

UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS
FACULTAD 8



ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PORTAL WEB DEL CICPC.

TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
INGENIERO EN CIENCIAS INFORMÁTICAS

Autores

Eric Eduardo Piñera Trinchet
Yasmani Ceballo Izquierdo

Tutor

Ing. Edier García Gutiérrez

Ciudad de la Habana, Junio 2008

“Año 50 de la Revolución”

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Por este medio declaramos que somos los únicos autores de este trabajo y autorizamos a la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) para que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo.

Para que así conste firmamos la presente a los ____ días del mes de _____ del 2008.

Firma del Autor

Firma del Autor

Firma del Tutor

***“Si no quieres perderte en el olvido
tan pronto como estés muerto y corrompido,
escribe cosas dignas de leerse,
o haz cosas dignas de escribirse”.***

Benjamín Franklin

AGRADECIMIENTOS

Les agradecemos:

- ❖ *A nuestro Comandante en Jefe por crear una magnífica Universidad del Futuro.*
- ❖ *A la Universidad de las Ciencias Informáticas por permitir conectarnos al futuro y a la Revolución.*
- ❖ *Al Ing. Edier García Gutiérrez, nuestro tutor, por su esfuerzo y dedicación a lo largo de este trabajo.*



Eric Eduardo:

- ❖ *A Dios por la vida que me dio y por siempre estar junto a mí.*
- ❖ *A mi mamá, mi tía y abuela, mis madres, por su amor y sacrificio, por hacer todo para que yo sea la persona que soy, por luchar siempre por mí, por siempre confiar en su niño.*
- ❖ *A mi abuela que me cuida desde el cielo.*
- ❖ *A mi padre que desde niño me enseñó a estudiar.*
- ❖ *A mi novia Yusy por su amor, sus consejos y por su inagotable calma.*
- ❖ *A mi compañero de PC y de tesis Yasmani, el SUPER, colega, amigo.*
- ❖ *A Mario, mi amigo, por ayudarme a cambiar.*
- ❖ *En especial a todos mis compañeros en los mejores 5 años de mi vida.*
- ❖ *A todos mis amigos de Jiguaní, mis grandes amigos.*
- ❖ *A toda, toda mi familia, a los que confiaron siempre, a todas las personas que quiero.*

Yasmani:

- ❖ *A Eric, por ser como un hermano en esta última etapa, por ser mi compañero de trabajo, de ideas, de eventos.*
- ❖ *A mi familia, por estar presente en cada uno de los pasos que doy y no abandonarme ni un solo segundo.*
- ❖ *A mi novia, por su infinito amor, su apoyo y su comprensión en los meses más difíciles de esta carrera.*
- ❖ *A mis suegros por ser para mí como padres.*
- ❖ *A todos los colegas, por cada uno de los momentos en los que compartimos, por todas las noches sin dormir, por las rondas.*
- ❖ *A todos aquellos que me ayudaron a escalar la cima de este sueño, muchas gracias.*



Eric Eduardo:

A mi mamá, tía y abuela, las tres mujeres de mi vida, su sueño.

A mi padre.

Yasmani:

A mi mamá, a mi papá y a mis dos abuelos.



RESUMEN

El desarrollo de Portales Web ha cogido un gran auge hoy en día. Los principales órganos estatales del mundo hacen uso de las facilidades que ofrecen para brindar información a las personas. El siguiente trabajo aborda los principales aspectos que se desarrollaron con el fin de realizar el análisis, diseño e implementación del Portal Web del Cuerpo de Investigaciones Científicas Penales y Criminalísticas (CICPC) de la República Bolivariana de Venezuela. En el mismo se presenta un estudio realizado de las principales herramientas y tecnologías utilizadas en el proceso de creación de Portales, seleccionándose el CMS Drupal como herramienta fundamental para el desarrollo del Portal Web del CICPC por las características que este presenta. Se muestran además, los principales servicios que brindará el Portal, los módulos que se implementaron para lograr las funcionalidades requeridas y la configuración general que se le estableció una vez terminada su implementación. Por otro lado se especifican las pruebas a las que fue sometida la herramienta elaborada quedando demostrado que la misma cumple con la calidad y funcionalidades requeridas por el cliente; además de ser un aplicación completamente factible que soluciona los problemas existentes en el antiguo Portal Web del CICPC.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1	5
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	5
Introducción.....	5
1.1 Portales Web.	6
1.1.1 Clasificación.....	6
1.1.2 Funciones y objetivos	6
1.2 Sistemas de Gestión de Contenido	7
1.2.1 Funcionalidades que brindan los CMS	7
1.2.2 Tipos de CMS	8
1.3 Portales Web en la Actualidad.....	9
1.3.1 Internacionales	9
1.3.2 Nacionales	10
1.4 Herramientas y tecnologías a utilizar.....	11
1.4.1 CMS utilizados en el desarrollo de Portales Web.....	11
1.4.2 Metodologías utilizadas en el desarrollo de Portales Web	15
1.4.3 Metodología desarrollada por el equipo de desarrollo del Portal del CICPC..	18
1.4.4 Sistemas Gestores de Bases de Datos	19
1.4.5 Herramientas utilizadas en la implementación	20
1.4.6 Otras Herramientas	21
Conclusiones.....	22
CAPÍTULO 2	23
PROPUESTA DE SOLUCIÓN	23
Introducción.....	23
2.1 Definición de Objetivos del Sitio	24
2.2 Definición de Audiencia	24
2.3 Definición de Contenidos y Servicios del Sitio.....	25
2.3.1 Requisitos Funcionales.....	25
2.3.2 Casos de Uso del Sistema	26
2.4 Análisis de Sitios Similares.....	32
2.5 Definición de la Estructura del Sitio	33
2.5.1 Creación de la Estructura	33
2.5.2 Mapa permanente del Sitio.....	35
2.6 Definición del Diseño Visual	38
2.6.1 Diseño de la Estructura de las páginas	38



2.6.2	Boceto de Diseño	39
	Conclusiones	40
CAPÍTULO 3	41
IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN	41
	Introducción.....	41
3.1	Presentación del Contenido: Tema “CICPC”	42
3.1.1	Temas en Drupal.	42
3.1.2	Tema “CICPC”	42
3.1.3	Conclusión del Tema “CICPC”	47
3.2	Funcionalidades: Paquete de Módulos “CICPC”	47
3.2.1	Módulos en Drupal.....	47
3.2.2	Estudio de los Módulos del Drupal	47
3.2.3	Paquete de Módulos “CICPC”	49
3.3	Instalación de Módulos y Tema	51
3.3.1	Instalación de Módulos	51
3.3.2	Instalación del Tema “CICPC”	51
3.4	Configuración General.....	52
3.4.1	Bloques	52
3.4.2	Menús	52
3.4.3	Roles de usuario	52
3.4.4	Vistas	53
3.4.5	Formato de Entrada.....	53
	Conclusiones.....	54
CAPÍTULO 4	55
PRUEBAS	55
	Introducción.....	55
4.1	Pruebas realizadas.....	56
4.1.1	Pruebas de Interfaces y Contenidos.....	56
4.1.2	Pruebas de Funcionalidades y Operación.....	58
4.2	Artefactos Generados.....	59
	Conclusiones.....	60
CAPÍTULO 5	61
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	61
	Introducción.....	61
5.1	Estimación por Puntos de Casos de Uso	62
5.2	Estimación del tiempo de desarrollo del proyecto y costo.....	69



5.3	Beneficios Tangibles e Intangibles	70
5.3.1	Tangibles	70
5.3.1	Intangibles	70
	Conclusiones.....	71
	CONCLUSIONES.....	72
	RECOMENDACIONES	73



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.4.2-1 Flujos de Trabajo de WSDM.....	15
Figura 1.4.2-2 Flujos de Trabajo de RNA	17
Figura 1.4.2-3 Flujos de Trabajo UWA.....	18
Figura 2.5.2-1 Mapa Conceptual	35
Figura 2.6.1-1 Pantalla Inicio	38
Figura 2.6.2-1 Boceto de la página Inicio.....	39



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.3.2-1 Actores del Sistema	27
Tabla 2.3.2-2 CU Actualizar Información Institucional	27
Tabla 2.3.2-3 CU Actualizar Reseña Histórica del CICPC.....	28
Tabla 2.3.2-4 CU Actualizar Temas de Asesoría Jurídica	28
Tabla 2.3.2-5 CU Consultar vehículo recuperado.....	28
Tabla 2.3.2-6 CU Enviar Pregunta a Asesoría Jurídica	28
Tabla 2.3.2-7 CU Gestionar Boletín Informativo	29
Tabla 2.3.2-8 CU Gestionar Casos Cangrejos.....	29
Tabla 2.3.2-9 CU Gestionar elementos de la Mediateca	29
Tabla 2.3.2-10 CU Gestionar elementos del Directorio	29
Tabla 2.3.2-11 CU Gestionar enlaces a Sitios Externos.....	30
Tabla 2.3.2-12 CU Gestionar Eventos del CICPC	30
Tabla 2.3.2-13 CU Gestionar Preguntas Frecuentes.....	30
Tabla 2.3.2-14 CU Gestionar Proyectos importantes del CICPC	30
Tabla 2.3.2-15 CU Gestionar Publicidad Institucional.....	31
Tabla 2.3.2-16 CU Gestionar Recomendaciones.....	31
Tabla 2.3.2-17 CU Gestionar Reseñas de Libros	31
Tabla 2.3.2-18 CU Gestionar Reseñas de Tesis.....	31
Tabla 2.3.2-19 CU Publicar respuestas de Asesoría Jurídica	31
Tabla 2.3.2-20 CU Suscribirse al Boletín Informativo	32
Tabla 5.1-1 Factor de Peso de los Actores	63
Tabla 5.1-2 Actores del Sistema	63
Tabla 5.1-3 Factor de Peso de los Casos de Uso	64
Tabla 5.1-4 Casos de Uso-Transacciones-Peso	64
Tabla 5.1-5 Factor de Complejidad Técnica	66
Tabla 5.1-6 Factor Ambiente	67
Tabla 5.1-7 Esfuerzo de los Flujos de Trabajo.....	69



INTRODUCCIÓN

En los últimos años la sociedad se ha visto revolucionada y beneficiada con la inserción de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (NTICs). Diferentes y novedosas formas de comunicación entre las personas han hecho sus vidas más cómodas haciendo que la sociedad esté más informada, sea más rápida y más eficiente en su funcionamiento. Los usuarios cuentan hoy con medios de comunicación distintos a los tradicionales. Uno de estos son los Portales Web.

Un Portal Web o Portal de Internet es un sitio cuyo objetivo es ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios. Principalmente están dirigidos a resolver necesidades específicas de un grupo de personas o de acceso a la información y servicios de una institución pública o privada.

Los Portales Web constituyen unos de los cambios tecnológicos más trascendentales que afronta hoy la sociedad. Dentro de las funcionalidades que estos brindan se encuentra la capacidad de apoyar las transformaciones del Estado, y en este mismo contexto, surge la posibilidad de utilizar Portales Web para proporcionar los servicios de gobierno de un país.(1)

El Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas de la República Bolivariana de Venezuela aprovecha las oportunidades que brinda esta tecnología. El mismo cuenta con un Portal Web que tiene como objetivo principal ser la herramienta comunicadora de su trabajo y estructura, entre la organización y los usuarios.

Este Portal Web no cumple con su objetivo pues su estado actual presenta varios problemas que pueden incidir en el número de visitas y la motivación de los usuarios, entre los que se encuentran: implementación de manera estática utilizando el lenguaje de programación HTML, que influye en el proceso de actualización.

Este proceso se hace difícil y engorroso debido a que el manejo de la información no es dinámico, para gestionar o publicar algún contenido el administrador del Portal tiene necesariamente que crear una nueva página HTML, o editarla si esta existe, en un editor Web y más tarde modificar todas las páginas afectadas en el sitio.



Todo esto trae consigo, inevitablemente, problemas en la navegación ya que a menudo hay que cambiar la estructura del sitio modificando un gran número de páginas y causando que muchos de los hipervínculos dejen de funcionar o no funcionen correctamente. De aquí también se deriva que, al no tener un control efectivo en el manejo de la información, el contenido que se encuentra no está centralizado, es decir, se encuentra disperso y desorganizado, tanto en la estructura lógica de presentación en las páginas como en la carpeta del servidor.

El diseño gráfico que presenta el sitio no se adecua ni es el mejor para un Portal Web de este tipo de organización. Existen numerosos problemas de diseño entre los que se encuentran:

No existe uniformidad visual, existen problemas de limpieza en las páginas del sitio. Los banners utilizados tienen poco impacto visual y la selección tipográfica de letra no es la más adecuada, es poco legible y no trasmite la fortaleza de la institución.

A raíz de lo mencionado anteriormente surge el **problema** de que la existencia de una mala estructuración, presentación y gestión del contenido del Portal Web del CICPC está incidiendo en el número de visitas y en la motivación de los usuarios.

Por tanto el **objeto de estudio** de este trabajo es el proceso de desarrollo de Portales Web; y su **campo de acción** se centra en la gestión y presentación del contenido del Portal Web del CICPC.

Para darle solución al problema se plantea como **objetivo general**: diseñar e implementar un Portal Web que gestione y presente de forma estructurada la información del CICPC.

Con este trabajo **se defiende la idea** de que si se implementa un nuevo Portal Web que gestione de forma correcta el contenido y presente la información de manera estructurada y organizada, el Cuerpo de Investigaciones Científicas Penales y Criminalísticas contará con una herramienta que tendrá la calidad y funcionalidades esperada por los usuarios.

Para complementar el objetivo de la investigación se han formulado algunos **Objetivos específicos** que posibilitan el desarrollo del mismo:

- ❖ Realizar un estudio sobre los principales tipos de Portales Web existentes y su uso en Internet.
- ❖ Seleccionar la plataforma de desarrollo Web donde se implementará el Portal.



- ❖ Seleccionar la herramienta de modelado y la metodología a usar para el desarrollo del Portal Web.
- ❖ Diseñar e implementar el Portal Web del CICPC.

Para cumplir con los objetivos y resolver el problema planteado, se proponen las siguientes **tareas de investigación**:

- ❖ Estudio de las tendencias actuales para el desarrollo de Portales Web.
- ❖ Estudio de las principales plataformas de desarrollo Web.
- ❖ Estudio de las principales metodologías de desarrollo y herramientas de modelado.
- ❖ Realización del análisis y el diseño del Portal Web.
- ❖ Implementación de un Portal Web que gestione de forma correcta el contenido y presente la información de manera estructurada para el CICPC.

Aportes prácticos esperados del trabajo.

Como aportes prácticos se espera obtener el análisis y diseño de un Portal Web que sirva de base para la implementación del mismo, y de material de estudio para futuros trabajos. Se espera obtener un Portal Web que gestione de forma correcta el contenido de la institución CICPC y presente la información de manera estructurada, el cual servirá de vía de comunicación entre la institución y la población venezolana.

Estructuración del contenido.

Capítulo 1

Se describen las tendencias existentes en el desarrollo de Portales Web, se describen algunos de los Portales existentes, tanto nacionales como internacionales. Se habla de las principales herramientas que se tuvieron en cuenta en la construcción de la solución propuesta y de los sistemas gestores de contenido como herramienta fundamental en la creación del Portal Web del CICPC.



Capítulo 2

En este capítulo se realiza todo el modelamiento de la información, que no es más que la definición de los objetivos y audiencia del Portal Web, la determinación de los contenidos y servicios que brindará el sitio, definiéndose los requisitos funcionales que debe cumplir, así como la estructuración y diseño de sus páginas.

Capítulo 3

Se explica qué es un Tema en Drupal, cuáles son los principales componentes de este y cómo se implementó el Tema "CICPC". Se aborda el concepto de módulo en Drupal, se realiza un estudio de los existentes y se explican cuáles fueron implementados para brindar las funcionalidades definidas en el capítulo 2. También se explica cómo se realizó la configuración del Portal Web una vez implementado todos los módulos y el Tema "CICPC" para lograr su correcto funcionamiento.

Capítulo 4

En este capítulo se detalla cuáles fueron las pruebas que se le realizaron al Portal ya terminado para comprobar que brinde las funcionalidades determinadas por el cliente y que responda a las pautas de diseño definidas. Se explica también los principales artefactos generados por estas.

Capítulo 5

Se desarrolla un estudio de la factibilidad del proyecto, determinada por el tiempo de desarrollo, el costo que implicó su construcción y la cantidad de hombres implicados en esta. Se definieron los beneficios tangibles e intangibles del proyecto y se realizó un análisis de costo-beneficio para determinar si el proyecto es factible o no.



CAPÍTULO 1

Fundamentación Teórica

Introducción

A partir de los años 90 comienza a fortalecerse el avance tecnológico que viene creciendo desde años anteriores. Favoreciéndose de las bondades que brindan las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (NTICs) y el Internet, se comienzan a crear un sin número de herramientas para brindar y gestionar información. Entre estas se encuentran los Portales Web que hoy en día constituyen un primordial instrumento en la socialización de la información en la World Wide Web (WWW).

Un *Portal de Internet* es un sitio Web cuyo objetivo es ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios, entre los que suelen encontrarse buscadores, foros, documentos, aplicaciones, compra electrónica, etc. Principalmente están dirigidos a resolver necesidades específicas de un grupo de personas o de acceso a la información y servicios de una institución pública o privada.(2)

En el presente capítulo se introduce al lector en los términos asociados a este concepto. Además se describen algunos de los principales Portales que existen actualmente y las herramientas más utilizadas para su realización. Por otro lado se abordan los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) cómo principal herramienta en el desarrollo de los Portales de Internet. También se argumentan las herramientas y metodología que se utilizaron para la creación del software como respuesta al problema científico de esta investigación.



1.1 Portales Web.

Ante el problema de brindar a un grupo de usuarios acceso a una diversa cantidad de recursos y servicios informáticos de forma integrada y sencilla, nace la idea de Portal Web o Portal de Internet. En estos sitios se suelen encontrar herramientas para realizar compras electrónicas, programas, documentos de toda clase, foros de usuarios, y buscadores, entre otros servicios. Las instituciones, ya sean privadas o públicas, suelen necesitar crear Portales Web para dar acceso a sus contenidos informáticos, dado que una página muy sencilla en general no sería suficiente.(3)

1.1.1 Clasificación

Existen dos clasificaciones de Portales:

- **Portales horizontales:** llamados también Portales masivos o de propósito general, se dirigen a una audiencia amplia, tratando de llegar a toda la gente con muchas cosas. Como ejemplo de Portales de esta categoría están AOL, AltaVista, UOL, Lycos, Yahoo, MSN.
- **Portales verticales:** se dirigen a usuarios para ofrecer contenido dentro de un tema específico como puede ser un Portal de música, un Portal de finanzas personales, arte o de deportes. Como ejemplo de estos Portales se encuentran: Portal Música, Busca Cine, FIFA-Champions, Mundo Poesía.

1.1.2 Funciones y objetivos

Los Portales Web se desarrollan con el objetivo de brindar a los usuarios, de forma fácil e integrada, acceso a distintos tipos de servicios entre los que se encuentran:

- **Servicios de búsqueda.** Incluye mecanismos de búsqueda, directorios y páginas amarillas para localizar negocios o servicios.
- **Contenidos.** Muestra información de varios temas como noticias, deportes, pronósticos de clima, listas de eventos locales, mapas, opciones de entretenimiento, juegos, ligas a estaciones de radio y a otros sitios con contenido especial en ciertas áreas de interés como coches, viajes y salud entre otros.



- **Facilidades de comercialización.** Expone anuncios clasificados para trabajos, carros y casas; subastas, pequeños agregados de vendedores y ligas a otros sitios que también se dedican a la venta.
- **Correo Electrónico.**
- **Chat, encuestas y blog.**
- **Comunidades Virtuales.**

1.2 Sistemas de Gestión de Contenido

Un Sistema de Gestión de Contenidos, en inglés Content Management System (CMS), es una aplicación Web que posibilita desde un Navegador de Internet, y sin necesidad de tener grandes conocimientos informáticos, desarrollar sitios Web. Además permite gestionar y presentar los contenidos del mismo.

En la actualidad uso de los CMS se encuentra muy difundido en la creación de Portales Web pues brindan funcionalidades y facilidades a las personas, expertas o no en el tema, a la hora de crear o mantener un sitio Web.

1.2.1 Funcionalidades que brindan los CMS

Los Sistemas de Gestión de Contenido brindan distintas funcionalidades atendiendo a su propósito de creación y su tipo. Pero las comunes o las que sustentan su concepto, CMS, se muestran a continuación:

Inclusión de nuevas funcionalidades en el Web. Esta operación puede implicar la revisión de multitud de páginas y la generación del código que aporta las funcionalidades. Con un CMS eso puede ser tan simple como incluir un módulo realizado por terceros, sin que eso suponga muchos cambios en la Web. El sistema puede crecer y adaptarse a las necesidades futuras.

Mantenimiento de gran cantidad de páginas. En una Web con muchas páginas hace falta un sistema para distribuir los trabajos de creación, edición y mantenimiento con permisos de acceso a las diferentes áreas. También se tienen que gestionar los metadatos de cada documento, las versiones, la publicación y caducidad de páginas y los enlaces rotos, entre otros aspectos.



Reutilización de objetos o componentes. Un CMS permite la recuperación y reutilización de páginas, documentos, y en general de cualquier objeto publicado o almacenado.

Páginas interactivas. Las páginas estáticas llegan al usuario exactamente como están almacenadas en el servidor Web. En cambio, las páginas dinámicas no existen en el servidor tal como se reciben en los navegadores, sino que se generan según las peticiones de los usuarios. De esta manera cuando por ejemplo se utiliza un buscador, el sistema genera una página con los resultados que no existían antes de la petición. Para conseguir esta interacción, los CMS conectan con una base de datos que hace de repositorio central de todos los datos de la Web.

Cambios del aspecto de la Web. Si no hay una buena separación entre contenido y presentación, un cambio de diseño puede comportar la revisión de muchas páginas para su adaptación. Los CMS facilitan los cambios con la utilización, por ejemplo, del estándar CSS (Cascading Style Sheets u hojas de estilo en cascada) con lo que se consigue la independencia de presentación y contenido.

Consistencia de la Web. La consistencia en un Web no quiere decir que todas las páginas sean iguales, sino que hay un orden (visual) en vez de caos. Un usuario nota enseguida cuándo una página no es igual que el resto de las otras de la misma Web por su aspecto, la disposición de los objetos o por los cambios en la forma de navegar. Estas diferencias provocan sensación de desorden y dan a entender que el Web no lo han diseñado profesionales. Los CMS pueden aplicar un mismo estilo en todas las páginas con el mencionado CSS, y aplicar una misma estructura mediante patrones de páginas.

Control de acceso. Controlar el acceso a un sitio Web no consiste simplemente al permitir la entrada al sitio, sino que comporta gestionar los diferentes permisos a cada área del Web, aplicados a grupos o individuos. (4)

1.2.2 Tipos de CMS

Existen diferentes CMS, todos creados con propósitos específicos. A continuación se muestran algunos de los tipos que existen.

- **Genéricos:** Ofrecen la plataforma necesaria para desarrollar e implementar aplicaciones que den solución a necesidades específicas. Pueden servir para construir soluciones de gestión de contenidos, para soluciones de comercio electrónico, Blogs, Portales. Ejemplos: Zope, MODx, OpenCMS, TYPO3, Apache lenya, Joomla, Drupal.



- Foros: Sitio que permite la discusión en línea donde los usuarios pueden reunirse y discutir temas en los que están interesados. Ejemplos: PhpBB, SMF, MyBB.
- Blogs: Publicación de noticias o artículos en orden cronológico con espacio para comentarios y discusión. Ejemplos: WordPress, Movable, Type, Custom CMS, Blogsmith/Weblogs, Gawker CMS, Type Pad, Blogger/Blogspot, Plone, Scoop, DotNetNuke, SharePoint.
- Wikis: Sitio Web dónde todos los usuarios pueden colaborar en los artículos, aportando información o reescribiéndola. También permite espacio para discusiones. Indicado para material que irá evolucionando con el tiempo. Ejemplos: MediaWiki, TikiWiki.
- eCommerce: Sitios Web para comercio electrónico. Ejemplo: osCommerce (licencia GPL), DynamicWeb eCommerce (comercial).
- Portal: Sitio Web con contenido y funcionalidad diversa que sirve como fuente de información o como soporte a una comunidad. Ejemplos: PHP-Nuke, Postnuke, Joomla, Drupal, e-107, Plone, DotNetNuke, MS SharePoint.
- Galería: Permite administrar y generar automáticamente un Portal o sitio Web que muestra contenido audiovisual, normalmente imágenes. Ejemplo: Gallery.
- e-Learning: Sirve para la enseñanza de conocimientos. Los usuarios son los profesores y estudiantes. Ejemplo: Moodle.

1.3 Portales Web en la Actualidad.

En la actualidad existen numerosos Portales Web, empresariales, Portales de negocios, informativos, etc. Seguidamente se mostrarán algunos de los Portales existentes en Internet.

1.3.1 Internacionales

- **MSN** (abreviación de Microsoft Network) es una colección de servicios de Internet proporcionado por Microsoft. Distribuye servicios como cuentas de correo en Hotmail, posibilidades de mensajería instantánea con el protocolo .NET Messenger Service, un motor de búsqueda y un servicio para la creación de Blogs. (5)



- **Yahoo! Inc.** es una empresa global de medios cuya misión es "ser el servicio global de Internet más esencial para consumidores y negocios". Posee un Portal de Internet, un directorio Web y una serie de servicios, incluido el popular correo electrónico Yahoo. Entre los servicios que hoy Yahoo ofrece están Yahoo Correo, Yahoo Messenger, Yahoo Grupos, Yahoo Juegos, Yahoo Compras, Yahoo Subastas, etc. En español Yahoo tiene los sitios Yahoo México, Yahoo Argentina, Yahoo España y Yahoo en Español. (6)
- **Lycos** es un Portal Web que incluye un buscador. Surgió como un proyecto de desarrollo de un motor de búsqueda liderado por el Dr. Michael Mauldin de la Universidad Carnegie Mellon en 1994. Se incorporó en 1995 y llegó a ser uno de los sitios Web más visitados de Internet con una presencia global en alrededor de 40 países. (7)
- **AltaVista** es un buscador en inglés y español, de grandes características, de la empresa Overture Services, Inc. comprada a su vez por Yahoo. Su sede se encuentra en California y se realizan unas 61.000 búsquedas cada día.

El nombre AltaVista se refiere a un motor de búsqueda de Internet y a la empresa que lo gestiona. AltaVista fue creada por investigadores del Western Research Laboratory (Laboratorio de Investigación Occidental) de Digital Equipment Corporation, quienes trataron de proporcionar servicios de búsqueda rápida en redes informáticas. (8)

1.3.2 Nacionales

- **Portal Web de la Industria cubana** creado con el objetivo de facilitar a las entidades cubanas el acceso a fuentes especializadas de información y compartir esos recursos, dar a conocer mundialmente las capacidades y características de la industria nacional, a la par de potenciar las oportunidades de negocio existentes en la misma, renglón en continuo movimiento. Representa el medio informativo principal de la Red de Información Industrial de Cuba. (9)
- **CUBAWEB** Portal cubano multitemático que incluye referencias sobre turismo, cultura y noticias. Reservaciones y compras en línea.(10)



- **Portal CubaSí** Portal que ofrece variados servicios y tiendas de artículos en línea, así como espacios para anuncios publicitarios de negocios. Se destaca por la actualidad de sus informaciones en formato noticioso y multimedia.(11)

1.4 Herramientas y tecnologías a utilizar

1.4.1 CMS utilizados en el desarrollo de Portales Web

Actualmente existen diferentes CMS, cada uno con determinadas características que responden a necesidades específicas. En este caso como lo que se va a desarrollar es un Portal Web se propusieron los CMS Joomla y Drupal ya que son estos los más usados hoy en día en este tipo de aplicaciones.

CMS Joomla

Joomla es un sistema de administración de contenidos de código abierto construido con PHP bajo una licencia GPL, que permite crear sitios Web de alta interactividad, profesionalidad y eficiencia.

Características Generales

Organización del sitio Web. Joomla está preparado para organizar eficientemente los contenidos de su sitio en secciones y categorías, lo que facilita la navegabilidad para los usuarios y permite crear una estructura sólida, ordenada y sencilla para los administradores. Desde el panel administrador de Joomla se pueden crear, editar y borrar las secciones y categorías de un sitio de la manera en que desee el usuario.

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

Escalabilidad e implementación de nuevas funcionalidades: Joomla ofrece la posibilidad de instalar, desinstalar y administrar componentes y módulos, que agregarán servicios de valor a los visitantes del sitio Web, por ejemplo: galerías de imágenes, foros, newsletters, clasificados, etc.

Administración de usuarios: Joomla permite almacenar datos de usuarios registrados y la posibilidad de enviar E-mails masivos a todos los usuarios. La administración de usuarios es



jerárquica, y los distintos grupos de usuarios poseen diferentes niveles de facultades/permisos dentro de la gestión y administración del sitio.

Diseño y aspecto estético del sitio: Con Joomla es posible cambiar todo el aspecto del sitio Web tan solo con un par de clicks, gracias al sistema de plantillas que este utiliza.

Navegación y menú: Totalmente editables desde el panel administrador de Joomla.

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

Disposición de módulos modificable: En un sitio creado con Joomla, la posición de módulos puede acomodarse como se prefiera.

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

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

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

Estadísticas de visitas: Con información de navegador, OS, y detalles de los documentos (páginas) más vistos.(12)

CMS Drupal.

Drupal es un sistema de gestión de contenido, modular, de código abierto, con licencia GNU/GPL, escrito en PHP, desarrollado y mantenido por una activa comunidad de usuarios. Reconocido por la calidad de su código y de las páginas generadas, el respeto de los estándares de la Web, y un énfasis especial en la usabilidad y consistencia de todo el sistema.

Características generales

Ayuda on-line. Un robusto sistema de ayuda online y páginas de ayuda para los módulos del “núcleo”, tanto para usuarios como para administradores.

Búsqueda. Todo el contenido en Drupal es totalmente indexado en tiempo real y se puede consultar en cualquier momento.



Código abierto. El código fuente de Drupal está libremente disponible bajo los términos de la licencia GNU/GPL. Al contrario que otros sistemas de “blogs” o de gestión de contenido propietarios, es posible extender o adaptar Drupal según las necesidades.

Módulos. Las funcionalidades que brinda el CMS se pueden ampliar instalándoles nuevos módulos que implementen dichas funcionalidades. La comunidad de Drupal ha contribuido con muchos módulos que proporcionan disímiles funcionalidades.

URLs amigables. Drupal usa el mod_rewrite de Apache para crear URLs que son manejables por los usuarios y los motores de búsqueda.

Gestión de usuarios

Autenticación de usuarios. Los usuarios se pueden registrar e iniciar sesión de forma local o utilizando un sistema de autenticación externo como Jabber, Blogger, LiveJournal u otro sitio Drupal. Para su uso en una intranet, Drupal se puede integrar con un servidor LDAP.

Permisos basados en roles. Los administradores de Drupal no tienen que establecer permisos para cada usuario. En lugar de eso, pueden asignar permisos a un “rol” y agrupar los usuarios por roles.

Gestión de contenido

Control de versiones. El sistema de control de versiones de Drupal permite seguir y auditar totalmente las sucesivas actualizaciones del contenido: qué se ha cambiado, la hora y la fecha, quién lo ha cambiado, y más. También permite mantener comentarios sobre los sucesivos cambios o deshacer los cambios recuperando una versión anterior.

Enlaces permanentes. Todo el contenido creado en Drupal tiene un enlace permanente asociado a él para que pueda ser enlazado externamente sin temor de que el enlace falle en el futuro.

Objetos de Contenido (Nodos). El contenido creado en Drupal es, funcionalmente, un objeto (Nodo). Esto permite un tratamiento uniforme de la información, como una misma cola de moderación para envíos de diferentes tipos, promocionar cualquiera de estos objetos a la página principal o permitir comentarios, o no, sobre cada objeto.

Plantillas (Templates). El sistema de temas de Drupal separa el contenido de la presentación permitiendo controlar o cambiar fácilmente el aspecto del sitio Web. Se pueden crear plantillas con HTML y/o con PHP.



Sindicación del contenido. Drupal exporta el contenido en formato RDF/RSS para ser utilizado por otros sitios Web. Esto permite que cualquiera con un “Agregador de Noticias” visualice el contenido publicado en la Web desde el escritorio.

Plataforma

Independencia de la base de datos. Aunque la mayor parte de las instalaciones de Drupal utilizan MySQL, existen otras opciones. Drupal incorpora una “capa de abstracción de base de datos” que actualmente está implementada y mantenida para MySQL y PostgreSQL, aunque permite incorporar fácilmente soporte para otras bases de datos.

Multiplataforma. Drupal ha sido diseñado desde el principio para ser multi-plataforma. Puede funcionar con Apache o Microsoft IIS como servidor Web y en sistemas como Linux, BSD, Solaris, Windows y Mac OS X. Por otro lado, al estar implementado en PHP, es totalmente portable.

Múltiples idiomas y Localización. Drupal está pensado para una audiencia internacional y proporciona opciones para crear un Portal multilingüe. Todo el texto puede ser fácilmente traducido utilizando una interfaz Web, importando traducciones existentes o integrando otras herramientas de traducción como GNU gettext.

Administración y Análisis

Administración vía Web. La administración y configuración del sistema se puede realizar enteramente con un navegador y no precisa de ningún software adicional.

Análisis, Seguimiento y Estadísticas. Drupal puede mostrar en las páginas Web de administración informes sobre referrals (enlaces entrantes), popularidad del contenido, o de cómo los usuarios navegan por el sitio.

Registros e Informes. Toda la actividad y los sucesos del sistema son capturados en un “registro de eventos”, que puede ser visualizado por un administrador.

Selección del CMS a utilizar.

La herramienta seleccionada para desarrollar el Portal Web fue el CMS Drupal, basándose esta selección en las ventajas que este presenta con respecto a Joomla y otros CMS, entre las que se encuentran: diseño modular que permite extender sus funcionalidades, soporte de varias bases de datos, MySQL y PostgreSQL; permite la autenticación por LDAP. Otra característica importante es que Drupal distingue los contenidos en distintas categorías: paginas, entradas de Blog, noticias, historia/ artículos, encuestas, foros; teniendo cada uno



de estos sus propias características, lo que le aporta una estructura potente y más organizada.

1.4.2 Metodologías utilizadas en el desarrollo de Portales Web

WSDM

WSDM desarrollada por Troyer & Leune en 1997 es una propuesta para el desarrollo de sitios Web, en la que el sistema se define en base a los grupos de usuarios. El proceso de desarrollo consta de cuatro fases fundamentales: Modelado del usuario, Diseño conceptual, Diseño de implementación y la de Implementación.

La fase que más repercusión tiene dentro de esta metodología es la primera, en la que se intenta detectar los perfiles de usuarios para los que se construye la aplicación. Para esto se desarrollan dos actividades: Clasificación de los usuarios y Descripción de los grupos de usuarios.

Las otras fases y las actividades que se desarrollan en estas se muestran a continuación:

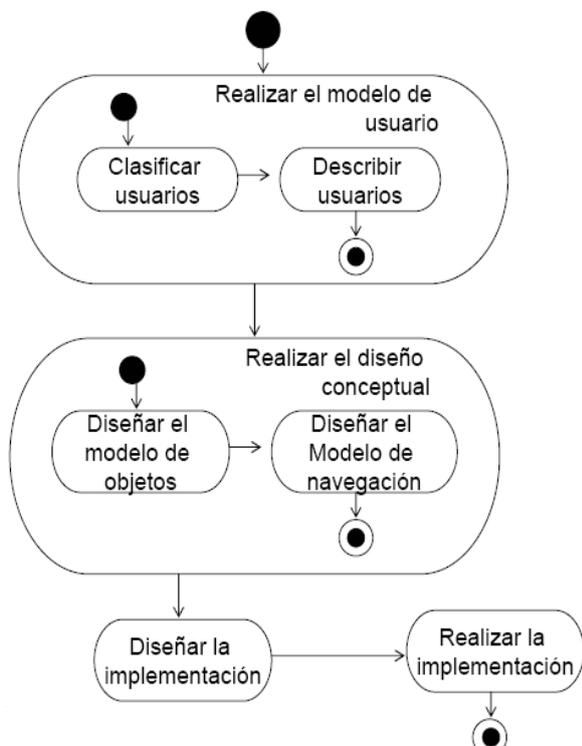


Figura 1.4.2-1 Flujos de Trabajo de WSDM

RNA

Plantea una secuencia de pasos en la que separa el tratamiento de diferentes requisitos:

- ❖ **Análisis del Entorno:** el propósito de esta fase es el de estudiar las características de la audiencia. Consiste en determinar y clasificar a los usuarios finales de la aplicación en grupos según sus perfiles.
- ❖ **Elementos de Interés:** en esta fase se listan todos los elementos de interés de la aplicación. Por elementos de interés se entienden los documentos, las pantallas que se van a requerir, la información, etc.
- ❖ **Análisis del Conocimiento:** esta fase consiste en desarrollar un esquema que represente a la aplicación. Para ello RNA propone identificar los objetos, los procesos y las operaciones que se van a poder realizar en la aplicación, así como las relaciones que se producen entre estos elementos.
- ❖ **Análisis de la Navegación:** en esta fase el esquema obtenido en la fase anterior es enriquecido con las posibilidades de navegación dentro de la aplicación.
- ❖ **Implementación del Análisis:** una vez obtenido el esquema final en el que ya se encuentran incluidos los aspectos de navegación, se pasa el esquema a un lenguaje entendible por la máquina.

La propuesta de RNA es quizás una de las que más ha resaltado la necesidad de trabajar con la especificación de requisitos, incluyendo tareas como el análisis del entorno y de los elementos de interés. Además, resulta interesante pues plantea la necesidad de analizar los requisitos conceptuales de manera independiente a los navegacionales. Está muy focalizada a un grupo de sistemas: Los sistemas legales, y en la actualidad no es muy usada.



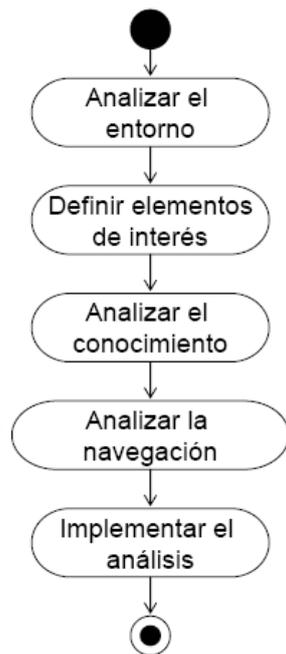


Figura 1.4.2-2 Flujos de Trabajo de RNA

UWA

UWA nació de la colaboración entre diferentes grupos de trabajo, por lo que resulta realmente una agrupación de propuestas y técnicas. Plantea cuatro fases de desarrollo, comenzando con la captura de requisitos y finalizando con el diseño de la personalización.

El proceso de captura de requisitos en UWA comienza definiendo los diferentes roles de usuario que pueden interactuar con el sistema, los objetivos globales de estos y la relación entre ellos. El proceso continúa haciendo un refinamiento de esos objetivos globales, concretándolos en sub-objetivos. Estos sub-objetivos son estudiados y refinados para detectar conflictos entre ellos. De esta forma, se concretizan aún más dividiéndolos en requisitos. Los requisitos son clasificados en varios tipos: de contenido, de estructura de contenido, de acceso, de navegación, de presentación, de operaciones de usuario y de operaciones del sistema.

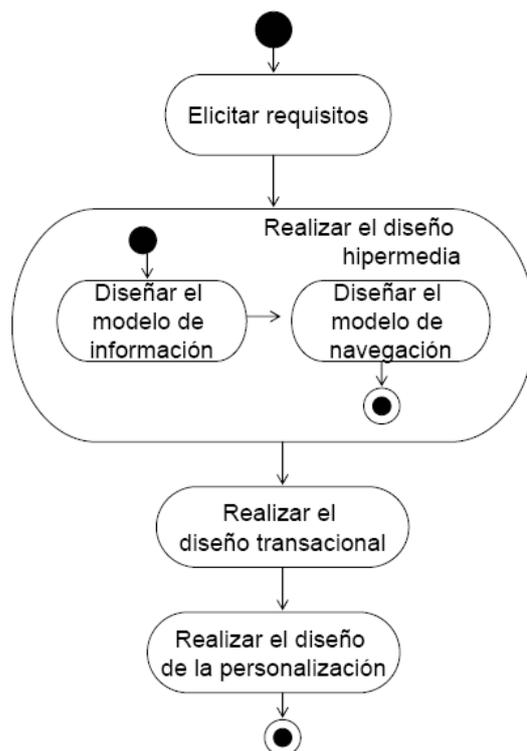


Figura 1.4.2-3 Flujos de Trabajo UWA

- Por último se realizó el estudio de la metodología desarrollado por el equipo de desarrollo del Portal Web del CICPC la cual fue la seleccionada. Esta metodología es una guía para el desarrollo de Portales Web de alta calidad utilizando el CMS Drupal.

1.4.3 Metodología desarrollada por el equipo de desarrollo del Portal del CICPC

Se seleccionó esta metodología pues guía todo el proceso de desarrollo de Portales Web, utilizando el CMS Drupal, mediante un proceso iterativo e incremental que cubre todo el ciclo de vida la aplicación desarrollada. Plantea las fases necesarias para desarrollar un Portal Web con una alta calidad y terminado. Cada fase propuesta provee los pasos necesarios para el correcto desarrollo de la aplicación y los artefactos para continuar el desarrollo en la próxima fase.

La misma plantea cuatro fases de desarrollo:

- ❖ Modelamiento de la Información.
- ❖ Implementación y Configuración.
- ❖ Pruebas.

En la fase Modelamiento de la información se obtienen como resultado los siguientes artefactos: Objetivos, Audiencia, Contenidos y Servicios del sitio, necesarios para la construcción del Portal Web que servirán de base para las fases posteriores. Se define también la estructura de las páginas del sitio y se realiza un boceto de las principales páginas.

En la implementación y configuración lo principal que se desarrolla es el diseño de todos los elementos visuales que utilizará el Tema del Portal Web, así como la implementación de módulos, en el caso de que se necesiten implementar, para brindar las funcionalidades propias del Portal Web que no aporten los módulos existentes. Se instalan los módulos que serán utilizados, se realiza toda la configuración del sitio en cada una de las opciones de la administración del sitio, se crean los roles de usuario que tendrá el Portal Web y se configuran los permisos de estos.

En la fase de Pruebas se realizan las pruebas al portal una vez terminado comprobando que este brinde las funcionalidades definidas y tenga la calidad esperada. Al finalizar la última fase se tendrá un Portal Web completamente desarrollado con una alta calidad que brindará todos los servicios definidos y responderá a los objetivos de su creación.

1.4.4 Sistemas Gestores de Bases de Datos

MySQL.

Se seleccionó este sistema gestor de Base de Datos pues su diseño multihilo le permite soportar una gran carga de forma muy eficiente. Es, probablemente, el gestor más usado en el mundo del software libre, debido a su gran rapidez y facilidad de uso.

Actualmente existen infinidad de librerías y otras herramientas que permiten su uso a través de gran cantidad de lenguajes de programación, además de su fácil instalación y configuración.

Las principales características de este gestor de bases de datos que se tuvieron en cuenta para su selección son:

- Implementación multihilo.
- Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- Dispone de APIs en gran cantidad de lenguajes (C, C++, Java, PHP, etc.).
- Gran portabilidad entre sistemas.
- Soporta hasta 32 índices por tabla.



- Gestión de usuarios y contraseña, manteniendo un muy buen nivel de seguridad en los datos.
- Alta velocidad a la hora de realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores que ofrecen mayor rendimiento.
- Bajo consumo lo hacen apto para ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- Gran facilidad de configuración e instalación.
- Presenta una probabilidad muy reducida de corromper los datos.

1.4.5 Herramientas utilizadas en la implementación

Nusphere PhpED.

Potente editor de código que permite a los desarrolladores prevenir errores y generar códigos más seguros, esta herramienta se caracteriza principalmente por su facilidad de uso y por el soporte para múltiples formatos. Integrado para PHP, HTML, CSS, XML, SMARTY, XHTML y otros.

NuSphere PhpED se integra perfectamente con los sistemas de bases de datos relacionales más utilizados en la actualidad, MySQL por ejemplo, e incluye un asistente que guía paso a paso a los usuarios, minimizando los periodos de adaptación y facilitando las tareas de programación.

NuSphere PhpED facilita el trabajo de programación con numerosas características de gran utilidad entre las que destacan:

- Completo sistema de ayuda.
- Plantillas de documento y de fragmentos de código frecuentes.
- Código de colores para comandos en PHP, Perl, Javascript, SQL, HTML y más.

Además, esta herramienta incluye un cliente de FTP y un servidor Web integrados, totalmente configurables según tus necesidades de trabajo.



Zend Estudio.

Zend Studio es uno de los ambientes de desarrollo integrado o Integrated Development Environment (IDE) disponible para desarrolladores profesionales que agrupa todos los componentes de desarrollo necesarios para ciclo de desarrollo de aplicaciones PHP.

Contiene un conjunto de herramientas de edición, depurado, análisis, optimización y bases de datos, además acelera los ciclos de desarrollo y simplifica los proyectos complejos. Proporciona una serie de ayudas que pasan desde la creación y gestión de proyectos hasta la depuración de código.

Consta de dos partes en las que se dividen las funcionalidades de parte del cliente y las del servidor. La del cliente contiene el interfaz de edición y la ayuda. Permite además hacer depuraciones simples de scripts, aunque para disfrutar de toda la potencia de la herramienta de depuración habrá que disponer de la parte del servidor, que instala Apache y el módulo PHP o, en caso de que estén instalados, los configura para trabajar juntos en depuración.

1.4.6 Otras Herramientas

Macromedia Dreamweaver 8

Macromedia Dreamweaver es un editor de HTML visual, diseñado para desarrolladores profesionales. Hace muy fácil el crear complejas páginas Web dinámicas, con la conocida técnica de "arrastrar y soltar", permitiendo que los diseñadores puedan crear entornos Web y animaciones sofisticadas sin tener que escribir una sola línea de código.

Dreamweaver genera HTML dinámico, que usa JavaScript y "cascade style sheets". El código resultante es compatible con las últimas versiones de los navegadores actuales. Una de las características del programa es que se pueden optimizar las páginas para las diferentes versiones de los navegadores.

Dreamweaver no modifica el código fuente, haciendo fácil el poder cambiar entre Dreamweaver y otro editor de código no visual utilizado. Algunas otras características incluyen: un editor de imagen integrado, diferentes colores para la sintaxis HTML, soporte para posicionamiento absoluto, poder hacer cambios por todas las páginas usando elementos comunes, cliente de FTP integrado (con soporte Firewall), soporte XML, plantillas, e interfaz personalizado.



Conclusiones.

El estudio realizado sobre los Gestores de Contenido para el desarrollo de Portales Web determinó que Drupal es el CMS más adecuado para elaborar la propuesta de solución para el CICPC.

Las características propias de la Metodología elaborada por el grupo de desarrollo del Portal Web hacen que esta sea una guía completa y apropiada para este tipo de aplicaciones.

La selección de los IDES Zend Estudio y Nusphere PhpED facilitarán en gran medida el desarrollo de la aplicación en la fase de implementación.



CAPÍTULO 2

Propuesta de Solución

Introducción

En este capítulo se realizan las tareas de todo el proceso de Modelamiento de la Información. Se define la audiencia del Portal, que no es más que el público hacia el cual estará dirigido el Portal, se determinan los contenidos a ser mostrados y los servicios que este brindará. Se define el diseño que tendrán las páginas del sitio y como estará estructurado el contenido de este.



2.1 Definición de Objetivos del Sitio

El Portal Web no es simplemente una herramienta informática, sino un producto comunicacional sumamente poderoso que puede ser utilizado para democratizar la información, en el caso del Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas, según un estudio preliminar realizado, se determinó que se deberían lograr los siguientes objetivos:

- ✓ Reflejar la imagen e identidad del Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas de la República Bolivariana de Venezuela.
- ✓ Mejorar los niveles de información que actualmente las personas tienen de las labores que se realizan en el CICPC.
- ✓ Abrir una nueva forma de comunicación con la población, para escuchar sus inquietudes, sus sugerencias, y poder sondear de esta forma el estado de opinión con respecto al trabajo de la institución.
- ✓ Incrementar el trabajo preventivo, y la asesoría en materias de orientación general.(13)

2.2 Definición de Audiencia

La definición de la audiencia constituye uno de los pasos básicos en el desarrollo de un producto comunicativo, en este caso un Portal Web. La audiencia no es más que el público hacia el cual estará orientado el producto, dividido por categorías o características compartidas con el objetivo de determinar las necesidades y expectativas de cada uno de estos grupos.

La audiencia del Portal se segmentó en dos grandes grupos: público interno a la institución, que son las personas que trabajan en el CICPC, y público externo.

El público interno se fraccionó en dos conjuntos en dependencia de los niveles de jerarquía que tienen dentro de la organización: nivel gerencial, y funcionarios policiales y administrativos. Esta fragmentación responde a que dichos niveles de jerarquía no poseen igual acceso a la información generada por la organización. Y el público externo se dividió en nacional e internacional.(14)



2.3 Definición de Contenidos y Servicios del Sitio

Para definir los contenidos y servicios que ofrecerá el Portal Web se parte de los Objetivos y Audiencia de este, pues ambos se determinaron en base a las necesidades de los usuarios. Los contenidos se agruparon por conjuntos buscándose coherencia entre ellos, y estarán relacionados con dos tipos de servicios: informativos e interactivos-participativos.

Los contenidos que mostrarán los servicios informativos estarán organizados en los siguientes conjuntos:

- ❖ Institución.
- ❖ Enlaces.
- ❖ Información de Interés.
- ❖ Servicios.
- ❖ Publicaciones.
- ❖ Directorio.
- ❖ Correo del CICPC.

Para una mejor comprensión de los contenidos y servicios, y la forma en que se organizaron, consultar los documentos: Inventario de Contenidos y Servicios, y Contenidos del Portal Web.

2.3.1 Requisitos Funcionales

Los requisitos funcionales son las capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir. En este caso las funcionalidades que brindará el Portal son las siguientes:

- R1** Gestionar Reseña de Libros.
- R2** Gestionar Reseña de Tesis.
- R3** Gestionar Pregunta Frecuente.
- R4** Gestionar Elementos de la Mediateca.
- R5** Gestionar Recomendación.
- R6** Gestionar Elemento al Directorio.
- R7** Gestionar Elemento de Publicidad Institucional.



- Incluir Elemento de Publicidad Institucional.
- Eliminar Elemento de Publicidad Institucional.

R8 Gestionar Enlace.

R9 Gestionar Información Institucional.

- Modificar elementos de Información Institucional.

R10 Gestionar Tema de Asesoría Jurídica.

R11 Publicar Respuestas de Asesoría Legal.

R12 Actualizar Reseña Histórica del CICPC.

R13 Gestionar Casos Cangrejos.

- Incluir Casos Cangrejo.
- Modificar datos de Casos Cangrejo.

R14 Gestionar Boletín Informativo.

- Incluir Boletín Informativo.
- Modificar datos de un Boletín Informativo.

R15 Gestionar Eventos del CICPC.

R16 Gestionar Proyecto importantes.

R17 Consultar Vehículo recuperado.

R18 Enviar pregunta a Asesoría Jurídica.

R19 Suscribir al Boletín Informativo.

R20 Validar la integridad de los datos introducidos por el usuario.

R21 Informar al usuario del resultado de las operaciones.

2.3.2 Casos de Uso del Sistema

Para una mejor comprensión de los requisitos funcionales estos se modelaron, utilizando el Lenguaje de Modelado Unificado, en forma de Casos de Uso.

A continuación se presenta los Actores y Casos de Uso definidos. En el documento Modelo de Casos de Uso del Portal Web se encuentra especificados estos Casos de Uso.



Actor	Descripción
Administrador	Encargado de mantener el sitio, así como gestionar la mayoría de los servicios, tanto informativos como los interactivos-participativos.
Asesor Jurídico	Representa a la persona encargada de gestionar los Temas de Asesoría Jurídica y contestar las preguntas realizadas. Puede también hacer uso de los servicios que brinda el Portal.
Historiadora	Representa a la persona encargada de mantener la Reseña Histórica del CICPC y toda la información de los Casos Cangrejos.
JDivDesarrollo	Gestiona el Boletín informativo y los eventos del CACP.
Secretario General	Encargado de Gestionar la información de los proyectos más importantes en los cuales está inmersa la institución.
Usuario	Representa a una persona que utiliza el Portal en busca de información, interactúa con este haciendo uso de las prestaciones que brinda el mismo. Puede ser una persona que trabaje en la institución o una externa a esta.

Tabla 2.3.2-1 Actores del Sistema

Casos de Uso:

CU-1	Actualizar Información Institucional.
Actor	Administrador.
Descripción	El Administrador modifica la información institucional.
Referencia	R9, R20, R21.

Tabla 2.3.2-2 CU Actualizar Información Institucional



CU-2	Actualizar Reseña Histórica del CICPC.
Actor	Historiadora
Descripción	La Historiadora modifica los datos de la Reseña Histórica del CICPC.
Referencia	R12, R20, R21.

Tabla 2.3.2-3 CU Actualizar Reseña Histórica del CICPC

CU-3	Actualizar Temas de Asesoría Jurídica.
Actor	Asesor jurídico.
Descripción	El Asesor jurídico adiciona, modifica o elimina un tema de Asesoría jurídica.
Referencia	R10, R20, R21.

Tabla 2.3.2-4 CU Actualizar Temas de Asesoría Jurídica

CU-4	Consultar vehículo recuperado.
Actor	Usuario.
Descripción	El usuario envía su número de caso y el sistema le da la posibilidad de consultar si su vehículo fue recuperado.
Referencia	R17, R20, R21.

Tabla 2.3.2-5 CU Consultar vehículo recuperado

CU-5	Enviar Pregunta a Asesoría Jurídica.
Actor	Usuario.
Descripción	El usuario escoge un Temas de Asesoría jurídica donde puede ver las preguntas y respuestas publicadas e incluir una nueva pregunta.
Referencia	R18, R20, R21.

Tabla 2.3.2-6 CU Enviar Pregunta a Asesoría Jurídica



CU-6	Gestionar Boletín Informativo.
Actor	JDivDesarrollo.
Descripción	El JDivDesarrollo adiciona o modifica un Boletín Informativo.
Referencia	R14, R20, R21.

Tabla 2.3.2-7 CU Gestionar Boletín Informativo

CU-7	Gestionar Casos Cangrejos.
Actor	Historiadora.
Descripción	La Historiadora incluye o modifica un Caso Cangrejo.
Referencia	R13, R20, R21.

Tabla 2.3.2-8 CU Gestionar Casos Cangrejos

CU-8	Gestionar elementos de la Mediateca.
Actor	Administrador.
Descripción	El Administrador adiciona, modifica o elimina un elemento de la Mediateca.
Referencia	R4, R20, R21.

Tabla 2.3.2-9 CU Gestionar elementos de la Mediateca

CU-9	Gestionar elementos del Directorio.
Actor	Administrador.
Descripción	El Administrador adiciona, modifica o elimina elementos del Directorio.
Referencia	R6, R20, R21.

Tabla 2.3.2-10 CU Gestionar elementos del Directorio



CU-10	Gestionar enlaces a Sitios Externos.
Actor	Administrador.
Descripción	El Administrador adiciona, modifica, elimina, activa o desactiva un enlace a un sitio externo.
Referencia	R8, R20, R21.

Tabla 2.3.2-11 CU Gestionar enlaces a Sitios Externos

CU-11	Gestionar Eventos del CICPC.
Actor	JDivDeasarrollo.
Descripción	El JDivDesarrollo adiciona modifica o elimina un evento del CICPC.
Referencia	R15, R20, R21.

Tabla 2.3.2-12 CU Gestionar Eventos del CICPC

CU-12	Gestionar Preguntas Frecuentes.
Actor	Administrador
Descripción	El Administrador adiciona modifica o elimina una pregunta frecuente.
Referencia	R3, R20, R21.

Tabla 2.3.2-13 CU Gestionar Preguntas Frecuentes

CU-13	Gestionar Proyectos importantes del CICPC.
Actor	Secretario General.
Descripción	El Secretario General incluye, modifica o elimina Proyectos importantes del CICPC.
Referencia	R16, R20, R21.

Tabla 2.3.2-14 CU Gestionar Proyectos importantes del CICPC



CU-14	Gestionar Publicidad Institucional.
Actor	Administrador.
Descripción	El Administrador incluye o elimina elementos de Publicidad Institucional.
Referencia	R7, R20, R21.

Tabla 2.3.2-15 CU Gestionar Publicidad Institucional

CU-15	Gestionar Recomendaciones.
Actor	Administrador.
Descripción	El Administrador adiciona, modifica o elimina Recomendaciones.
Referencia	R5, R20, R21.

Tabla 2.3.2-16 CU Gestionar Recomendaciones

CU-16	Gestionar Reseñas de Libros.
Actor	Administrador.
Descripción	El Administrador adiciona, modifica o elimina una Reseña de Libro.
Referencia	R1, R20, R21.

Tabla 2.3.2-17 CU Gestionar Reseñas de Libros

CU-17	Gestionar Reseñas de Tesis.
Actor	Administrador.
Descripción	El Administrador adiciona, modifica o elimina una Reseña de Tesis.
Referencia	R2, R20, R21.

Tabla 2.3.2-18 CU Gestionar Reseñas de Tesis

CU-18	Publicar respuestas de Asesoría Jurídica.
Actor	Asesor Jurídico.
Descripción	El Asesor Jurídico publica respuestas a preguntas realizadas a Asesoría Legal.
Referencia	R11, R20, R21.

Tabla 2.3.2-19 CU Publicar respuestas de Asesoría Jurídica



CU-19	Suscribirse al Boletín Informativo.
Actor	Usuario.
Descripción	El Usuario realiza la suscripción al Boletín Informativo.
Referencia	R19, R20, R21.

Tabla 2.3.2-20 CU Suscribirse al Boletín Informativo

2.4 Análisis de Sitios Similares

El análisis de homólogos es una herramienta muy útil que consiste en la comparación de productos similares al que se va a desarrollar. Su resultado sirve de guía en el seguimiento de aquellos que muestran las mejores prácticas adaptables a las necesidades de nuestro producto en cuanto a tipos de contenidos, estructuras, niveles de información, entre otros elementos.

Fueron identificados 7 sitios o Portales Web que responden a instituciones policiales con características similares al Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas (CICPC). Estos son:

- ❖ Policía Metropolitana de Cali.
- ❖ Policía de Investigaciones de Chile.
- ❖ Policía Nacional del Perú.
- ❖ Policía Nacional de República Dominicana.
- ❖ FBI de EEUU.
- ❖ Policía Inglesa.
- ❖ Policía Española.(15)

Los resultados del estudio de cada uno de estos sitios se encuentran en el documento Informe del Análisis de Homólogos.



2.5 Definición de la Estructura del Sitio

2.5.1 Creación de la Estructura

Se refiere al proceso de identificar la forma que tendrá el Sitio Web en términos generales con sus secciones, funcionalidades y sistemas de navegación. No considera ni incluye elementos gráficos (logotipos, viñetas, etc.).(16)

La distribución de los contenidos y servicios del Portal Web quedó distribuida de la siguiente manera, dándole prioridad a la página inicio:

1 Inicio

1.1. Institución

1.1.1 Misión/Visión

1.1.2 Valores institucionales

1.1.3 Funciones

1.1.4 Objetivos

1.1.5 Historia

1.1.6 Símbolos

1.1.7 Directiva

1.1.8 Distintivos

1.1.9 Bases jurídicas

1.1.10 Organigrama

1.1.10.1 Subgráficos

1.1.10.1.1 Funciones

1.1.11 Vías de ingreso

1.2 Enlaces

1.2.1 Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia

1.2.2 Tribunal Supremo de Justicia

1.2.3 Oficina Nacional Antidrogas (ONA)

1.2.4 Instituto Universitario de Policía Científica (IUPOLC)

1.2.5 Instituto de Prevención Social para el CICPC (IPSOPOL)

1.2.6 Policía Internacional (INTERPOL)

1.2.7 Gaceta Oficial

1.2.8 Caja de Ahorro para el personal del CICPC

1.2.9 Ministerio Público

1.2.10 Defensoría del pueblo

1.2.11 Revista CICPC

1.3 Noticias



- 1.3.1 Enviar a un amigo 
- 1.3.2 Imprimir 
- 1.4 Publicaciones
 - 1.4.1 Libros
 - 1.4.2 Tesis
 - 1.4.3 Artículos
 - 1.4.3.1 Enviar a un amigo 
 - 1.4.3.2 Imprimir 
 - 1.4.4 Casos cangrejos
 - 1.4.5 Boletín informativo
 - 1.4.5.1 Suscripción \ Boletines anteriores
 - 1.4.6 Proyectos importantes
- 1.5 Servicios
 - 1.5.1 Vehículos recuperados
 - 1.5.1.1 Introducir dato
 - 1.5.2 Asesoría legal
 - 1.5.2.1 Temas
 - 1.5.2.1.1 Introducir pregunta
- 1.6 Información de interés
 - 1.6.1 Denuncias
 - 1.6.2 Recomendaciones
- 1.7 Preguntas frecuentes
- 1.8 Eventos
- 1.9 Encuestas
- 1.10 Mapa del sitio
- 1.11 Contáctenos
- 1.12 Directorio
 - 1.12.1 Directorio 1
- 1.13 Buscar
- 1.14 Reducir texto
- 1.15 Aumentar texto
- 1.16 Contador
- 1.17 Publicidad institucional
- 1.18 Correo del CICPC
- 1.19 Mediateca
 - 1.19.1 Imágenes
 - 1.19.2 Video



- 1.19.3 Audio
- 1.19.4 Documentos (13)

2.5.2 Mapa permanente del Sitio

Se refiere al proceso de crear un «árbol de contenido» en el que se muestre de manera práctica cuántas secciones tendrá el sitio en desarrollo y cuántos niveles habrá dentro de cada uno.(16)



Figura 2.5.2-1 Mapa Conceptual

Elementos del Sistema de Navegación

- ❖ **Menú General:** siempre presente en todo el Portal Web, permite el acceso a cada una de las áreas del sitio.
- ❖ **Botón Inicio:** para ir a la portada.



- ❖ **Pie de Página:** usualmente ubicado en la parte inferior de cada página, indica el nombre de la institución, teléfonos, dirección física y de correo electrónico. Incluye un vínculo que da acceso al formulario de contacto con el Webmaster.
- ❖ **Traza:** listado que aparece en la parte superior de cada página y que muestra el trazado de páginas que hay entre la portada del sitio hasta la página actual que se esté revisando; cada una de ellas debe tener un enlace, para acceder al área de la cual depende la página. Cada uno de los elementos que conforman este «camino» debe tener un enlace que permita el acceso a esas áreas
- ❖ **Botón Mapa del sitio:** para ver el mapa del sitio.
- ❖ **Botón Contáctenos:** para mostrar una página con el listado de todos los correos institucionales.
- ❖ **Buscador:** presente en cada página para realizar búsquedas en el sitio.
- ❖ **Preguntas frecuentes:** para dar respuesta a diversas preguntas que pueden constituir dudas para el usuario.
- ❖ **Botón Imprimir:** para imprimir el contenido de la página; se espera que el formato de impresión del documento que se muestra en pantalla sea más simple que la página normal del Sitio Web, para dar la impresión al usuario de que hay una preocupación por ayudarlo en la tarea de llevar impreso el contenido.
- ❖ **Botón Enviar a un amigo:** para enviar la información que se esté visualizando al correo de alguna persona.
- ❖ **Botones AA:** para aumentar o disminuir el tamaño de la letra del texto que se esté leyendo.(13)

Elementos comunes en las páginas del Portal Web

- ❖ **Cintillo del Gobierno**
- ❖ **Cabezal:** Imagen que contiene el logotipo, nombre y represente los valores de la institución.



- ❖ **Mapa del Sitio:** Vinculo a la página que muestra el Mapa del Portal Web a través del cual se puede ir a las distintas secciones.
- ❖ **Preguntas frecuentes:** Permite visualizar un listado de preguntas que puedan servir de aclaración de dudas para el usuario.
- ❖ **Contáctenos:** Permite visualizar un listado con los correos institucionales para que el usuario los conozca.
- ❖ **Correo CICPC:** Acceso al correo de la institución.
- ❖ **Información Institucional:** Título del menú que permite acceder a la información sobre la institución.
- ❖ **Enlaces:** Permite acceder a sitios relacionados con la institución.
- ❖ **Directorio:** Muestra la información de localización (correo electrónico, teléfonos, dirección postal) de las Direcciones, Divisiones, Delegaciones y Subdelegaciones.
- ❖ **Mediateca:** Sección que muestra imágenes, videos, audio y documentos relacionados con la institución.
- ❖ **Buscador:** A partir de una palabra o frase el usuario puede buscar información.
- ❖ **Eventos:** Muestra hipervínculos a través de los cuales el usuario puede acceder a los eventos más recientes de la institución.
- ❖ **Noticias:** Acceso al archivo de noticias publicadas.
- ❖ **Publicaciones:** Publicaciones relacionadas con la Institución.
- ❖ **Servicios:** Acceso a los servicios que presta la institución.
- ❖ **Información de interés:** Información sobre temas de interés para los usuarios.
- ❖ **Encuestas:** Permite que el usuario evalúe las funcionalidades del Portal Web.
- ❖ **Pie de página:** Contiene la barra corporativa con la información de derechos de autor y localización de la Dirección General de la institución.



❖ **Contador:** Cantidad de usuario que están conectado en el momento.(13)

2.6 Definición del Diseño Visual

Una vez que se cuenta con los contenidos que se mostrarán en el Portal y la organización de estos, así como el mapa de navegación y los principales elementos del sistema de navegación se puede definir entonces el diseño del sitio.

Esta parte se dividirá en dos, primero se determinará la estructura de las páginas, donde se desarrollaran los diagramas de las paginas tipos; y luego, ya defina la estructura del las paginas, se desarrollarán los bocetos de estas.

2.6.1 Diseño de la Estructura de las páginas

Cintillo del Gobierno			
Identidad	Cabezal		Buscador
			Contador
			Preguntas frecuentes Contáctenos Mapa del sitio Correo institucional Mediateca Directorio
	Traza		AA
Institución	Noticia del Día	Publicidad Institucional	Noticias
			Eventos
			Publicaciones
Enlaces			Servicios
	Casos Cangrejos	Artículos	Información de interés
			Encuesta
Pie de Página			

Figura 2.6.1-1 Pantalla Inicio

Los contenidos que se mostrarán en la página inicio tendrán la estructura presentada anteriormente. En el documento Arquitectura de la Información del Portal Web se encuentran las estructuras de las demás páginas.



2.6.2 Boceto de Diseño

Las pautas del diseño se encuentran especificadas en el documento Pautas del Diseño del Portal Web, en este documento están también los bocetos de las principales páginas tipo. A continuación se muestra el de la página inicio.



Figura 2.6.2-1 Boceto de la página Inicio



Conclusiones

La creación de un nuevo Portal Web con las características propuestas en el presente capítulo erradican los problemas existentes en el antiguo Portal Web del CICPC.

El estudio de la audiencia y la definición de los objetivos del Portal permitieron definir correcta y concretamente los servicios y contenidos a mostrar en el Portal, lo que permite que el mismo cumpla con los requerimientos solicitados por el cliente.

La estructuración de las páginas del sitio y la elaboración del boceto de diseño, ambas realizadas en este capítulo, permiten que la información y contenido en general a mostrar en la aplicación se encuentre organizado y de fácil acceso para el usuario.

La correcta definición realizada de los contenidos y servicios, de la estructuración y del boceto de diseño del Portal, brindan los artefacto necesarios para la implementación de la aplicación.



CAPÍTULO 3

Implementación y Configuración

Introducción.

En este capítulo se explicará básicamente cómo se construyó el Portal Web de CICPC. Se explicará cómo se hizo el tema (*theme*) CICPC y se analizará la programación de muchos de los módulos nuevos que se incorporaron.

Aunque en muchos aspectos se explicará cómo se desarrollo el Portal este capítulo no basta para hablar de todos los detalles que se tienen que tener en cuenta en todo el proceso de construcción del mismo, por lo que sólo se analizará lo referente al tema que se desarrolló para el Portal y los módulos nuevos que implementan las funcionalidades propias del Portal.

Para obtener más información acerca de cómo desarrollar temas y módulos para Drupal se debería revisar la información que se encuentra en el sitio oficial del CMS Drupal.



3.1 Presentación del Contenido: Tema “CICPC”.

A continuación se describirá lo referente a la presentación del contenido en Drupal y específicamente en el Portal Web. Se comenzará explicando qué son los temas en Drupal, y luego como se desarrolló el Tema CICPC.

3.1.1 Temas en Drupal.

Un tema de Drupal es el conjunto de todos los elementos de diseño que le dan una apariencia visual determinada a la Web. Incluyendo, entre otras muchas cosas, los colores, los tipos de letra y la ubicación del contenido mostrado en las páginas. En la práctica son un conjunto de ficheros que se encuentran en el directorio *themes* del servidor, y que incluyen plantillas con la estructura del sitio, hojas de estilo e imágenes.

Los temas constituyen todo un mundo por sí mismos, y a través de la estructura modular de Drupal consiguen separar perfectamente la presentación del contenido.

3.1.2 Tema “CICPC”.

Instalar y configurar temas ya existentes es bastante fácil. Sin embargo, crear temas nuevos puede ser algo complejo, en dependencia del nivel de detalles que tenga el tema a desarrollar. Para implementar el tema “CICPC” se partió de la estructura de las páginas y el diseño definidos en el Capítulo 2.

Muchas veces en el proceso de creación de temas se recomienda seleccionar un tema ya desarrollado que se parezca al diseño que se desea, modificar los elementos visuales, dígase banner, imágenes de fondo, menú y luego copiarlo con otro nombre en el directorio *sites/all/themes*. Debido al diseño visual tan específico que se quiere para el Portal Web, el tema “CICPC” se creó desde cero.

Los elementos visuales del tema “CICPC” se crearon en Photoshop y Firework guiándose por las pautas del diseño definidas en el artefacto: Documento Pautas del Diseño del Portal Web.

Para darle formato al contenido, Drupal cuenta con el motor de temas *phptemplate* por defecto. Este utiliza plantillas para definir la estructura global de las páginas y de ciertos tipos de contenido en particular. Las plantillas son ficheros de texto con extensión *.tpl.php* y nombre fijos que definen los elementos que deben aparecer en las páginas y su ubicación dentro de las mismas.



Cada fichero contiene información de la estructura de la salida de los datos en el sitio Web. Se puede personalizar la estructura de los datos cambiando el nombre de los ficheros, por ejemplo si se quiere definir la estructura para el nodo 1 de un usuario especial se creará un fichero *page-user-1.tpl.php*; para el caso de un usuario especial se creará un fichero *page-user.tpl.php*; para la pagina principal se puede crear por ejemplo *page-front.tpl.php*.

El Tema “CICPC” está compuesto por las siguientes plantillas:

- *page.tpl.php*
- *node.tpl.php*
- *comment.tpl.php*
- *block.tpl.php*
- *page-front.tpl.php*
- *node-page.tpl.php*
- *node-cicpc.tpl.php*
- *node-noticia-articulo-expand.tpl.php*
- *node-noticia-compact.tpl.php*
- *node-articulo-compact.tpl.php*
- *node-event.tpl.php*
- *node-book.tpl.php*
- *pr-list.tpl.php*
- *pr-list-item.tpl.php*
- *table-list.tpl.php*
- *table-list-item.tpl.php*
- *cc-inicio-list-item.tpl.php*
- *template.php*
- *all.js*
- *fontsize.js*
- *style.css*
- *fix-ie.css*
- *print.css*
- *logo.png*
- *screenshot.png*

Los dos últimos no son realmente obligatorios, pero proporcionan un acabado más profesional al tema, *logo.png* contiene el logotipo por defecto a mostrar en el sitio, y *screenshot.png* una captura del aspecto de la Web con el tema aplicado, es una imagen de



150x90 que se muestra en el menú *administrar->temas*. Seguidamente se explicará qué es y para qué se implementó cada fichero.

page.tpl.php

La plantilla de la página, *page.tpl.php*, es la primera que se crea. Las plantillas son ficheros HTML con código PHP embebido que se interpreta dentro del contexto del motor de temas *phptemplate*. Dentro de ese contexto, el *motor de temas* pone a disposición de la plantilla una serie de variables con información del contenido, incluyendo idioma, usuario, fecha de publicación, etcétera.

En la sesión **<head>** de esta plantilla se declara la variable que contiene los **imports** de las **hojas css** y se incluyen dos ficheros javascript, **fontsize.js** y **all.js**, necesarios para agregarles algunas funcionalidades al tema. En la sesión **body** se construye la estructura de la página, mostrada en el Capítulo 2 mediante el uso de etiquetas **<div>**.

page-front.tpl.php

Esta plantilla del tema CICPC define cuál será la estructura de la página principal logrando dividir el contenido en cuatro áreas importantes que son: Noticia del día, publicidad institucional, Casos Cangrejos del año y artículos. Permite que la página de inicio tenga un diseño visual diferente a las demás páginas.

node.tpl.php

El fichero *node.tpl.php* es la plantilla de los **nodos**, a diferencia de la plantilla de la página, que se interpreta una sola vez, esta plantilla se interpreta una vez por cada contenido que se muestre en la página. Se utiliza para crear la estructura visual que tendrán los contenidos.

node-page.tpl.php

Plantilla del tema CICPC que define cuál será la estructura del tipo de nodo página.

node-cicpc.tpl.php

Cada tipo de nodo puede tener un formato específico mediante la declaración de plantillas con el siguiente formato de nombre: *node-<tipo>*. En el caso del tema del Portal se creó esta plantilla que define cuál será la estructura del contenido cuando no se especifica el **tipo de nodo** al que pertenece. Se usa para los otros contenidos definidos en el Portal.

node-noticia-articulo-expand.tpl.php

En el Portal existirán tres formas de mostrar el contenido de tipo noticia y artículo: Noticia del día (resumen de la noticia), listado de noticias y noticia expandida. Para lograr esto se crearon tres plantillas diferentes que le dan el formato específico a estos tipos de contenido.



La presente plantilla del tema CICPC define cuál será la estructura del tipo de nodo noticia y artículo cuando se muestra de forma expandida.

node-noticia-compact.tpl.php

Plantilla del tema CICPC que define cuál será la estructura del tipo de nodo noticia cuando no se muestra de forma expandida en la noticia del día en la página principal.

node-articulo-compact.tpl.php

Plantilla del tema CICPC que define cuál será la estructura del tipo de nodo articulo cuando no se muestra de forma expandida en el listado de artículos que sale en la página principal.

node-event.tpl.php

Plantilla del tema CICPC que define cuál será la estructura del tipo de nodo event, del módulo Eventos.

node-book.tpl.php

Plantilla del tema CICPC que define cuál será la estructura del tipo de nodo recomendaciones.

comment.tpl.php

Esta plantilla del tema es la que define cuál será la estructura de los comentarios que pueden tener algunos tipos de contenidos.

Block.tpl.php

Plantilla del tema que define cuál será la estructura de los **bloques** utilizados para mostrar los menús laterales.

pr-list.tpl.php

Plantilla que sirve como contenedora de otras plantillas, en este caso de la plantilla **pr-list-item.tpl.php**.

pr-list-item.tpl.php

Plantilla del tema CICPC que define cual será la estructura para las preguntas y respuestas del módulo Asesoría Jurídica y para el módulo Preguntas Frecuentes.

table-list.tpl.php

Plantilla que sirve como contenedora de otras plantillas, en este caso de la plantilla **table-list-item.tpl.php**.



table-list-item.tpl.php

Plantilla del tema CICPC que define una estructura especial para mostrar un listado de elementos. Se usó para listar los diferentes tipos de elementos en casi todo el Portal por ejemplo: libros, artículos, casos cangrejos, publicidad institucional, mediateca y otros.

cc-inicio-list-item.tpl.php

Plantilla del tema CICPC que define cuál será la estructura para mostrar los casos cangrejos que aparecen en la página principal.

template.php

Para mostrar el código HTML que se genera en los módulos, se llaman a funciones encargadas de interpretar y mostrar este código, estas funciones pueden estar localizadas en la plantilla `template.php` del tema usado o en el modulo que genera el código. En el caso del Portal se creó esta plantilla que está compuesta por varias funciones que se implementaron para interpretar código HTML propios del Portal, por ejemplo: `phptemplate_table_list`, `cicpc_get_actionbuttons`, y una función para modificar la forma en que se muestra el paginador que trae por defecto el Drupal para ajustarlo al tema.

all.js

El fichero `all.js` es un fichero con código Javascript que tiene implementado algunas funcionalidades para controlar el comportamiento general del sitio en cuanto a los rollover de los botones, descripciones desplegadas, logo, entre otras.

fontsize.js

El fichero `fontsize.js` es un fichero con código Javascript que tiene implementadas funciones para aumentar y disminuir el tamaño de la fuente del contenido de las páginas del Portal.

style.css

Este fichero es una hoja de estilos donde se ponen todos los identificadores y clases, tanto propias del tema como las estándar que se hayan utilizado en las plantillas. En el tema CICPC este fichero se compuso por varios **imports** de otros ficheros hojas de estilos en los cuales se le dio estilos de manera separada a grupos específicos de elementos.

fix-ie.css

Este fichero hoja de estilos se hizo para mantener la apariencia del tema en el navegador Internet Explorer debido a que este navegador no interpreta de igual forma las especificaciones HTML y CSS.



3.1.3 Conclusión del Tema “CICPC”

Hasta aquí se ha explicado cada una de las plantillas que componen el tema “CICPC”, así como los demás ficheros javascript y css que tiene el tema, con qué objetivo fueron implementados estas plantillas y ficheros. Cómo está estructurado de forma general el tema y cómo es presentado el contenido por el tema.

3.2 Funcionalidades: Paquete de Módulos “CICPC”

Luego de ser explicado que es un Tema de Drupal y cómo se realizó el Tema “CICPC” faltaría exponer todo lo referente a la gestión de los contenidos y servicios, y cómo se implementó esta en el Portal Web.

3.2.1 Módulos en Drupal

Las funcionalidades del Drupal son incluidas en los módulos. Estos no son más que archivos con extensión *.module* que contienen funciones escritas en PHP, copiados en el directorio *sites/all/modules* en la carpeta del sitio.

3.2.2 Estudio de los Módulos del Drupal

Actualmente hay desarrollados muchos módulos los cuales brindan diferentes funcionalidades, por ser una cantidad bastante grande se determinó referirse a aquellos módulos que implementen las funcionalidades necesarias para el Portal Web, aunque se realizó un estudio de todos los módulos existentes para determinar cuáles podrían ser utilizados en la implementación del Portal Web.

book

Permite a los usuarios crear un libro colaborativamente. Un libro es simplemente una colección de nodos enlazados entre ellos. Esos nodos son usualmente del tipo página de libro, pero se pueden incluir nodos de cualquier tipo en el índice de un libro. Cada nodo en el libro tiene un nodo padre que lo contiene. De esta manera el módulo libro establece su jerarquía. En un nivel dado de la jerarquía, un libro puede contener muchos nodos. Todos estos nodos son organizados de acuerdo al peso que se les haya asignado.

contact

Activa el uso de formularios de contacto personal y para todo el sitio. El módulo contacto permite poner en contacto a unas personas con otras, así como con el administrador del



sitio Web. Los usuarios pueden especificar un asunto, escribir el correo electrónico, y además enviarse una copia del correo electrónico a su propia dirección.

help

Gestiona la visualización de la ayuda en línea. Permite a los usuarios obtener ayuda sobre algunos de los módulos de Drupal que se encuentran instalados en el sitio.

locale

Permite la traducción de la interfaz de usuario a idiomas distintos del inglés. Luego de activarlo aparecerá un nuevo elemento, localización, en el menú administrar para agregar un nuevo idioma.

menu

El módulo menu proporciona una interfaz para controlar y para personalizar el completo sistema de menús que tiene Drupal. Los menús se muestran en primera instancia como una lista jerárquica de enlaces, utilizando las características de los bloques, que son muy flexibles. Cada menú crea automáticamente un bloque con el mismo nombre. De forma predefinida, las opciones nuevas de menú se ubican dentro de un menú interno denominado Navegación, pero los administradores también pueden crear menús personalizados.

poll

Permite al sitio recopilar votaciones sobre diferentes temas a modo de preguntas de selección múltiple.

search

Permite la realización de búsqueda por todo el sitio. Inicialmente no viene activado cuando se instala Drupal.

throttle

Gestiona el mecanismo de regulación automática para controlar la congestión del sitio. El módulo throttle proporciona un mecanismo de control de congestión para detectar automáticamente un aumento repentino del tráfico. La regulación del control de congestión se puede activar automáticamente cuando el número de usuarios anónimos o autenticados que estén visitando su sitio exceda el límite especificado.



upload

Permite que los usuarios carguen y adjunten archivos al contenido. Inicialmente no viene activado cuando se instala Drupal, luego de activarlo brinda las posibilidades de configurar el tamaño de los ficheros adjuntados y la resolución máxima en el caso de las imágenes.

Revision Moderation

Permite la moderación de nuevas revisiones de los nodos mientras las revisiones aprobadas permanecen visibles.

External Links

Agrega un icono a continuación de cada vínculo externo en el extremo del sitio. Permite abrir los sitios externos en páginas nuevas.

3.2.3 Paquete de Módulos “CICPC”

Asesoría Jurídica

Propósito del módulo: Permite la gestión de la Asesoría Jurídica en línea. Con este módulo el usuario podrá formular preguntas de los distintos temas de asesoría jurídica que se encuentran en línea. Luego el Asesor Jurídico contesta las preguntas formuladas, y puede también eliminar preguntas, así como gestionar temas de Asesoría Jurídica.

Casos de Uso que implementa: **CU** Actualizar Temas de Asesoría Jurídica, **CU** Enviar Pregunta a Asesoría Jurídica y **CU** Publicar respuestas de Asesoría Jurídica.

Boletín Informativo

Propósito del modulo: Gestionar la publicación de boletines informativos. Mediante este módulo el administrador del sitio puede adicionar un nuevo boletín informativo, así como borrar uno existente y el usuario puede suscribirse al Boletín Informativo.

Casos de Uso que implementa: **CU** Gestionar Boletín Informativo y **CU** Suscribirse al Boletín Informativo.

Casos Cangrejos

Propósito del modulo: Permite la gestión de los casos cangrejos en el CICPC, aquellos casos más relevantes para la institución. Los usuarios pueden ver los casos cangrejos y el administrador gestiona estos casos.

Casos de Uso que implementa: **CU** Gestionar Casos Cangrejos.



Directorio de Venezuela

Propósito del modulo: Mostrar un Directorio de Venezuela con información geográfica y contactos institucionales. Este modulo brinda las funcionalidades necesarias para que el usuario acceda al mapa de Venezuela estructurado por estados. Cada mapa de estado muestra la información, en forma de puntos, de las comisarias existentes en el estado.

Casos de Uso que implementa: CU Gestionar elementos del Directorio.

Preguntas Frecuentes

Propósito del modulo: Permite la administración de las preguntas frecuentes y su respuesta.

Casos de Uso que implementa: CU Gestionar Preguntas Frecuentes.

Libros

Propósito del modulo: Permite el trabajo con publicaciones de Libros. El Administrador realiza las operaciones de gestión sobre los libros.

Casos de Uso que implementa: CU Gestionar Reseñas de Libros.

Mediateca

Propósito del modulo: Permite la gestión de archivos mediateca, sonido, videos, imágenes, documentos. El usuario tiene la posibilidad de ver los archivos mediateca y bajarlos. El Administrador realiza las operaciones de gestión de estos archivos, dígame adicionar un archivo, editar o eliminar un archivo existente.

Casos de Uso que implementa: CU Gestionar elementos de la Mediateca.

Organigrama

Propósito del módulo: Mostrar un organigrama jerárquico con la estructura del CICPC. Se muestra al usuario la estructura del CICPC en forma de árbol jerárquico, dándole la posibilidad de acceder a cada nodo del árbol, que serían los departamentos de la institución, para visualizar las funciones del departamento.

Proyectos importantes del CICPC

Propósito del módulo: Permite gestionar los proyectos importantes que se están llevando a cabo en el CICPC.

Casos de Uso que implementa: CU Gestionar Proyectos importantes del CICPC.



Publicidad Institucional

Propósito del módulo: Permite la gestión elementos de publicidad institucional que aparecerán en la página inicio del Portal Web.

Casos de Uso que implementa: CU Gestionar Publicidad Institucional.

Vehículos Recuperados

Propósito del módulo: Mostrar los vehículos recuperados.

Casos de Uso que implementa: CU Consultar vehículo recuperado.

Tesis

Propósito del módulo: Permite el trabajo con publicaciones de Tesis. El administrador tiene la posibilidad de gestionar las Tesis y el usuario accede a las distintas tesis que se encuentran publicadas.

Casos de Uso que implementa: CU Gestionar Reseñas de Tesis.

3.3 Instalación de Módulos y Tema

3.3.1 Instalación de Módulos.

Instalar un modulo en Drupal resulta ser una tarea bastante fácil, el propio CMS provee una interfaz de configuración donde aparecen los módulos que existen y permite la opción de instalarlo o desinstalarlo con solo dar clicks.

Para adicionar módulos nuevos se deben copiar en el directorio **sites/all/modules** para que sean accesibles por el CMS y aparezcan en la interfaz de configuración. Los módulos que se implementaron para el Portal Web del CICPC se agruparon en el paquete (carpeta) "CICPC" que se encuentra ubicada en el directorio especificado anteriormente.

3.3.2 Instalación del Tema "CICPC"

El proceso de instalación de un tema en Drupal es similar al de instalar un módulo, existe una interfaz similar a la de instalación de módulos para instalar un tema. Para que el tema sea accesible por le CMS se debe copiar en el directorio **sites/all/themes**, una vez copiado en este directorio se puede visualizar desde la interfaz de instalación de temas y instalarse con solo dar un click.



3.4 Configuración General

3.4.1 Bloques

Los bloques son las cajas de contenido que se pueden representar en algunas regiones de las páginas Web del sitio, por ejemplo en las zonas laterales. Los bloques los suelen generar automáticamente los módulos, pero los administradores pueden crearlos manualmente.

Inicialmente sólo se muestran los bloques activos. Se puede ubicar los bloques indicando en qué área de la página deben aparecer y ajustándole su peso en qué posición específica del área seleccionada.

Para organizar el contenido del Portal se crearon los bloques: Institución, Enlaces, Noticias y Eventos, Publicaciones, Servicios, Información de Interés, Encuesta más reciente; ubicándolos en las regiones del lateral izquierdo y derecho.

3.4.2 Menús

Los menús son una colección de enlaces que se utilizan para navegar por las secciones en que está estructurado en sitio. Los menús se muestran en inicialmente como una lista jerárquica de enlaces, utilizando la características de los bloques. Cada menú crea automáticamente un bloque con el mismo nombre; en este caso son los que se trataron en el punto anterior.

3.4.3 Roles de usuario.

Los roles de usuario permiten ajustar al detalle la seguridad y la administración de Drupal. Un rol define un grupo de usuarios que tienen ciertos privilegios. Entre los ejemplos de los roles están: usuario anónimo, usuario autenticado, moderador, administrador, y así sucesivamente.

De forma predefinida, Drupal viene con dos roles de usuario:

- **Usuario anónimo:** este rol se emplea para los usuarios que no tienen cuenta o que no se han autenticado.
- **Usuario autenticado:** este rol es el que se asigna automáticamente a todos los usuarios que ingresan.



Para un correcto funcionamiento del Portal se crearon los roles de usuarios:

- ❖ **Administrador**
- ❖ **Asesorjuridico**
- ❖ **Historiadora**
- ❖ **Jdivdesarrollo**
- ❖ **Periodista**
- ❖ **Redactor**
- ❖ **Secretario**

3.4.4 Vistas

Las vistas son listas configurables de contenido que ayudan a tener el control de cómo se visualizará el contenido de la vista. En el Portal Web se crearon dos tipos de vistas:

- ❖ Listado de noticias.
- ❖ Listado de artículos.

3.4.5 Formato de Entrada

En los Formatos de entrada se definen la forma en que se procesa el texto suministrado por los usuarios en Drupal. Cada formato de entrada tiene sus propias opciones sobre qué filtros se aplican.

En el Portal se configuró por defecto el formato Rich-text editing para todos los roles de usuario, para poder usarlo en el marco de los procesadores WYSIWYG.



Conclusiones.

En este capítulo se obtuvo la implementación de 12 módulos que brindarán las funcionalidades definidas para el Portal Web. Se diseñó e implementó el Tema “CICPC” que cumple con las pautas del diseño definidas en la etapa de Modelamiento de la Información. Además, la configuración general del Portal mostrada en este capítulo permitirá que el sitio funcione correctamente.



CAPÍTULO 4

Pruebas

Introducción.

Una vez que el sitio se ha construido, es necesario hacerlo pasar por una serie de pruebas antes de entrar a la fase de producción. Mediante dichas pruebas, se medirá su reacción integral frente a diversas acciones que realizarán los usuarios desde sus páginas.(16)



4.1 Pruebas realizadas

Con el fin de probar las diferentes capacidades del Portal Web, se realizaron los siguientes tipos de prueba:

➤ **Pruebas de Liberación y Aceptación.**

- Pruebas de Interfaces y Contenidos
- Pruebas de Funcionalidades y Operación

4.1.1 Pruebas de Interfaces y Contenidos

Las actividades de esta etapa consistieron en hacer revisiones precisas de la forma en que se despliegan las páginas del sitio y ver si cumplen con los “**Términos de Referencia**” en estos temas y, además, si cumplen con los estándares mínimos que se definieron como meta.

Las acciones de prueba realizadas en esta etapa son las siguientes:

Verificación de Contenidos

Es una prueba básica para revisar si el Sitio Web desarrollado incluye todos los contenidos que se han especificado en el documento Contenidos que es un documento rector donde se definen todos los contenidos que va a mostrar el Portal Web.(16)

Se hizo una revisión manual de los contenidos del Sitio Web a través de la navegación de sus páginas. Donde se creó un índice de los contenidos y se probaron los siguientes elementos:

- Verificación de ortografía y redacción
- Verificación de enlaces principales
- Verificación de imágenes en páginas
- Verificación de existencia de Archivos adjuntos

Sitio en Construcción

Se verificó que el sitio Web no contenga espacios vacíos o que tenga el título de “en construcción”. No es adecuado usar espacios con dicha leyenda; en tal caso es preferible eliminar esa zona y volver a incluirla cuando exista el contenido correspondiente en el sitio.



Verificación de Estándares

Aunque los sitios Web pueden ser construidos a partir de diferentes lenguajes, todos deben cumplir ciertas normas de organización de su código fuente (sintaxis), que permitan su visualización por software equivalente en diferentes plataformas. Las dos más importantes son:

- Validación de HTML
- Validación de CSS

Verificaciones de Interfaces

Mediante esta prueba se revisaron los aspectos gráficos del sitio Web, para determinar si su despliegue en las páginas es correcto. Dentro de los elementos más importantes verificados, se incluyeron los siguientes:

- Plug-ins necesarios: cuando se utilicen elementos audiovisuales o interactivos que requieran de algún software incrustado para funcionar (plug-ins).
- Consistencia de la Diagramación: cada una de las páginas del sitio debe tener elementos consistentes, con el fin de ofrecer al usuario una experiencia similar en cualquier área del sitio Web; por nombrar sólo tres aspectos, se probó que los menús deben aparecer siempre en el mismo lugar; que los listados deben estar diseñados de similar manera en todo el sitio y que los colores y formas de uso de las interfaces deben ser similares a lo largo de las páginas.

Ancho de la Diagramación

Si la diagramación del sitio se realizó para un ancho determinado en esta etapa se probó si ello se cumple. Asimismo, se probó en las pantallas configuradas con una menor dimensión, cuál es el área visible del sitio y cómo afecta eso a la navegación por el mismo. En este caso el ancho del sitio es fijo, aunque se achique la ventana donde se visualiza el ancho del sitio no se modificará.

Diagramación vs. Browsers

Aunque la codificación en los lenguajes soportados por los programas visualizadores (browsers) puede apegarse a los estándares, no todos muestran de la misma manera los sitios Web. Dado esto, se revisó el sitio en diferentes tipos de programas. Las pruebas al menos se hicieron en Microsoft Internet Explorer, Opera y Mozilla ya que con ellos se cubrirá un amplio espectro. Lo que se revisó en este caso es el despliegue de todos los elementos que se muestran en la pantalla, para asegurar de que aparecen en las posiciones que se les asignó en el diseño.



Diagramación vs. Sistema Operativo

Tal como se explicó en el caso anterior, los diferentes sistemas operativos pueden establecer diferencias en la forma en que se muestran los sitios Web. Por ello, se realizaron pruebas para comprobar cómo se visualiza el sitio en otros sistemas operativos. En este caso en Microsoft Windows, Linux.

Imágenes Escaladas

Se verificó que las imágenes que aparezcan en el sitio no estén siendo mostradas en tamaño reducido artificialmente; es decir, que se tome una imagen de grandes dimensiones y por programación se muestre en un tamaño menor. El efecto de eso es que las páginas con ese tipo de imágenes serán muy pesadas y harán que el acceso a ellas sea lento.

Imágenes Sin Atributo ALT

Para cumplir con las normas de accesibilidad es necesario que todas las imágenes que se usen en un sitio Web, tengan una descripción utilizando el atributo ALT (para texto alternativo) del lenguaje HTML. Para comprobarlo, bastó situar el mouse sobre las imágenes, para que se despliegue una leyenda en texto en una etiqueta amarilla que flota sobre la foto.

4.1.2 Pruebas de Funcionalidades y Operación

Las actividades de esta etapa se refirieron a hacer chequeos completos respecto de las funcionalidades y aplicaciones que ofrece el sitio, ya sean de aplicaciones simples como formularios hasta otras más complejas, como consultas y modificaciones de registros en base de datos.

Los Objetivos de estas pruebas son verificar la Aceptación de los datos, el proceso y la implementación correcta de las funcionalidades pactadas, así como de las Peticiones de Cambio ejecutadas. Este Tipo de Prueba se basa en Técnicas de Caja Negra que consisten en verificar la aplicación y sus procesos interactuando por medio de la Interfaz de Usuario y analizar los resultados obtenidos.

En este sentido, las pruebas se hicieron sobre diferentes elementos, siendo algunos de los más importantes los siguientes:



Validación de Formularios

Se validó que los formularios del sitio utilicen sistemas de validación del ingreso de datos para asegurar que estos sean bien ingresados. En este aspecto algunas de las validaciones más importantes realizadas fueron las siguientes:

- **Campos Obligatorios:** se validó que en los formularios sean ingresados todos aquellos campos que sean necesarios.
- **Sintaxis de Ingreso:** se validó que los campos sean ingresados con datos válidos.
- **Ingreso de Datos:** si se cuenta con un sistema que permita el ingreso de información hacia una base de datos se revisó en la tabla de destino que efectivamente se estén enviando los datos de la manera que se ha previsto.
- **Multiplataforma:** se comprobó que los formularios funcionaran en diferentes versiones de programas visualizadores (browsers), de sistemas operativos y de tipos de conexión a Internet (conmutado, banda ancha y dedicado).
- **Sistemas de Búsqueda:** se validó que el sistema de búsqueda permita realizar búsquedas de contenido en el sitio.

4.2 Artefactos Generados.

En esta fase se generaron distintos artefactos que ayudan a la gestión de los resultados de las pruebas, así como a la corrección de los problemas encontrados. Estos artefactos son los siguientes:

- **Documento de No conformidades.**
Documento donde se registran los errores encontrados, para luego ser revisado y corregir estos errores.
- **Documento de Pedidos de cambio.**
Cuando se encuentran errores de incompatibilidad se generan peticiones de cambio, por lo general en la fase de pruebas, también puede ser algo nuevo que desea el cliente o el analista entonces todo lo se desarrolla a partir del CU ya sea interfaz, casos de pruebas. Todos estos cambios deben ser comunicados mediante este documento.



Conclusiones.

Se realizó la prueba de interfaz y contenidos donde se verificó que los contenidos mostrados se corresponden con los que se definieron inicialmente y que los elementos gráficos fueron utilizados correctamente en las páginas del sitio. Además de esto se realizaron las pruebas de funcionalidades y operación que comprobaron la aceptación de los datos y la correcta implementación de las funcionalidades definidas.



CAPÍTULO 5

Estudio de Factibilidad

Introducción.

La planificación es uno de los primeros pasos que se realizan antes de desarrollar un proyecto. Esta debe afrontarse de manera adecuada para que al final del mismo se pueda hablar de éxito. No se trata solo de una etapa independiente abordable en un momento concreto del ciclo del proyecto.

Cuando se planifica, se estudia y se establece la viabilidad de un proyecto. Hay que hacer una estimación de los recursos necesarios y los costes generados. Todo ello constituye el elemento fundamental para decidir desarrollar o no el proyecto.

Como punto de partida en este aspecto, se debe tener en cuenta que el desarrollo de un sitio Web no se diferencia de otro proyecto en cuanto a la necesidad de recursos para su realización; esto implica que se debe calcular y estimar el financiamiento necesario, el tiempo que demoraría la realización del mismo así como los recursos humanos necesarios.

Todos estos puntos se desarrollan a lo largo de este capítulo demostrando si es factible o no desarrollar la herramienta que se propone como solución al problema planteado.



5.1 Estimación por Puntos de Casos de Uso.

La estimación por puntos de casos de uso es una técnica de estimación temprana que posibilita determinar con un muy buen nivel de exactitud la duración de la implementación de un proyecto determinado, aun en etapas tempranas de su ciclo de vida.

Como su nombre lo indica, la estimación se realiza a partir de los actores definidos y los casos de usos a implementar. La misma se desarrolla a partir de tres pasos fundamentales mostrados a continuación.

Paso 1: Cálculo de Puntos de Caso de Uso sin ajustar.

$$UUCP = UAW + UUCW$$

Donde:

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar.

UAW: Factor de Peso de los Actores sin ajustar.

UUCW: Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar.

1.1- Calculando UAW (Factor de Peso de los actores).

Este valor se calcula mediante un análisis de la cantidad de Actores presentes en el sistema y la complejidad de cada uno de ellos. La complejidad de los Actores se establece teniendo en cuenta en primer lugar si se trata de una persona o de otro sistema, y en segundo lugar, la forma en la que el actor interactúa con el sistema.



Los criterios se muestran en la siguiente tabla:

Tipo de Actor	Descripción	Peso
Simple	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante una interfaz de programación (API).	1
Medio	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante un protocolo o una interfaz basada en texto.	2
Complejo	Una persona que interactúa con el sistema mediante una interfaz gráfica.	3

Tabla 5.1-1 Factor de Peso de los Actores

En el caso del Portal son 6 actores de tipo complejo.

Actores	
1. Administrador	2. JDivDesarrollo
3. Asesor Jurídico	4. Secretario General
5. Historiadora	6. Usuario

Tabla 5.1-2 Actores del Sistema

$$UAW = \text{Cantidad de Actores} \times \text{Peso}$$

$$UAW = 6 \times 3$$

$$UAW = 18$$

1.2- Calculando UUCW (Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar)

Este valor se calcula mediante un análisis de la cantidad de Casos de Uso presentes en el sistema y la complejidad de cada uno de ellos. La complejidad de los Casos de Uso se establece teniendo en cuenta la cantidad de transacciones efectuadas en el mismo. Los criterios se muestran en la siguiente tabla:



Tipo de CU	Descripción	Peso
Simple	El Caso de Uso contiene de 1 a 3 transacciones.	5
Medio	El Caso de Uso contiene de 4 a 7 transacciones.	10
Complejo	El Caso de Uso contiene más de 8 transacciones.	15

Tabla 5.1-3 Factor de Peso de los Casos de Uso

Caso de Uso	Transacciones	Peso
Actualizar Información Institucional.	2	5
Actualizar Temas de Asesoría Jurídica.	3	5
Consultar vehículo recuperado.	1	5
Enviar Pregunta a Asesoría Jurídica	3	5
Gestionar Boletín Informativo	3	5
Gestionar Casos Cangrejos	2	5
Gestionar Elementos de la Mediateca	5	10
Actualizar Reseña Histórica del CICPC	2	5
Gestionar elementos del Directorio	6	10
Gestionar enlaces a sitios externos	6	10
Gestionar Eventos del CICPC	4	10
Gestionar Preguntas Frecuentes	4	10
Gestionar Proyectos importantes	4	10
Gestionar Publicidad Institucional	3	5
Gestionar Recomendaciones	4	10
Gestionar Reseñas de Libros	5	10
Gestionar Reseñas de Tesis	5	10
Publicar respuestas de Asesoría Legal	3	5
Subscribirse al boletín Informativo	1	5
Gestionar Preguntas y respuestas de Asesoría Jurídica	3	5

Tabla 5.1-4 Casos de Uso-Transacciones-Peso

UUCW = Σ peso de los casos de uso

UUCW = 145



Sustituyendo los valores resultantes en la fórmula:

$$\begin{aligned}UUCP &= UAW + UUCW \\UUCP &= 18 + 145 \\UUCP &= 163\end{aligned}$$

Paso 2: Calculando lo Puntos de Caso de Uso ajustados

$$UCP = UUCP \times TCF \times EF$$

Donde:

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados.

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar. (Valor obtenido en el paso 1)

TCF: Factor de complejidad técnica.

EF: Factor ambiente.

2.1- Calculando TCF (Factor de complejidad técnica)

Este coeficiente se calcula mediante la cuantificación de un conjunto de factores que determinan la complejidad técnica del sistema. Cada uno de los factores se cuantifica con un valor de 0 a 5, donde 0 significa un aporte irrelevante y 5 un aporte muy importante.



En la siguiente tabla se muestran los factores, el peso de cada uno de ellos y el valor asignado.

Factor	Descripción	Peso	Valor asignado
T1	Sistema distribuido.	2	0
T2	Tiempo de respuesta	1	2
T3	Eficiencia del usuario final	1	2
T4	Procesamiento interno complejo	1	2
T5	El código debe ser reutilizable	1	1
T6	Facilidad de instalación	0.5	1
T7	Facilidad de uso	0.5	4
T8	Portabilidad	2	3
T9	Facilidad de cambio	1	3
T10	Concurrencia	1	5
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1	3
T12	Provee acceso directo a terceras partes	1	0
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento a usuarios	1	3

Tabla 5.1-5 Factor de Complejidad Técnica

$$TCF = 0.6 + 0.01 \times \sum(P_i \times V_i)$$

$$TCF = 0.6 + 0.01 \times 29.5$$

$$TCF = 0.895$$

2.2- Calculando EF (Factor de ambiente)

Las habilidades y el entrenamiento del grupo involucrado en el desarrollo tienen un gran impacto en las estimaciones de tiempo. Estos factores son los que se contemplan en el cálculo del Factor de ambiente. El cálculo del mismo es similar al cálculo del Factor de complejidad técnica, es decir, se trata de un conjunto de factores que se cuantifican con valores de 0 a 5.



Factor	Descripción	Peso	Valor asignado
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado.	1.5	4
E2	Experiencia en la aplicación.	0.5	4
E2	Experiencia en orientación a objetos	1	4
E4	Capacidad del analista líder.	0.5	5
E5	Motivación.	1	5
E6	Estabilidad de los requerimientos.	2	4
E7	Personal part-time.	-1	4
E8	Dificultad del lenguaje de programación.	-1	3

Tabla 5.1-6 Factor Ambiente

$$EF = 1.4 - 0.03 \times \sum(Pi \times Vi)$$

$$EF = 1.4 - 0.03 \times 20.5$$

$$EF = 0.785$$

Sustituyendo los valores resultantes

$$UCP = UUCP \times TCF \times EF$$

$$UCP = 163 \times 0.895 \times 0.785$$

$$UCP = 114.52$$

Paso 3: Calcular el Esfuerzo del flujo de trabajo Implementación.

$$E = UCP \times CF$$

Donde:

E: Esfuerzo estimado en horas-hombre.

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados. (Valor obtenido en el paso 2)

CF: Factor de conversión.



3.1- Calculando el Factor de conversión (CF)

Para calcular el factor de conversión necesario para hallar el esfuerzo se utilizó como guía el siguiente criterio:

- ✓ Se contabilizan cuántos factores de los que afectan al Factor de ambiente están por debajo del valor medio (3), para los factores E1 a E6.
- ✓ Se contabilizan cuántos factores de los que afectan al Factor de ambiente están por encima del valor medio (3), para los factores E7 y E8.
 - Si el total es 2 o menos, se utiliza el factor de conversión 20 horas-hombre/Punto de Casos de Uso, es decir, un Punto de Caso de Uso toma 20 horas-hombre.
 - Si el total es 3 o 4, se utiliza el factor de conversión 28 horas-hombre/Punto de Casos de Uso, es decir, un Punto de Caso de Uso toma 28 horas-hombre.
 - Si el total es mayor o igual que 5, se recomienda efectuar cambios en el proyecto, ya que se considera que el riesgo de fracaso del mismo es demasiado alto.

Resumiendo:

CF = 20 horas-hombre (si Total EF \leq 2)

CF = 28 horas-hombre (si Total EF = 3 ó Total EF = 4)

CF = abandonar o cambiar proyecto (si Total EF \geq 5)

En el presente caso no existen factores por debajo de 3 desde E1 hasta E6 y solo un factor de E7 y E8 esta por encima de 3, por lo que el total de factores a tener en cuenta es 1 y el factor conversión seria de 20 horas-hombre.

Sustituyendo valores para calcular el esfuerzo del flujo de trabajo implementación:

$$E = UCP \times CP$$

$$E = 114.52 \times 20$$

$$E = 2290.4 \text{ horas - hombre.}$$



Este método de estimación propone una tabla de porcentajes que “estadísticamente se considera aceptable”.(17) A partir de la misma se pueden determinar el esfuerzo en cada una de las etapas del proyecto partiendo de que ya se encuentra calculado el esfuerzo de la etapa de implementación.

Actividad	Porcentaje	Por ciento
Análisis	10%	576.2
Diseño	20%	1145.2
Programación	40%	2290.4
Prueba	15%	858.9
Sobre carga (otras actividades)	15%	858.9
Total	100%	5729.6

Tabla 5.1-7 Esfuerzo de los Flujos de Trabajo

Como el valor de esfuerzo calculado representa el esfuerzo de la actividad implementación, por comparación salen el resto de los esfuerzos y la suma de ellos es el esfuerzo total (E_T).

Suponiendo que una persona trabaje 8 horas por día, y un mes tiene como promedio 20 días laborables; la cantidad de horas que puede trabajar una persona en 1 mes es 160 horas por lo tanto,

$$ET = \frac{5729.6 \text{ horas} - \text{hombre}}{160 \text{ horas} - \text{mes}}$$

$$ET = 35.81 \text{ hombres} - \text{mes}$$

5.2 Estimación del tiempo de desarrollo del proyecto y costo

El esfuerzo es la cantidad de horas-hombre que se tienen que emplear para la realización del software. Al dividir esta variable entre 2 hombres, que serían las personas vinculadas al proyecto, el tiempo estimado para el proyecto sería:

$$TE = ET / CH$$

$$TE = 35.81 \text{ hombres} - \text{mes} / 5 \text{ hombres}$$

$$TE = 7.2 \text{ meses.}$$

Donde:

CH: Cantidad de Hombres
TE: Tiempo Estimado
ET: Esfuerzo Total



Para determinar el costo del proyecto se asume que cada trabajador tendrá un salario básico de \$345.00, por lo que 5 trabajadores, que fueron los que desarrollaron el Portal Web, en un tiempo de 7.2 meses darían un costo de:

$$\$345.00 \times 5 = \$1725.00$$

$$\$1725.00 \times 7.2 \text{ meses} = \$12420.00$$

Por lo que el costo del proyecto en base a los salarios de los trabajadores sería de \$12420.00, esto convertido a Moneda libremente convertible (CUC) representaría un costo de \$496.8.00 CUC.

5.3 Beneficios Tangibles e Intangibles

5.3.1 Tangibles

Como principales beneficios tangibles asociados al desarrollo del “Portal Web del CICPC” se señalan los siguientes:

- ❖ Se contará con una aplicación flexible, dinámica y de interfaz agradable que permita gestionar y presentar la información del CICPC.
- ❖ La institución contará con una aplicación que servirá de puente comunicativo entre la población y esta.
- ❖ Su comercialización aportará una bonificación monetaria de 2.9 millones USD.

5.3.1 Intangibles

Como principales beneficios intangibles asociados al desarrollo del “Portal Web del CICPC” se señalan los siguientes:

- ❖ La aplicación permitirá mejorar el nivel de información que posee la población acerca de las tareas que realiza la institución CICPC.
- ❖ El despliegue del Portal Web abrirá una nueva forma de comunicación entre la población y la institución.
- ❖ Posibilitará el incremento del trabajo preventivo y la asesoría en materia de orientación general.



Conclusiones

Las estimaciones realizadas demuestran que el desarrollo del Portal Web del CICPC es un proyecto factible. El costo que implicará la realización del proyecto es de \$12420.00 en Moneda Nacional o \$496.8.00 en Moneda Librementemente Convertible (CUC), el cual al ser comparado con el monto monetario que aportará la realización del proyecto, 2.9 millones de dólares, demuestra que el mismo es completamente factible de realizar.



CONCLUSIONES

- ❖ El estudio que se realizó permitió escoger el CMS Drupal como el más adecuado para el desarrollo del Portal Web del CICPC.
- ❖ La selección de la Metodología para el desarrollo de Portales Web usando el CMS Drupal utilizada como guía del proceso aquí descrito permitió la creación de artefactos fundamentales que permitieron la construcción de un Portal Web de alta calidad y que cumple con las expectativas esperadas por el usuario.
- ❖ Se implementaron 12 módulos y el Tema CICPC que permiten que el Portal construido brinde las funcionalidades definidas por el cliente, erradique los problemas existentes en el antiguo Portal Web del CICPC y además constituya una herramienta factible que consolida la comunicación entre la institución y la población.
- ❖ La documentación generada con este trabajo permitió la implementación del Portal Web y servirá de material de estudio para otras investigaciones.



RECOMENDACIONES

- ❖ Mantener siempre actualizada la versión del CMS Drupal, en este caso de la rama 5.xx, que se esté utilizando.
- ❖ Migrar para el gestor de base de datos PostgreSQL para continuar en la línea de software libre, pues cuando se empezó a construir el Portal Web se utilizó MySQL que no era software propietario en ese momento.
- ❖ Utilizar la metodología para el desarrollo de Portales Web usando el CMS Drupal como guía en la realización de proyectos similares en la Universidad ya que al utilizarse en el desarrollo del Portal Web guió correctamente el proceso de construcción del Portal Web y facilitó la implementación del mismo.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANGOITIA, R. D. *Los Portales del Gobierno Federal: un enfoque ciudadano*. [Consultado el: 24 Mayo 2008 de 2005]. Disponible en: http://www.telecomcide.org/documentos/024DTT-RAngoitia-Portales_Gobierno_Federal-05.pdf.
2. *Portal de Internet* [Consultado el: 10/2/2008]. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Portal_\(Internet\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Portal_(Internet)).
3. GUGLIELMETTI, M. *Definición de Portal*. [Consultado el: 10/2/2008]. Disponible en: <http://www.mastermagazine.info/termino/6349.php>.
4. ALFONSO, X. C. G. Y. J. M. *Introducción a los Sistemas de Gestión de Contenido*. 2008, Disponible en: <http://mosaic.uoc.edu/articulos/cms1204.html>.
5. *MSN*. [Consultado el: 10/2/2008]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/MSN>.
6. *Yahoo*. [Consultado el: 10/2/2008]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Yahoo>.
7. *Lycos*. [Consultado el: 10/2/2008]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Lycos>.
8. *Altavista*. [Consultado el: 10/2/2008]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/AltaVista>.
9. *Portal de la Industria Cubana*. [Consultado el: 10/2/2008]. Disponible en: http://www.cubaindustria.cu/Webs/faq_sp.htm.
10. *Cuba Web*. [Consultado el: 10/2/2008]. Disponible en: http://www.Webcuba.cu/sitios.php?idr_categoria=84&base=0
11. *Cuba Si*. [Consultado el: 10/2/2008]. Disponible en: http://www.Webcuba.cu/sitios.php?idr_categoria=84&base=0
12. *Características de Joomla*. [Consultado el: 26/5/2008]. Disponible en: <http://www.joomlaos.net/caracteristicas-de-joomla.php>.
13. GUTIERREZ, E. G. y MICHEL, Y. G. *Documento Arquitectura de la Información Portal Web CICPC*. Universidad de las Ciencias Informáticas. 2007
14. MEDERO, N. H. *Documento Informe de la Definición de la Audiencia*. Universidad de las Ciencias Informáticas. 2007
15. GUTIERREZ, E. G. *Documento Informe del Análisis de Homólogos*. Universidad de las Ciencias Informáticas. 2007
16. *Guía para Desarrollo de Sitios Web*. Editado por: Gajardo, J. C. C. 2004, Disponible en: www.quiaWeb.gob.cl.
17. PERALTA, M. *ESTIMACIÓN DEL ESFUERZO BASADA EN CASOS DE USO*. Consultado el: 5/5/2008.



BIBLIOGRAFÍA

- ❖ *Conferencia Planificación y Estimación de Proyectos.*
- ❖ *Drupal API.* Disponible en: <http://api.drupal.org/>.
- ❖ *Installation and configuration. Drupal Handbook.*
- ❖ JOHN K. VANDYK, M. W. *Pro Drupal Development.* 2007,
- ❖ PABLO H., R. R. *Metodología para el desarrollo de Portales Web usando Drupal.*
- ❖ PERALTA, M. *ESTIMACIÓN DEL ESFUERZO BASADA EN CASOS DE USO.*
- ❖ *Sitio oficial del CMS Drupal.* Disponible en: <http://drupal.org>.
- ❖ *Using open source software to design, develop, and deploy a collaborative Web site.*
Disponible en: <http://ibc.org>.



GLOSARIO DE TÉRMINOS

Blogs: Sitio Web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente.

Bloques: Los bloques son elementos dentro del CMS Drupal que se emplean para incluir información, ya sea un menú o cualquier otra función que se desee, casi siempre aparecen en las columnas izquierda y derecha de la página.

Browsers (o navegador Web): Software que permite al usuario recuperar y visualizar documentos de hipertexto desde servidores Web a través de Internet.

Cascading Style Sheets (CSS, Hoja de Estilo en Cascada): Contienen un conjunto de etiquetas que definen el formato que se aplicará al contenido de las páginas de una Web. Se llama “cascada” porque una hoja puede heredar los formatos definidos en otra hoja de forma de que no hace falta que vuelva a definirlos. Estas hojas permiten la separación entre el contenido y la presentación de un Sitio Web.

Código fuente: Un conjunto de líneas que conforman un bloque de texto, escrito según las reglas sintácticas de algún lenguaje de programación destinado a ser legible por humanos.

CMS (Content Management System): Sistema que facilita la gestión de contenidos en todos sus aspectos: creación, publicación y presentación.

GNU gettext: Biblioteca GNU de internacionalización. Comúnmente es usada para escribir programas con interfaz en múltiples idiomas. La última versión es la 0.15. GNU gettext tiene las siguientes implementaciones: C++, Objective C, sh script, bash script, Python, GNU CLISP, Emacs Lisp, librep, GNU Smalltalk, Java, GNU awk, Pascal, wxWidgets (through the WxLocale class), YCP (the YaST2 language), Tcl, Perl, PHP, y Pike. El uso es similar al de C para muchos de éstos.

Hipervínculos: Elementos de un documento electrónico que hacen referencia a otro recurso, por ejemplo, otro documento o un punto específico del mismo o de otro documento. Combinado con una red de datos y un protocolo de acceso, un hiperenlace permite acceder al recurso referenciado en diferentes formas.



HTML: HyperText Transmission Protocol, lenguaje (protocolo) que se utiliza para especificar la estructura de documentos que se visualizan a través de Internet usando programa de despliegue.

Imports: Directiva utilizada para incluir ficheros CSS. La directiva @import sólo puede utilizarse dentro de una región STYLE en el HEAD de la página. Además, estas directivas deben definirse antes de cualquier regla CSS que contenga esta región STYLE. Con la directiva @import no podemos definir hojas de estilos alternativas, y en algunos navegadores no se cachea estos contenidos.

Javascript: Lenguaje de programación interpretado, utilizado principalmente en páginas Web, con una sintaxis semejante a la del lenguaje Java y el lenguaje C. Actualmente todos los navegadores modernos interpretan el código Javascript integrado dentro de las páginas Web.

Licencia GNU/GPL: En español Licencia Pública General, es una licencia creada por la Free Software Foundation y orientada principalmente a los términos de distribución, modificación y uso de software. Su propósito es declarar que el software cubierto por esta licencia es software Libre.

Metadatos: Son definidos como el dato sobre los datos, es un conjunto de elementos que poseen una semántica comúnmente aceptada, o sea tratan de representar la información electrónica tan dispersa y representan a la descripción bibliográfica de recursos electrónicos. Estos datos abarcan ámbitos tanto individuales como colectivos, también documentos, recursos de Internet e incluso objetos reales.

Motor de temas: Módulos muy genéricos, que ofrecen la funcionalidad para trabajar con plantillas. Este tipo de módulos son conocidos en inglés como "engine theme". Drupal no incorpora directamente la gestión de temas dentro del núcleo del mismo, sino que delega esta gestión a estos módulos para conseguir una mayor separación entre el contenido, control y presentación.

Nodos: El contenido creado en Drupal es, funcionalmente, un objeto (Nodo). Esto permite un tratamiento uniforme de la información, como una misma cola de moderación para envíos de diferentes tipos, promocionar cualquiera de estos objetos a la página principal o permitir comentarios, o no, sobre cada objeto.

Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (NTICs): Es el acrónimo de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.



Plug-ins: Aplicación informática que interactúa con otra aplicación para aportarle una función o utilidad específica, generalmente muy específica, como por ejemplo servir como driver (controlador) en una aplicación, para hacer así funcionar un dispositivo en otro programa.

Tipo de nodo: Una manera general de nombrar cualquier tipo de contenido dentro de Drupal, un nodo puede ser una forma de contacto o un artículo, etc.

World Wide Web: Sistema de información global, interactivo, dinámico, distribuido, basado en hipertexto, con plataforma de enlaces cruzados que se ejecuta en Internet. Red alrededor del mundo. Es otra de las maneras de referirse a Internet.

