecto Nova, Polo de Software Libre Cuba 2010</p>	
<p><b>Poscondiciones</b></p>	<p>Se ha gestionado el comentario satisfactoriamente.</p>

## Capítulo 3: Análisis y Diseño.

La captación de requisitos no solo permite conocer las características del sistema y el entendimiento de lo que este debe hacer, también crea las bases para el posterior análisis y diseño del sistema a implementar. Durante esta etapa, el Proceso de Desarrollo de Portales se apoya de elementos como el mapa de navegación, las pantallas tipo así como la arquitectura sobre la cual estará sustentado el sistema, para realizar un correcto diseño del mismo.

### 3.1. Mapa de Navegación

El mapa de navegación se realiza a partir de determinar la relación que existe entre los elementos de la estructura, permitiendo la representación gráfica del posible flujo de navegación de los usuarios en el sistema. En la figura 3.1, se muestra el mapa de navegación para el sistema propuesto.

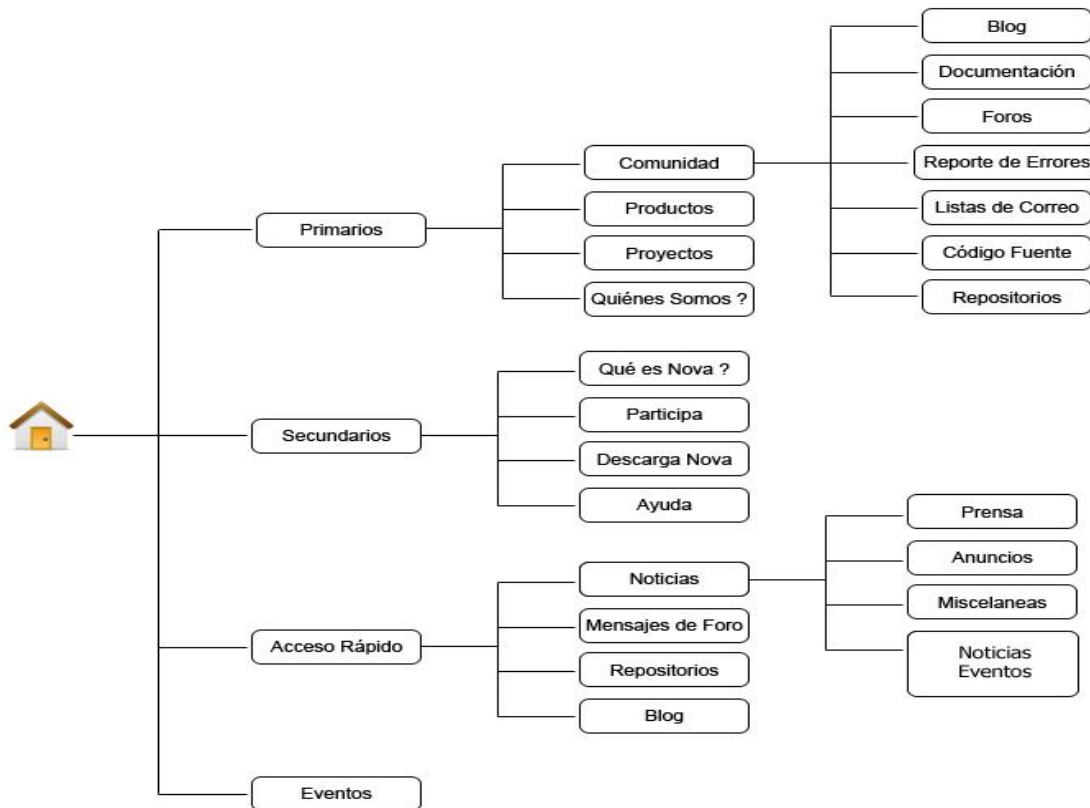


Figura 3.1 Mapa de Navegación

## 2.2. Elementos del Sistema de Navegación

- **Menú Principal:** siempre presente en todo el sitio, permite el acceso a las páginas con la información más importante del sitio, dígame: Portada, Comunidad, Proyectos, Productos y Quiénes Somos ?.
- **Barra Lateral:** Presente en todas las páginas del portal, excepto en la Portada. Esta barra contiene los menús que poseen los enlaces para acceder a las otras páginas del portal que no están presentes en el Menú Principal.
- **Pié de Página:** Ubicado en la parte inferior de cada página, y contiene información del proyecto.
- **Botones de Idioma:** Ofrece la posibilidad de cambiar el idioma en que se muestra la información del Portal.
- **Buscador:** Presente en cada página del Portal, y ubicado en la barra superior, con el objetivo de que los usuarios puedan buscar la información que necesiten.

## 3.3. Diagrama Visual

El Diagrama Visual se realiza con el objetivo de verificar la ubicación de los elementos de la estructura previamente definidos. Se realizara un Diagrama Visual por la representación de los elementos en las páginas, las que a continuación se representan:

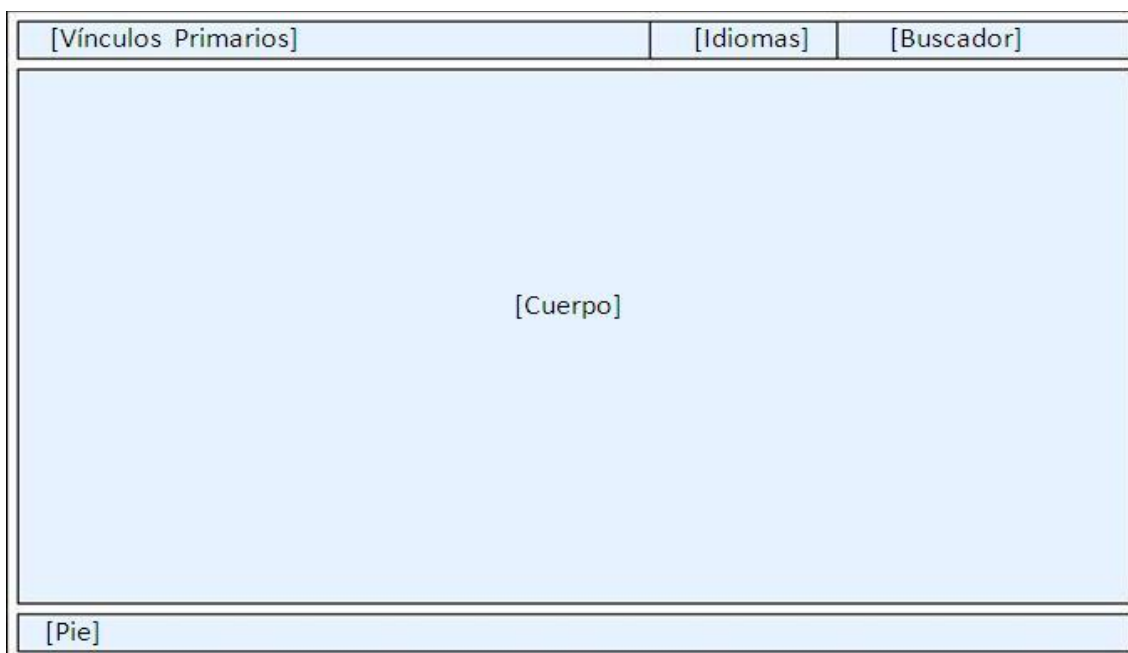


Figura 3.2 Diagrama Visual - Inicio

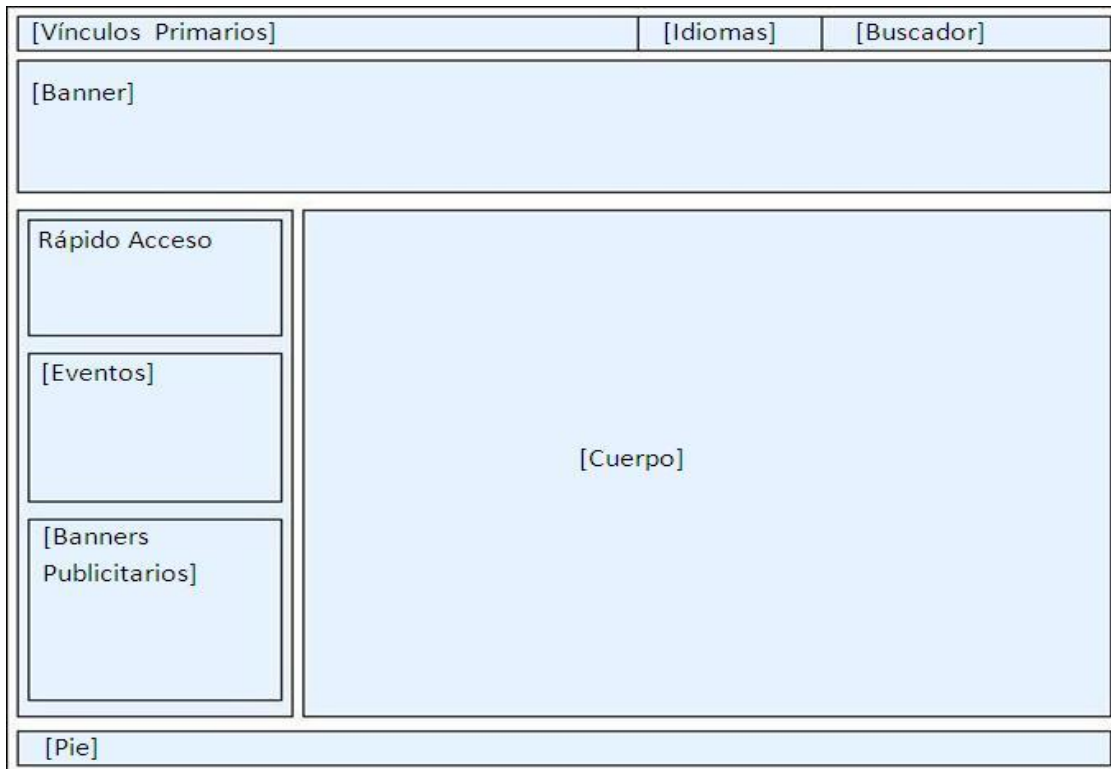


Figura 3.3 Diagrama Visual - Comunidad y ¿Quiénes somos?

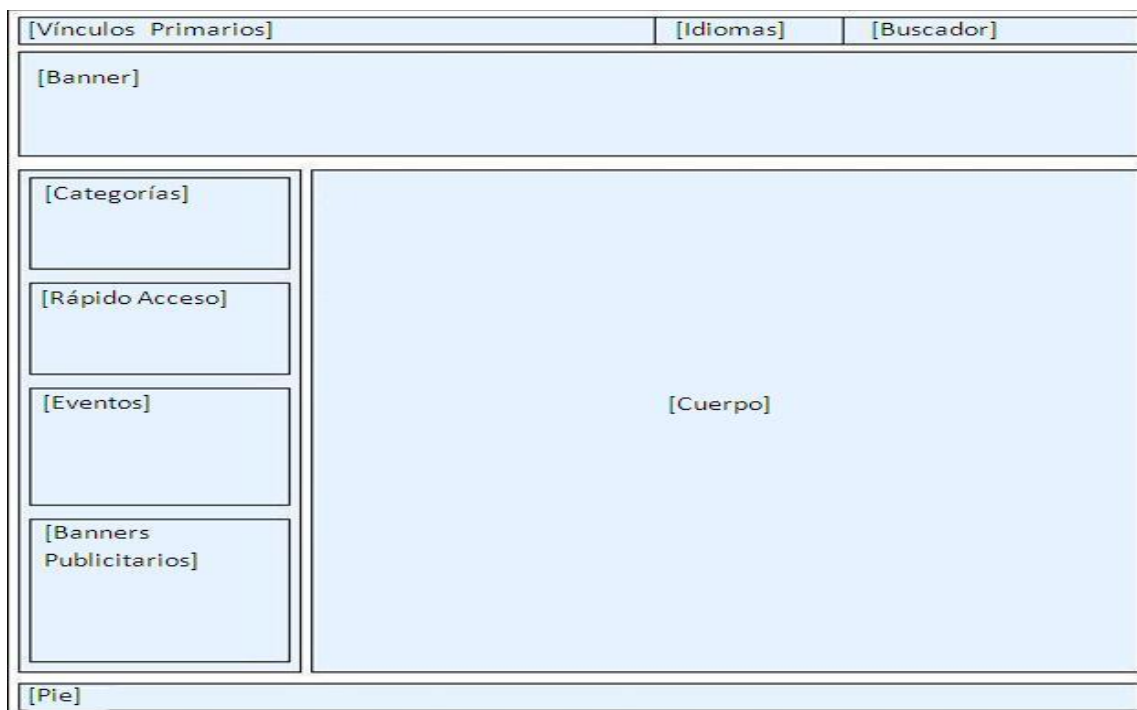


Figura 3.4 Diagrama Visual - Noticia

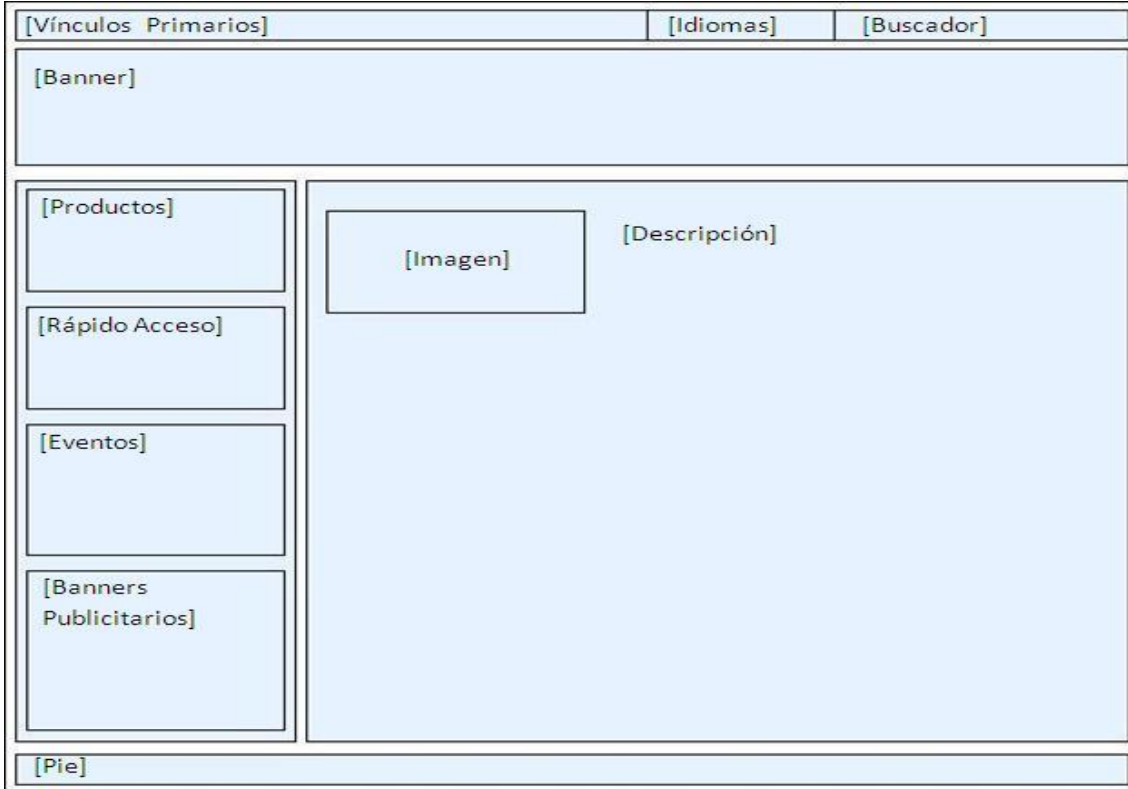


Figura 3.5 Diagrama Visual - Productos

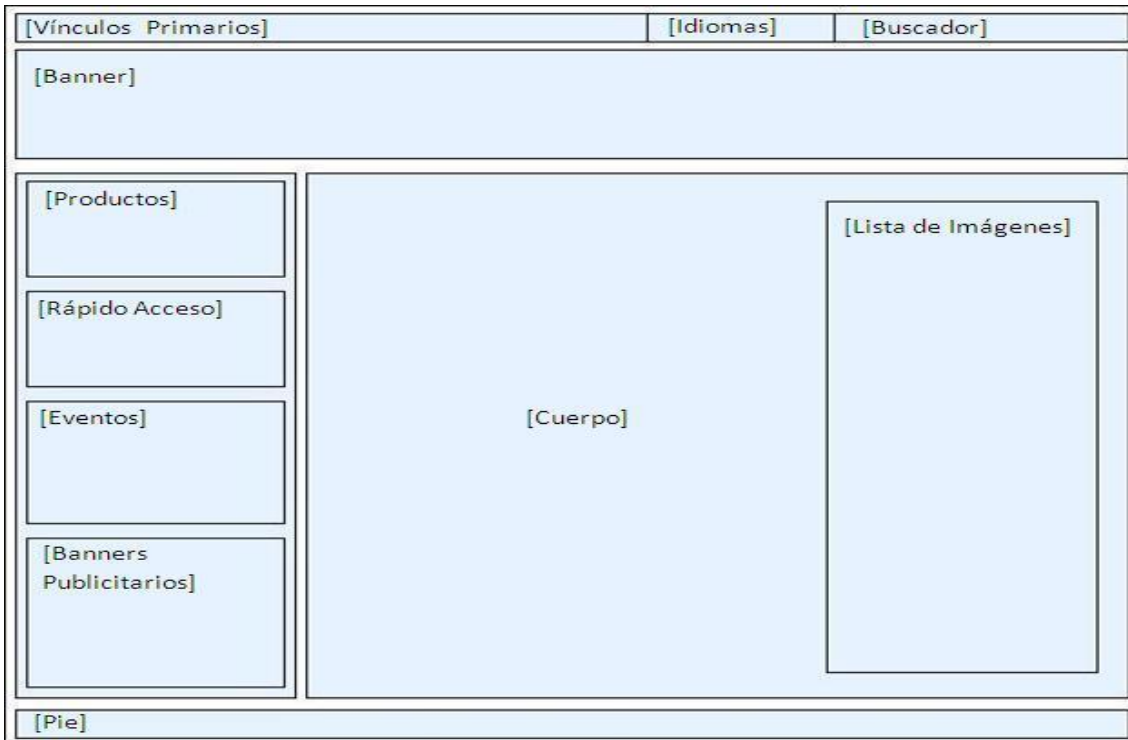


Figura 3.6 Diagrama Visual - Producto

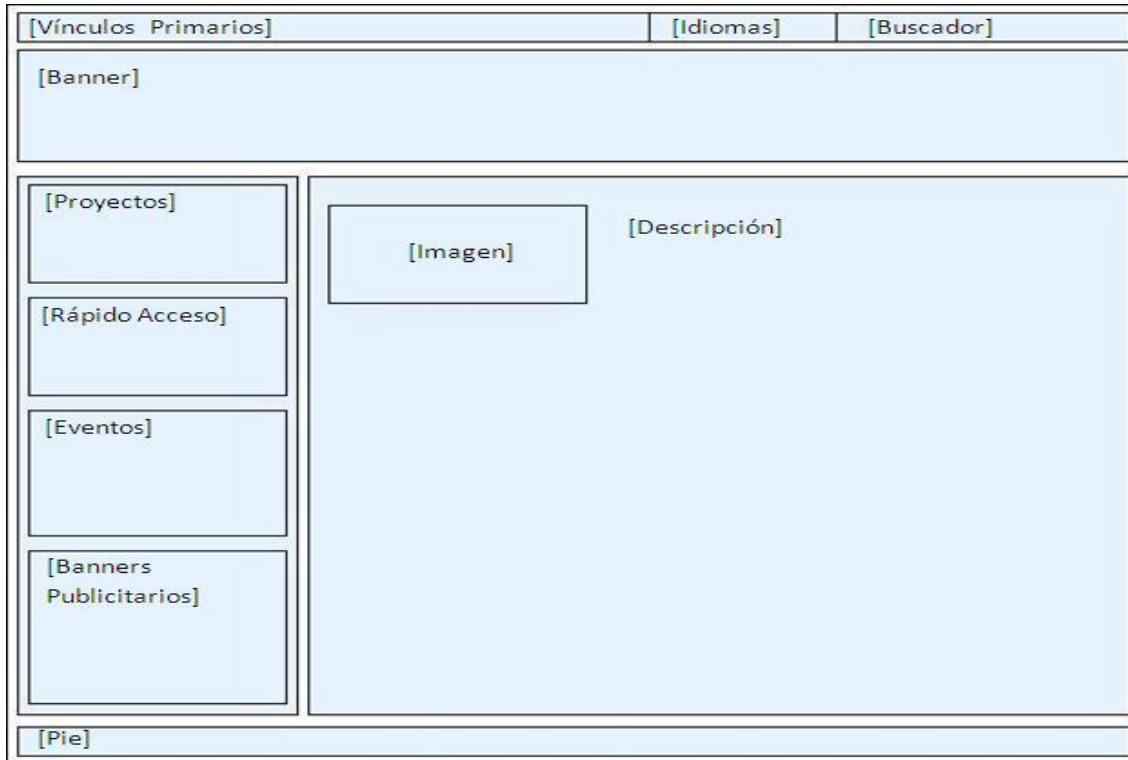


Figura 3.7 Diagrama Visual - Proyectos

### 3.4. Pantallas Tipo

Las pantallas tipos son el resultado gráfico donde se define la apariencia de cada una de las páginas del portal ubicando en ellas los elementos que las componen.



Figura 3.8 Pantalla Tipo – Inicio

Figura 3.9 Pantalla Tipo – Comunidad y ¿Quiénes somos?

Figura 3.10 Pantalla Tipo – Noticias



Figura 3.11 Pantalla Tipo - Productos

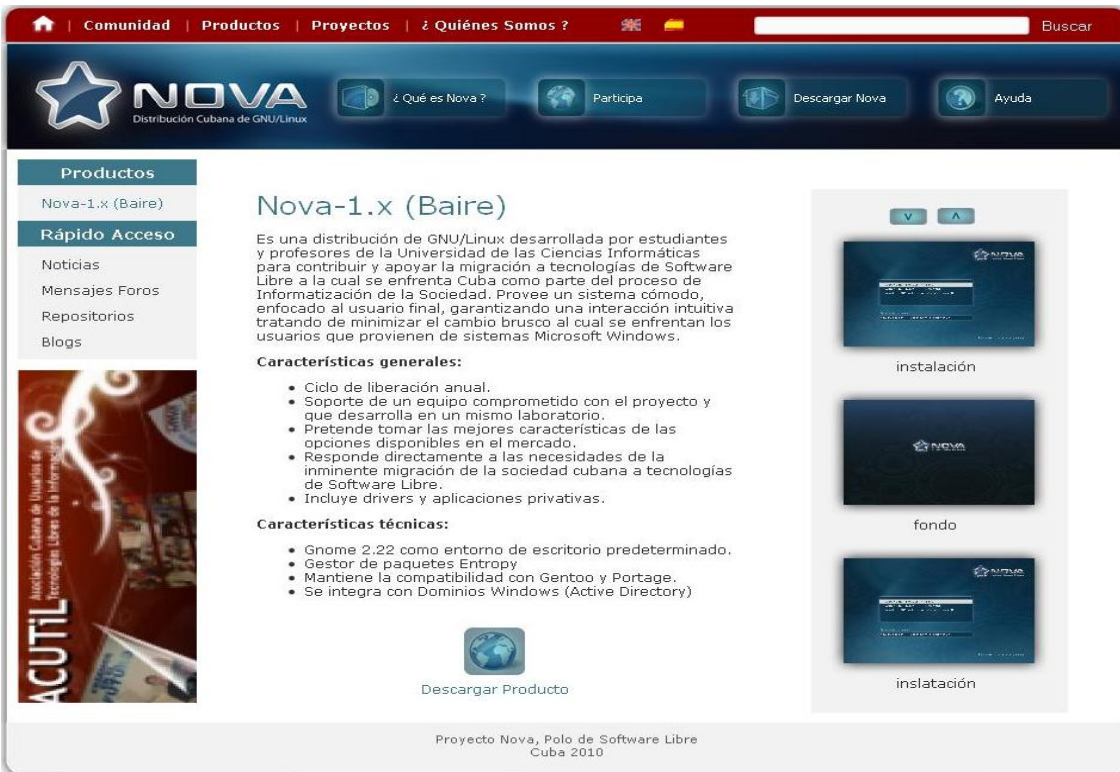


Figura 3.12 Pantalla Tipo - Producto





Figura 3.12 Pantalla Tipo - Proyectos

### 3.5. Visión general de la arquitectura

La arquitectura de software de Drupal está estructurada en capas, dicha arquitectura utiliza el patrón modelo-vista-controlador.

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

En la figura 3.13, se muestra la estructura en capas del CMS Drupal, donde la vista son los Temas, el Motor de Temas y Javascript/Ajax; el modelo es la base de datos (DB), y el controlador es Núcleo de Drupal y los Módulos; donde Funciones, son los métodos para facilitar la comunicación entre el Núcleo de Drupal y los Módulos.

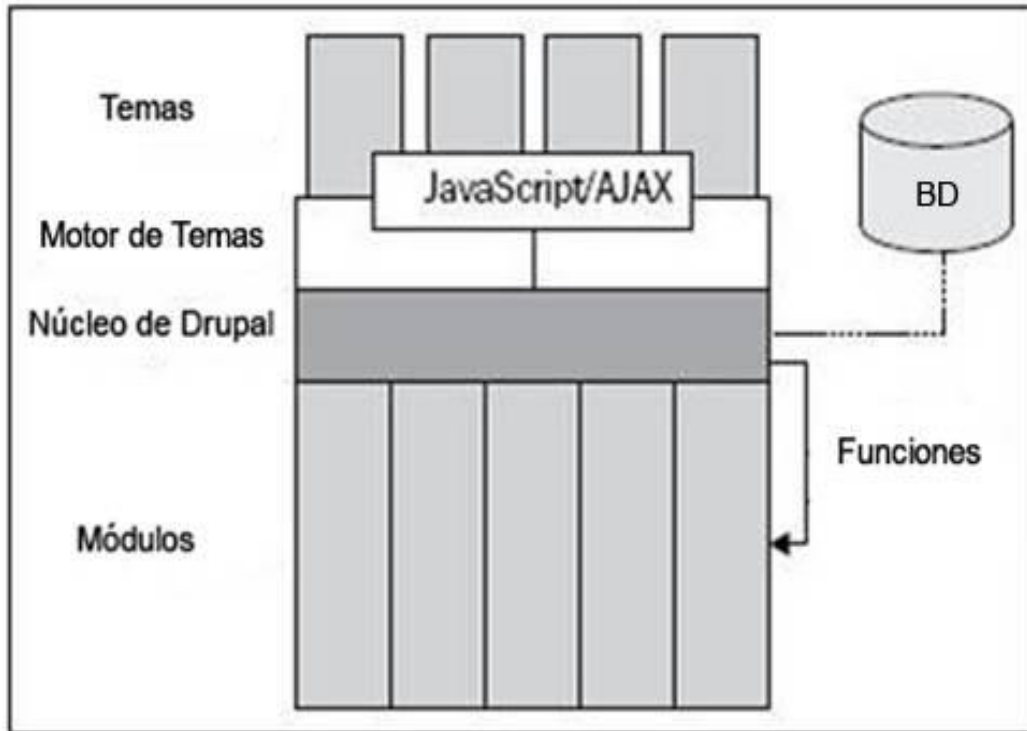


Figura 3.13 Arquitectura de Software de Drupal

### 3.6. Diagrama de despliegue

Un diagrama de despliegue permite apreciar de forma visual como se encuentran relacionados físicamente los componentes de la aplicación. El sistema propuesto comprende tres elementos descritos a continuación:

**PC Cliente:** Es la computadora desde donde los usuarios podrán acceder al portal. Esta PC se conecta vía HTTP con el servidor Web.

**Servidor Web:** Es el nodo que realiza las funciones de intermediario entre las PC Clientes que realizan sus peticiones y el servidor donde se encuentran las informaciones. Este servidor Web toma los datos, realiza sus funciones y presenta la información a las PC Clientes.

**Servidor de BD:** Es el nodo que contiene todas las informaciones del sistema.

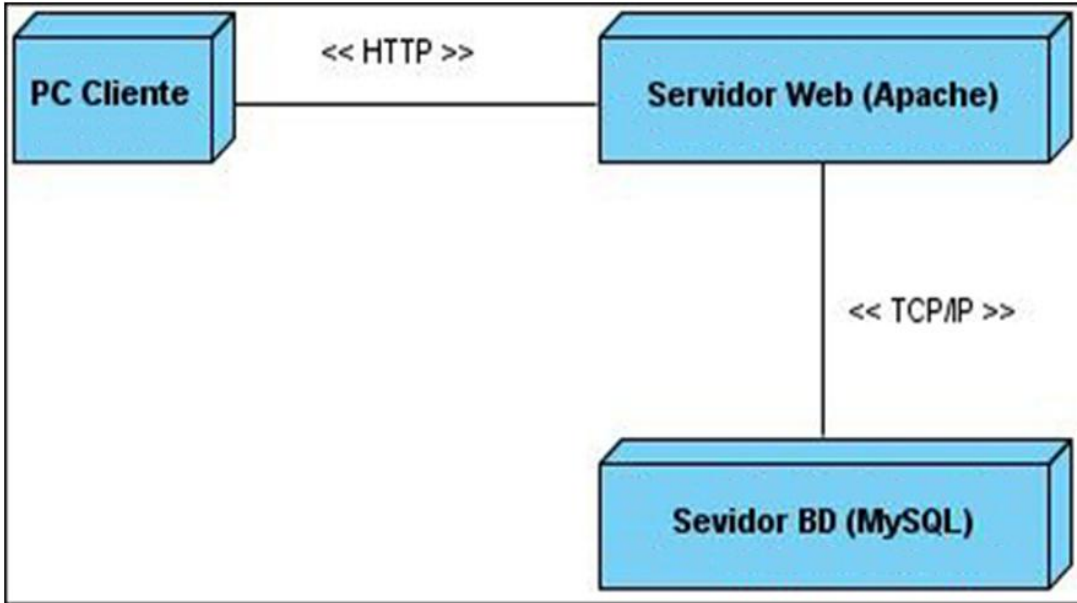


Figura 3.14 Modelo de Despliegue

## Capítulo 4 Implementación y Prueba

### 4.1. Implementación

Durante la fase de diseño se realizó una descripción de los contenidos del portal así como un esbozo de la estructura de navegación, las pantallas tipo y el manual del diseño gráfico. Estos elementos son imprescindibles y sirven de base para la etapa de implementación del portal, donde se debe crear el tema gráfico, las páginas y una descripción detallada de los contenidos, vistos ahora como objetos, que presentan campos, operaciones y responsabilidades similares.

#### 4.1.1. Contenidos

La definición de los contenidos es una de las etapas más importantes durante la implementación del portal. En estos contenidos está resumida toda la información del sistema.

Para lograr el desarrollo de las funcionalidades necesarias y el objetivo de cada uno de los contenidos, se determinó cuales deben ser los campos necesarios:

Independientemente del contenido que se está creando, se debe tener en cuenta que el portal debe brindar la funcionalidad de permitir al usuario publicar el contenido en dos idiomas. Lo anterior infiere que para todos los tipos de contenidos debe existir un campo donde el usuario seleccione el idioma del contenido que está creando.

**Banner Publicitario:** Debe contener un campo donde el administrador pueda seleccionar la imagen que se mostrará en el banner publicitario, además de un campo donde se incluya la dirección Web hacia la cual redireccionará al usuario una vez dado clic sobre el banner.

**Evento:** Debe contener el nombre del evento, y la fecha en que se realizará, o el rango de fechas si el evento dura varios días. Debe tener el campo lugar, para ubicar a los usuarios donde se realizará el evento. Como parte de la información descriptiva del evento tendrá el campo Organizadores y el campo Descripción. Desde el manual del diseño gráfico se hace evidente la necesidad de una imagen para el evento.

**Lista de Correo:** Para las listas de correo es necesario un campo que recoja la categoría a la que pertenece la lista. Debe contener una descripción de la lista y la URL donde los usuarios podrán suscribirse a ella.

**Noticia:** Debe contener los campos título de la noticia, la categoría a la que pertenece, la fecha, otro campo para introducir la fuente donde se buscó la información y el campo cuerpo, donde se escribirá todo el texto de la noticia.

**Producto:** Este tipo de contenido debe contener los campos Nombre del Producto, un campo para cargar la imagen identificativa del producto y otro campo para cargar las imágenes del producto o pantallas. Este último campo debe brindar la posibilidad de subir varias imágenes, y poner una descripción de lo que el usuario verá. Un campo resumen, para una breve descripción del producto y el cuerpo donde se detalle toda la información del mismo. Un campo para introducir la dirección donde los usuarios podrán descargar el producto.

**Proyectos:** Este contenido necesita un campo Nombre del proyecto. Una imagen que identifique el proyecto que se gestiona. Una muy breve descripción del proyecto. Un campo para escribir la dirección donde los usuarios puedan interactuar con el proyecto. Una campo cuerpo para toda la información del proyecto.

**Repositorio de Descarga:** El tipo de contenido repositorio de descarga debe proporcionar la selección del producto al cual pertenece. Un campo para entrar la URL de la base de datos de los paquetes. Otro campo para escribir el formato de los paquetes del repositorio. Un campo cuerpo para escribir alguna información importante del repositorio que el usuario deba saber y el campo URL de paquetes, donde se introducirán las distintas direcciones de paquetes de ese repositorio.

**Entrada de Blog:** Este contenido necesita un campo para el nombre de la entrada. Se necesita además un campo cuerpo para escribir el texto de la entrada que se está creando.

**Comentario:** El comentario es un contenido creado a través de una entrada de blog inicial. Necesita un campo Asunto, donde el usuario escriba el asunto de su comentario. Debe tener además el campo cuerpo para escribir el texto del comentario.

#### 4.1.2. Componentes Reutilizables

Los componentes reutilizables constituyen aquellos elementos que están presentes en un repositorio, que contienen funcionalidades e implementaciones así como documentación segura y confiable. Todos esos elementos no solo ayudarán a agilizar el proceso de implementación, también aseguran la calidad del mismo, puesto que ya fueron utilizados con anterioridad.

El Proceso de Desarrollo de Portales identifica los componentes en dos grandes grupos: los componentes de código y los activos del proceso.

#### Componentes de código

Para el desarrollo del portal se determinó la reutilización de módulos implementados, que realizan las funcionales necesarias.

**Módulo CCK:** Este módulo permite la creación y configuración de tipos de contenidos. Permite crear campos para cada uno de los contenidos y definir el tipo de dato del campo. Se integra con otros módulos.

**Módulo i18n:** Este modulo permite la internacionalización del portal. Brinda la posibilidad de configurar los contenidos de manera tal que a cada contenido creado se le pueda agregar su traducción. Se pueden traducir también cadenas de texto. Se integra con otros módulos.

**Módulo *languageicons*:** Permite configurar las opciones de traducción de manera tal que brinda un bloque ubicando en él, las banderas identificativas de cada uno de los idiomas del portal, permitiendo al usuario cambiar de idioma en cualquier momento mientras navega por el portal. El módulo permite configurar si se muestra solo el icono del idioma o solo el texto del idioma y la posición entre ellos.

**Módulo *fckeditor*:** Este módulo ubica un editor de textos en el área de texto de los contenidos. Le permite al usuario escribir y dar formato al texto sin que el usuario tenga conocimientos de HTML.

**Módulo *Contemplates*:** Permite crear para cada uno de los contenidos una plantilla de cómo se mostrara el contenido. Este módulo es muy útil en situaciones donde el manual del diseño gráfico, muestra que la representación del contenido es muy compleja y es necesario modificar la vista del mismo.

**Módulo *views*:** Permite crear vistas de contenidos. Este módulo posibilita crear nodos en los que se muestren contenidos y listarlos. Brinda una serie de opciones como paginación y la selección de los contenidos es altamente configurable.

**Modulo *imagefield*:** Este módulo adiciona un tipo de campo en la gestión de los tipos de contenidos. El módulo CCK, no tiene por defecto un campo donde el usuario pueda cargar una imagen. Este módulo se integra al CCK, creando ese tipo de campo.

### **Activos del proceso**

Los activos del proceso pueden ser un patrón del diseño, esquemas de base de datos, manuales o cualquier documentación que pueda ser utilizada para la construcción del portal.

Del repositorio de componentes se tomaron las documentaciones necesarias que sirvieran de apoyo a los desarrolladores. Se utilizó un completo curso de capacitación, en el que se detallan e incluyen todos los aspectos en la configuración y personalización de un sitio en Drupal, comenzando desde la

instalación, pasando por la creación y configuración de contenidos y detallando aspectos de la configuración avanzada.

Se utilizaron además otras documentaciones presentes en el repositorio relacionadas con bases de datos e Ingeniería de Software

## 4.2. Prueba

### 4.2.1. Plan de prueba

El propósito del Plan de Prueba es definir el alcance de la misma, donde se determinan todos los recursos (dígase materiales o humanos) y los elementos necesarios para realizar con eficiencia el proceso de prueba.

- ✓ Describir estrategia de prueba

Estrategia de prueba: Con el fin de garantizar una calidad óptima de la aplicación, se realizan pruebas de caja negra. Las pruebas de caja negra son apropiadas para sistemas, cuya modelación contemple casos de uso, pues estos brindan datos de entrada muy útiles en el diseño para este tipo de pruebas. Las pruebas se ejecutan al final del flujo de Implementación, cuando el sistema este prácticamente terminado. Se les asignan casos de usos a revisores, y estos serán los encargados de revisar detalladamente el funcionamiento del caso de uso asignado.

- ✓ Estimar requisitos para el esfuerzo de la prueba:

#### Roles y Responsabilidades

Rol	Cantidad	Responsabilidad
Jefe de Pruebas	1 Aylen Mora	Chequea que los artefactos generados se ajusten a las pautas y lineamientos establecidos para su confección.
Probadores	1 Daylen Jimenez	Ejecuta las pruebas diseñadas y anota los resultados obtenidos.

Servidores

Recurso	Tipo
<i>Servidor de datos</i>	<i>2 procesadores Intel Xeon, 1 GB RAM</i>

PC Clientes

PC Clientes	
<b>Cantidad</b>	2
<b>Descripción</b>	1g procesador Core Due
<b>Software base</b>	Linux
Servicios	

#### 4.2.2. Diseñar prueba

A continuación se listan los requerimientos a probar y se da una breve descripción de los mismos:



Requerimientos a Probar	Descripción
Gestionar Contenidos	Permite al administrador gestionar los contenidos, dígase: crear, actualizar y eliminar. Los contenidos que se podrán gestionar son Banner Publicitario, Evento, Entrada de Blog, Lista de Correo, Noticia, Producto, Proyecto y Repositorio.
Autenticar	Permite a los usuarios registrados en el sistema iniciar sesión, y realizar las tareas para las cuales tienen permisos.
Aprobar Contenidos	El revisor debe acceder a todos los nuevos contenidos que existan en el sitio revisarlos y cuando estén correctos modificará el estado del contenido de no publicado a Publicado para que sea visible a todos los usuarios.
Realizar Búsqueda	El usuario puede encontrar las informaciones relacionadas con el término que busca.
Realizar Búsqueda Avanzadas	El usuario tiene acceso a las opciones de búsqueda para buscar el contenido solo en aquellas opciones que desee.
Brindar RSS	El portal ubica las noticias u otros contenidos seleccionados en un canal para que los usuarios puedan acceder a ellos desde su navegador sin que estos estén navegando en el portal.
Gestionar Comentario	Los usuarios podrán brindar sus opiniones sobre los temas del blog

Brindar Internacionalización	Permite al usuario cambiar el idioma en que se muestra la información
------------------------------	---

Debido al gran número de requerimientos a probar se presentará solo la Descripción del flujo central del caso de prueba de Gestionar Evento:

Nombre de la sección	Escenarios de la sección	Descripción de la funcionalidad	Flujo central
1. Crear Eventos	EC 1.1: El Administrador da clic en crear contenidos, allí escoge la opción Eventos.	El sistema lo envía a una nueva página donde podrá adicionar el evento y completar algunos otros campos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador se autentica en el sitio</li> <li>2. El Administrador en la barra de menú principal se dirige al menú: Administración de contenidos</li> <li>3. El administrador escoge la opción crear contenido y en ella la opción Evento.</li> <li>4. El administrador llena los campos.</li> </ol>
	EC 1.2: El Administrador envía los datos insertados		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador se autentica en el sitio</li> <li>2. El Administrador en la barra de menú principal se dirige al menú: Administración de contenidos</li> <li>3. El administrador escoge la opción crear contenido y en ella la opción Evento.</li> <li>4. El administrador llena los campos.</li> <li>5. El administrador presiona el botón Guardar</li> </ol>

<p>2. Actualizar evento</p>	<p>EC 2.1: El Administrador da clic en administrar contenidos, selecciona el evento y elige la opción editar</p>	<p>El sistema muestra todos los datos que tiene ese evento</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador se autentica en el sitio</li> <li>2. El Administrador en la barra de menú principal se dirige al menú: Administración de contenidos</li> <li>3. El administrador escoge la opción crear contenido y en ella la opción Evento.</li> <li>4. El administrador pincha el botón editar</li> </ol>
	<p>EC 2.2: Modifica los datos que desee.</p>	<p>Aquí el administrador modifica los campos que desee del evento seleccionado</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador se autentica en el sitio</li> <li>2. El Administrador en la barra de menú principal se dirige al menú: Administración de contenidos</li> <li>3. El administrador escoge la opción crear contenido y en ella la opción Evento.</li> <li>4. El administrador pincha el botón editar</li> <li>5. El administrador modifica los campos</li> </ol>

	EC 2.3: Guarda los datos.	El sistema actualiza la base de datos con los nuevos datos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador se autentica en el sitio</li> <li>2. El Administrador en la barra de menú principal se dirige al menú: Administración de contenidos</li> <li>3. El administrador escoge la opción crear contenido y en ella la opción Evento.</li> <li>4. El administrador pincha el botón editar</li> <li>5. El administrador modifica los campos</li> <li>6. El administrador presiona el botón Guardar</li> </ol>
3. Eliminar Eventos	3.1: El Administrador selecciona el evento y de él elige la opción Editar.	El sistema muestra los datos de ese evento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador se autentica en el sitio</li> <li>2. El Administrador en la barra de menú principal se dirige al menú: Administración de contenidos</li> <li>3. El administrador escoge la opción crear contenido y en ella la opción Evento.</li> <li>4. El administrador</li> </ol>
	3.2: Selecciona la opción Borrar.	El sistema muestra una página diciendo que esa acción no se podrá deshacer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador se autentica en el sitio</li> <li>2. El Administrador en la barra de menú principal se dirige al menú: Administración de contenidos</li> </ol>

			<ol style="list-style-type: none"> <li>3. El administrador escoge la opción crear contenido y en ella la opción Evento.</li> <li>4. El administrador pincha el botón editar</li> <li>5. El administrador presiona el botón Borrar</li> </ol>
	<p>3.3: El administrador selecciona la opción borrar.</p>	<p>Se borra el evento seleccionado.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador se autentica en el sitio</li> <li>2. El Administrador en la barra de menú principal se dirige al menú: Administración de contenidos</li> <li>3. El administrador escoge la opción crear contenido y en ella la opción Evento.</li> <li>4. El administrador pincha el botón editar</li> <li>5. El administrador presiona el botón Borrar</li> </ol>

### SC 1. Crear Evento

ID del Escenario	Escenario	Nombre	Fecha	Lugar	Respuesta del sistema	Resultado de la prueba
EC 1.1	El Administrador da clic en crear contenidos, allí escoge la opción Evento.	V: Cualquier nombre	V: dd/mm/aaaa	V: cualquier lugar	El sistema lo envía a una nueva página donde podrá adicionar el evento y completar algunos otros campos.	Satisfactoria
			I: dd/mm/aaaa pasados ya en el calendario actual	I: Lugar inexistente		
EC 1.2	El Administrador envía los datos insertados.				El sistema muestra en una nueva página: El evento se ha	Satisfactoria

### SC 2. Actualizar Evento

ID del Escenario	Escenario	Nombre	Fecha	Lugar	Respuesta del sistema	Resultado de la prueba
EC 2.1	El Administrador da clic en administrar contenidos, selecciona el evento y elige la opción editar	V: Cualquier nombre	V: dd/mm/aaaa	V: cualquier lugar	El sistema muestra todos los datos que tiene ese evento	Satisfactoria
			I: dd/mm/aaaa pasados ya en el calendario actual	I: Lugar inexistente		
EC 2.2	Modifica los datos que desee.	V: Cualquier nombre	V: dd/mm/aaaa	V: cualquier lugar	Aquí el administrador modifica los campos que desee del evento seleccionado	Satisfactoria
			I: dd/mm/aaaa pasados ya en el calendario actual	I: Lugar inexistente		
EC 2.3	Guarda los datos				El sistema actualiza la base de datos con los nuevos datos	Satisfactoria

### SC 3. Eliminar Evento

ID del Escenario	Escenario	Nombre	Fecha	Lugar	Respuesta del sistema	Resultado de la prueba
EC 3.1	El Administrador selecciona el evento y de él elige la opción Editar.	V: Cualquier nombre	V: dd/mm/aaaa	V: cualquier lugar	El sistema muestra los datos de ese evento	Satisfactoria
			I: dd/mm/aaaa pasados ya en el calendario actual	I: Lugar inexistente		
EC 3.2	Selecciona la opción Borrar.	V: Cualquier nombre	V: dd/mm/aaaa	V: cualquier lugar	El sistema muestra una página diciendo que esa acción no se podrá deshacer.	Satisfactoria
			I: dd/mm/aaaa pasados ya en el calendario actual	I: Lugar inexistente		
EC 3.3	El administrador selecciona la	V: Cualquier	V: dd/mm/aaaa	V: cualquier lugar	Se borra el evento seleccionado.	Satisfactoria



	opción borrar.	nombre	I: dd/mm/aaaa pasados ya en el calendario actual	I: Lugar inexistente		
--	----------------	--------	--	-------------------------	--	--

#### 4.2.3. Registro de defectos y dificultades detectadas.

Elemento	No	No conformidad	Ubicación de la No Conformidad	Etapas de detección	Significativa	No Significativa	Recomendación	Estado NC	Respuesta del Equipo Desarrollo
Aplicación	1	Al dar clic en Crear contenido hay un error ortográfico y uno de redacción.	Crear contenido  Ver Anexo 3	2da Iteración	Error ortográfico  Redacción			PD  22/03/2010	Arreglado
Aplicación	2	Cuando se está creando un evento, los campos <b>Fecha Desde y Fecha Hasta</b> presentan	Crear contenido/ Gestionar eventos	3ra Iteración	Validación			PD  27/03/2010	Arreglada

		<p>errores de validación.</p> <p>(Ejemplo: si se olvida poner el año de la fecha desde solamente, lo toma como que no se llenó ningún dato y no pone fecha, ni mensaje de advertencia.</p> <p>Ejemplo: si no se pone un día, el sistema automáticamente te pone día 1ro )</p>	Ver Anexo 4						
Aplicación	3	Al crear un evento y dejar los campos de la fecha Hasta vacios,	Crear contenido/ Evento	4ta iteración	Validación		Cuando se arregle una NC, debe tenerse cuidado de no	PD 30/03/10	Arreglada

	<p>primeramente me informa que debo llenar esos campos y no dejó previsualizar; luego de introducir cualquier valor en uno de los campos de la fecha hasta si permite previsualizar, luego se deja en blanco nuevamente todos los campos de la fecha hasta y permite previsualizar también pero sigue informando que se debe introducir algún valor. Esto no debe ocurrir porque además de ser opcionales esos</p>	<p>Ver anexo 5</p>				<p>afectar otras funcionalidades, esto se había probado y no había problemas.</p>		
--	--	--------------------	--	--	--	---	--	--

		campos, encima de la fecha dice: Valores vacíos de la fecha "Hasta" usarán los valores de la fecha "Desde".							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

## Conclusiones

Al culminar quedan cumplidos todos los objetivos trazados obteniendo un producto de gran calidad.

- ✓ El uso de tecnologías libres para el desarrollo del nuevo Portal Web, permitió alcanzar un producto libre de licencias restrictivas, acorde con los fundamentos y objetivos de la Distribución GNU/Linux Nova.
- ✓ El proceso optimizado de captura de requisitos, facilitó la obtención de un software de muy alta calidad, demostrando la factibilidad de la metodología usada.
- ✓ La publicación del portal en Internet, constituye un nuevo impulso a la comunidad de Nova.

## Recomendaciones

Durante todo este documento se ha fundamentado lo referente a la construcción y modelación del sistema desarrollado. No obstante se incluyen las siguientes recomendaciones:

- ✓ Se sugiere en el futuro, agregar otras funcionalidades como una Tormenta de Ideas, pues dicha funcionalidad seria de gran apoyo, al personal encargado del desarrollo del Sistema Operativo Nova.
- ✓ Se recomienda a los administradores, la utilización del manual de usuarios, para el correcto funcionamiento y administración de la aplicación.
- ✓ Estudiar otras Comunidades de Desarrollo de Cuba, con el fin de extender una propuesta similar, que estimule el desarrollo de las mismas.
- ✓ Se considera oportuno proponer, el uso de la Metodología de Desarrollo utilizada en esta investigación, en centros productivos, donde se desarrollen sistemas web.

## Bibliografía

Amazon. Drupal wins best open source PHP CMS for second year in a row | drupal.org. Noviembre 2009. [Consultado 5 Febrero 2010]. Disponible en: [<http://drupal.org/best-open-source-PHP-CMS-award-2009>].

Baeza, Pablo Nicolás. Visual Paradigm. 2003. [Consultado 3 Marzo 2010]. Disponible en: [<http://www.google.com.cu/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=2&ved=0CBAQFjAB&url=http%3A%2F%2Fkrao.slackware.cl%2Ffiles%2FVisual%2520Paradigm%2520Studio.doc&rct=j&q=Para+que+sirve+visual+paradigm+uml&ei=RzzfS-e2KN6DIAfwkrH1AQ&usg=AFQjCNGY14f2sDfJpoIMj4kASzB8ZuM09g>].

Barcia, Diego. ¿Qué es CSS? Maestros del Web. Noviembre 2003. [Consultado 4 Febrero 2010]. Disponible en: [<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/introcss/>].

Cerda, Felipe. NetBeans 6.5 El único IDE que necesitas. Noviembre 2008. [Consultado 16 febrero 2010]. Disponible en: [[http://www.techblog.com/talks/netbeans65es\\_cl.pdf](http://www.techblog.com/talks/netbeans65es_cl.pdf)].

Dehaes, Viv. Análisis de Drupal | Interacciones. Julio 2005. [Consultado 12 Febrero 2010]. Disponible en: [<http://www.interacciones.com.ar/analisis-de-drupal/>].

Ferrer, Dario. ¿Qué es Joomla!? Maestros del Web .Mayo 2007 [Consultado 10 Febrero 2010]. Disponible en: [<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/que-es-joomla/>].

Gil Morell, Melchor. Carta del Rector | Portal UCI - Universidad de las Ciencias Informáticas. 2001. [Consultado 10 Enero 2010]. Disponible en: [<http://www.uci.cu/?q=node/47>].

Gallego Vázquez, Jose Antonio. Desarrollo Web con PHP y MySQL. Anaya Multimedia (Grupo Anaya) Anzos, S . L - Fuenlabrada (Madrid), 2003 [Consultado 30 Enero 2009]. Disponible en: [<http://bibliodoc.uci.cu/pdf/reg02138.pdf>].

García Gómez, Juan Carlos y Saorín Pérez, Tomás. Los portales en Internet. 1994. [Consultado 6 Febrero 2010]. Disponible en: [<http://www.um.es/gtiweb/curso/seis.htm#4.>].

Hull, Sean. Oracle, MySQL and PostgreSQL feature comparison – Part 2 — DatabaseJournal.com. Oracle, MySQL and PostgreSQL feature comparison – Part 2. Octubre 2007. [Consultado 15 Febrero

2010]. Disponible en: [<http://www.databasejournal.com/features/oracle/article.php/3703376/Oracle-MySQL-and-PostgreSQL-feature-comparison--Part-2.htm>].

Hunter, Shylon Ray. MySQL vs. PostgreSQL. Julio 2002. [Consultado 16 Febrero 2010]. Disponible en: [[http://articles.techrepublic.com.com/5100-10878\\_11-1050671.html](http://articles.techrepublic.com.com/5100-10878_11-1050671.html)].

Jansen, Wilco. Centro de Ayuda Joomla! Spanish - Nuevas Características en Joomla! 1.5 Beta. Octubre 2006. [Consultado 14 Febrero 2010]. Disponible en: [[http://ayuda.joomlaspanish.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=204&Itemid=91](http://ayuda.joomlaspanish.org/index.php?option=com_content&task=view&id=204&Itemid=91)].

Knauss, Dan. CMSfeaturecomparison.pdf (application/pdf Objeto). Agosto 2008. [Consultado 11 Febrero 2010]. Disponible en: [<http://www.newlocalmedia.com/files/CMSfeaturecomparison.pdf>].

Lenguajes de programación. Lenguajes de programación. 2009. [Consultado 10 Febrero 2010]. Disponible en: [<http://www.lenguajes-de-programacion.com/lenguajes-de-programacion>].

Lesman. Drupal gana el mejor CMS de código abierto PHP por segundo año consecutivo | Atenas. Noviembre 2009. [Consultado 1 Febrero 2010]. Disponible en: [<http://www.atenas.cult.cu/?q=node/8553>].

Murray, Quinn y Starvish. COMPARING OPEN SOURCE CONTENT MANAGEMENT SYSTEMS: WORDPRESS, JOOMLA, DRUPAL AND PLONE. Febrero 2009 [Consultado 2 Febrero 2010]. Disponible en: [<http://www.idealware.org/reports/comparing-open-source-content-management-systems-wordpress-joomla-drupal-and-plone>].

MySQL 5.0 Reference Manual: 1 Información general. MySQL 5.0 Reference Manual: 1 Información general Marzo 2010. [Consultado 12 Febrero 2010]. Disponible en: [<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/introduction.html>].

MySQL 5.0 Reference Manual: 1 Información general: 1.4 Panorámica del sistema de gestión de base de datos MySQL. Marzo 2010. [Consultado 12 Febrero 2010]. A Disponible en: [<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/what-is.html>].

Portales corporativos. sMedia. 1998. [Consultado 15 Enero 2010]. Disponible en: [<http://www.smedia.com/portalescorporativosweb.aspx>].



PostgreSQL Global Development Group. PostgreSQL: About. About. 1997. [Consultado 15 febrero 2010]. Disponible en: [<http://www.postgresql.org/about/>].

PostgreSQL versus MySQL. Febrero 2005. [Consultado 13 Febrero 2010]. Disponible en: [<http://www-css.fnal.gov/dsg/external/freeware/pgsql-vs-mysql.html>].

Reyero, Jose. Características de Drupal | Comunidad de usuarios de Drupal. Julio 2005. [Consultado 13 Febrero 2010]. Disponible en: [<http://drupal.org.es/caracteristicas>].

Riera, Ferran. Drauta » Drupal vs Wordpress. Febrero 2009. [Consultado 1 Febrero 2010]. Disponible en: [<http://www.drauta.com/cms/drupal-vs-wordpress/>].

Sun Microsystems. Bienvenido a NetBeans y [www.netbeans.org](http://www.netbeans.org), Portal del IDE Java de Código Abierto. 2000. [Consultado 16 febrero 2010]. Disponible en: [[http://netbeans.org/index\\_es.html](http://netbeans.org/index_es.html)].

Sun Microsystems. Información de la versión de NetBeans IDE 6.8. Diciembre 2009. [Consultado 16 febrero 2010]. Disponible en: [[http://netbeans.org/community/releases/68/index\\_es.html](http://netbeans.org/community/releases/68/index_es.html)].

Sun Microsystems. NetBeans 6.8 IDE - PHP Development. Diciembre 2009. [Consultado 16 febrero 2010]. Disponible en: [<http://netbeans.org/features/php/index.html>].

Valero, Alejandro. ¿Cuál es mejor, Drupal o Wordpress? « BloGestores. Marzo 2007. [Consultado 3 Febrero 2010]. Disponible en: [<http://blogestores.wordpress.com/2007/03/28/%C2%BFcual-es-mejor-drupal-o-wordpress/>].

Webmaster Tips. 10 Reasons to Use Drupal CMS (A Comparison with Joomla, Plone and WordPress for SEO) | Webmaster Tips. Noviembre 2007. [Consultado 15 Febrero 2010]. Disponible en: [<http://tips.webdesign10.com/drupal/about-drupal-311.html>].

WordPress Features . WWordPress.ORG. [Consultado 1 Febrero 2010]. Disponible en: [[http://codex.wordpress.org/es:WordPress\\_Features](http://codex.wordpress.org/es:WordPress_Features)].

Zeigler, Todd. Wordpress vs Drupal. Septiembre 2007. [Consultado 10 Febrero 2010]. Disponible en: [<http://www.bivingsreport.com/2007/wordpress-vs-drupal/>].

Reyero, Jose A. 27 Caracteristicas del CMS Drupal. Por que elegir Drupal. en Drupal. Julio 2005. [Consultado 12 Febrero 2010]. Disponible en: [<http://www.pilos.com.co/drupal/27-caracteristicas-de-drupal/>].

## Referencias Bibliográficas

Alvarez, Miguel Angel. Qué es HTML. desarrolloweb.com. 2004 [Citado 10 Febrero 2010]. Disponible en: [<http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-html.html>].

Alvarez, Miguel Angel. Qué es PHP. desarrolloweb.com Mayo 2001. [Citado 10 Febrero 2010]. Disponible en: [<http://www.desarrolloweb.com/articulos/392.php>].

Apóstol, Agüero, Pérez, Castillo y Bermúdez. Portales Horizontales. Portales Horizontales Noviembre 2004. [Citado 15 Enero 2010]. Disponible en:

[<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:1dzpsTw5zOsJwww.ucla.edu/ve/dac/Departamentos/ElectivaIII/Equipo%2520No.%25204.doc+Ap%C3%B3stol+%2Bportales+horizontales&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=cu>].

Díaz, Coma, Almeida y Núñez. COMUNIDADES VIRTUALES DE USUARIOS EN UNINET. 2000. [Citado 11 Enero 2010]. Disponible en: [<http://www.uninet.edu/cimc2000/mesas/mr4/Alersi/ramon.html>].

García Cuerda, Xavier. Introducción a los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) de código abierto « Mosaic. Mosaic Noviembre 2004. [Citado 1 Febrero 2010]. Disponible en:

[<http://mosaic.uoc.edu/2004/11/29/introduccion-a-los-sistemas-de-gestion-de-contenidos-cms-de-codigo-abierto/>].

García y Crescencio. Metodologías.pdf (application/pdf Objeto). [Citado 22 Enero 2010]. Disponible en: [[http://www.eici.ucm.cl/Academicos/R\\_Villarroel/descargas/ing\\_sw\\_1/Methodologias.pdf](http://www.eici.ucm.cl/Academicos/R_Villarroel/descargas/ing_sw_1/Methodologias.pdf)]

Lanzillotta, Analía. Definición de Lenguaje de programación - Significado y definición de Lenguaje de programación. Febrero 2005. [Citado 2 Febrero 2010]. Disponible en:

[<http://www.mastermagazine.info/termino/5560.php>].

Mendoza Sanchez, María A.. Metodologías de Desarrollo de Software. informatizate Junio 2004. [Citado 23 Enero 2010]. Disponible en: [<http://www.willydev.net/Descargas/cualmetodologia.pdf>].

Pérez Valdés, Damián. Los diferentes lenguajes de programación para la web. 2 noviembre 2007. [Citado 13 enero 2010]. Disponible en: [<http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/los-diferentes-lenguajes-de-programacion-para-la-web/>].

Victoria. Definición ABC. 23 Febrero 2009. [Citado 23 Enero 2010]. Disponible en:

[<http://www.definicionabc.com/tecnologia/portal.php>].