

Universidad de la Ciencias Informáticas

Facultad 1



“Sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas”

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

Autor (es): Yixi Sánchez Osorio

Delvis Palacio Cuadras

Tutor (es): Lic. Sergio Carbonell de la Fe

MSc. Delly Lién González Hernández

Ing. Maikel Manuel Fernández Fernández

Ciudad de La Habana, 2011

“Año 53 de la Revolución”

Declaración de autoría

Declaramos ser autores de la presente tesis y reconocemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo. Para que así conste firmo la presente a los _____ días del mes de _____ del año _____.

Firma del autor

Delvis Palacio Cuadras

Firma del autor

Yixi Sánchez Osorio

Firma del Tutor

Lic. Sergio Carbonell de la Fé

Firma del Tutor

MSc. Delly Lién González Hernández

El trabajo propone a partir de investigaciones anteriores con el uso del Sistema de Gestión de Contenido Drupal, la realización de un Sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas. Para la concepción del mismo se realizó un estudio de las principales soluciones, involucradas: *Open Journal System (OJS)*, *HyperJournal*, *DpubS (Digital Publishing System)*, haciendo énfasis en las características de cada uno de ellos. Se exponen las herramientas y tecnologías empleadas en el desarrollo del sistema como: Sistema de Gestión de Base de Datos: MySQL y PostgreSQL; metodología de desarrollo "SXP", la herramienta CASE "Visual Paradigm", entre otras y se exponen los requisitos funcionales y no funcionales. Se solucionan los problemas de implementación de estándares de metadatos, protocolo de intercambio de datos por medio de OAI-PMH, flujo de trabajo estático y conflictos de revisión de artículos por pares evaluadores. Al software resultante se le aplicó la "Prueba de aceptación", con resultados de calidad satisfactorios.

Palabras clave: revistas electrónicas, revistas científicas, Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS), Drupal, desarrollo de módulos para Drupal, sistemas de gestión de publicaciones, desarrollo de aplicaciones web

INTRODUCCIÓN.....	6
CAPÍTULO 1: CONCEPTUALIZACIÓN Y DEFINICIÓN DEL ENTORNO TECNOLÓGICO.....	3
1.1 INTRODUCCIÓN	3
1.2 ¿QUÉ ES UNA REVISTA CIENTÍFICA?	3
1.3 REVISTAS CIENTÍFICAS ELECTRÓNICAS	4
1.3.1 Características de las revistas científicas electrónicas	5
1.3.2 Estado Actual	7
1.4 SISTEMAS EXISTENTES PARA LA GESTIÓN DE REVISTAS CIENTÍFICAS ELECTRÓNICAS	7
1.4.1 HyperJournal.....	7
1.4.2 DpubS.....	8
1.4.3 OJS.....	8
1.5 SOPORTE TECNOLÓGICO PARA REVISTAS CIENTÍFICAS ELECTRÓNICAS	10
1.5.1 Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS)	10
1.5.1.1 Drupal.....	11
1.5.1.2 Comparación entre los CMS más utilizados.....	14
1.5.2 Sistemas gestores de bases de datos (SGBD o DBMA).....	15
1.5.2.1 MySQL Server.....	17
1.5.2.2 PostgreSQL Server.....	19
1.5.2.3 Comparación entre los SGBD analizados	20
1.5.2.4 Selección del SGBD a utilizar.....	22
1.5.3 Servidores Web.....	22
1.5.3.1 Apache HTTP.....	22
1.5.3.2 Internet Information Services (IIS)	23
1.5.3.3 Selección entre los servidores web analizados	24
1.5.4 Lenguajes	24
1.5.4.1 PHP	25
1.5.4.2 HTML.....	25
1.5.4.3 CSS	26
1.5.4.4 XML	27
1.5.4.5 RDF	28
1.5.4.6 JavaScript	29
1.6 ESTÁNDAR DE METADATOS.....	29
1.6.1 Dublín Core Metadata.....	30
1.7 PROTOCOLO PARA EL INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN	30
1.7.1 El protocolo OAI-PMH	31
1.8 METODOLOGÍAS DE DESARROLLO	32
1.8.1 Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)	32

1.8.2 SXP.....	33
1.8.3 Selección de la metodología a utilizar	34
1.9 HERRAMIENTAS CASE	34
1.9.1 Rational Rose Enterprise Edition	35
1.9.2 Visual Paradigm	36
1.9.3 Selección de la herramienta CASE	37
1.10 HERRAMIENTAS AUXILIARES	37
1.10.1 NetBeans IDE:.....	37
1.11 CONCLUSIONES	37
CAPÍTULO 2: CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE REVISTAS CIENTÍFICAS ELECTRÓNICAS.....	38
2.1 INTRODUCCIÓN	38
2.2 PROPUESTA DE SOLUCIÓN	38
2.3 PLANIFICACIÓN DE PROYECTO POR ROLES	38
2.4 MODELADO DE PROCESO DE NEGOCIO.....	40
2.5 HISTORIA DE USUARIO DEL NEGOCIO	40
2.6 CAPTURA DE REQUISITOS	42
2.6.1 Lista de Reserva del Producto (LRP).....	42
2.6.2 Historias de Usuarios (HU)	44
2.7 TAREAS DE INGENIERÍA (TI)	45
2.8 LISTA DE RIESGOS	47
2.9 PLAN DE RELEASES	51
2.10 MODELO DE DATOS.....	52
2.11 CONCLUSIONES	53
CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA DE LOS PROCESOS DEL SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE REVISTAS CIENTÍFICAS ELECTRÓNICAS.....	54
3.1 INTRODUCCIÓN	54
3.2 ARQUITECTURA DE DRUPAL	54
3.3 DISEÑO CON METÁFORAS.....	55
3.4 DIAGRAMA DE COMPONENTES.....	56
3.5 MÓDULOS MÁS UTILIZADOS	59
3.6 PRUEBA	59
3.6.1 Diseño de prueba	60
3.6.2 Casos de prueba	62
3.7 CONCLUSIONES	64
CONCLUSIONES GENERALES.....	65

RECOMENDACIONES.....	66
BIBLIOGRAFÍA	67

Introducción

El incremento del desarrollo científico y tecnológico alcanzado por la sociedad contemporánea, que demanda la publicación de mucha información, junto a las posibilidades que ofrecen las TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) para difundirla, ha conducido a un aumento exponencial de lo que se publica hoy en el mundo. Las revistas constituyen uno de estos medios de comunicación y disseminación que, con determinada periodicidad, dan cobertura a asuntos específicos del conocimiento, o a temas de interés general según sus objetivos y alcance.

Desde que fue creada la primera revista científica "*Le Journal des Savants*" en el año 1665, fundada por Denis de Sallo consejero del Parlamento de París, los científicos de todo el mundo han utilizado este medio como el principal vehículo para transmitir sus conocimientos. De forma tradicional, éstas han sido gestionadas por diferentes editoriales encargadas de la selección, revisión y edición de los artículos enviados por los investigadores, para posteriormente comercializarlas, pudiendo así ser consultadas por la comunidad científica. Los datos actuales revelan que en el mundo se publican unas 300.000 revistas científicas (ULRICH, 2011)

El crecimiento vertiginoso de las nuevas tecnologías y la interactividad a través de la red, condujo a la aparición de un entorno de intercambio de información haciendo uso de la tecnología en auge, la cual fue un evento de gran impacto en la sociedad: la Internet.

La red Internet permite el acceso a información de todo tipo, transformándose en una herramienta de consulta indispensable, potenciada por la facilidad de uso y la gratuidad de acceso a la información en la mayoría de los sitios. A través de este potente fenómeno los usuarios pueden consultar los catálogos de las bibliotecas más importantes del mundo, acceder a bases de datos con los temas más diversos y transferir copias de los documentos encontrados (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA, 2006).

Las primeras revistas científicas electrónicas aparecieron con la creación de este fenómeno. Junto a la función social de difundir la ciencia, las revistas cumplen otros importantes roles: son el medio más rápido para conocer los últimos avances sobre un campo específico del conocimiento, constituyen el mecanismo propicio para evaluar la actividad científica, permiten controlar y certificar la calidad de los resultados de investigación (es decir, su exactitud y

novedad) y si se garantiza su accesibilidad, se transforman en un archivo público del conocimiento (CINDOC-CSIC, 2004).

Actualmente, todas las personas están siendo protagonistas de una trascendental transformación en el ámbito de la comunicación humana: el paso de una modalidad escrita a una electrónica (MENDOZA Y PARAVIC, 2006), muchas de las editoriales han reconvertido en electrónicas sus revistas editadas en papel, comercializándolas en ambos formatos.

En Cuba a pesar de las limitantes económicas que dificultan el pleno acceso a la información, existe evidencia de revistas digitales en Internet. El futuro de las revistas científicas se ve reflejado hoy en día en la utilización de varios recursos informáticos que facilitan el proceso de edición en las diferentes editoriales.

Son muchos los usuarios que con poca o vasta experiencia en la investigación se muestran ansiosos por publicar sus artículos, de ahí la necesidad de que se pueda recibir y almacenar de forma digital todos los trabajos, para ser publicados siempre que cumplan con los requisitos establecidos.

En experiencias anteriores dirigido al Grupo Editorial “Ediciones Futuro” de la Universidad de las Ciencias Informáticas, se implementó una personalización del CMS Drupal para la gestión de revistas científicas electrónicas. A pesar de que se cubrieron los aspectos relacionados con la gestión de la información y el acceso a la información de forma relacionada; aún persisten algunas limitantes como: los metadatos de los artículos no responden a un estándar; existen limitaciones en el proceso de revisión, la revisión por pares presenta problemas en caso de decisión dividida(entiéndase por revisión por pares como un método usado para validar los artículos con el fin de medir su calidad, factibilidad y rigor científico); no se cumple con las especificaciones de protocolos para el intercambio de información; además los flujos de trabajo están incorporados de forma estática. El antecedente directo que se conoce de esta investigación (MENDILUZ Y JEREZ, 2010) no logró desarrollar una aplicación capaz de resolver estas deficiencias, mediante este CMS como una alternativa para la gestión de revistas científicas electrónicas.

Considerando la situación planteada se define como problema científico: ¿Cómo dar solución a las deficiencias existentes en la personalización implementada para la gestión de revistas científicas electrónicas sobre el CMS Drupal, para el Grupo Editorial “Ediciones Futuro” de la Universidad de las Ciencias Informáticas? Lo que enmarca el objeto de estudio: en los sistemas

de gestión de contenidos, centrando el campo de acción en los sistemas de gestión de contenidos para el proceso editorial de revistas científicas electrónicas.

Definiendo el objetivo general de la investigación: Desarrollar una aplicación capaz de solventar las limitantes existentes en la personalización implementada para la gestión de revistas científicas electrónicas sobre el CMS Drupal, para el Grupo Editorial “Ediciones Futuro” de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Para dar cumplimiento al objetivo planteado se definen los siguientes objetivos específicos:

- Elaborar el diseño teórico de la investigación.
- Realizar un estado del arte sobre los sistemas para la gestión editorial.
- Realizar el análisis y diseño del Sistema de gestión de contenidos para revistas científicas electrónicas.
- Implementar el sistema propuesto.
- Ejecutar pruebas funcionales a la solución.

Se proponen las siguientes tareas científicas, para la realización de los objetivos específicos expuestos anteriormente:

- Caracterizar los diferentes CMS empleados a nivel mundial para gestionar revistas científicas electrónicas.
- Valorar la plataforma OJS (*Open Journal System*) y otras soluciones existentes relacionadas con la gestión de revistas científicas electrónicas.
- Definir las tecnologías a emplear.
- Diseñar y describir posibles funcionalidades.
- Implementar procesos de gestión de usuarios, roles, revistas, artículos y mecanismos de recuperación de información.
- Construir instalador de la aplicación.

Se define como base del presente trabajo, la siguiente idea a defender: Una aplicación que resuelva las limitantes existentes en la personalización implementada para la gestión de revistas científicas electrónicas sobre el CMS Drupal, para el Grupo Editorial “Ediciones Futuro” de la Universidad de las Ciencias Informáticas, contribuiría a optimizar el proceso de gestión editorial.

Durante el desarrollo de la investigación se emplearon los siguientes métodos científicos de la investigación:

Teóricos:

- **Histórico-lógico:** Permite hacer un estudio de los sistemas de gestión para las revistas científicas electrónicas y analizar cómo se lleva a cabo cada proceso.
- **Analítico-Sintético:** Al identificar los conceptos, definiciones y características más importantes que permitan generar sobre la base de los resultados obtenidos una propuesta adecuada a la situación planteada.

Empíricos:

- **Entrevista:** Se realizaron múltiples entrevistas a los implicados en investigaciones anteriores en el que se enmarca el problema, con el objetivo de obtener información referente al funcionamiento de los sistemas de gestión de contenidos.
- **La observación:** Mediante el cual se valoraran los avances realizados en el estudio de las diferentes herramientas y tecnologías a usar.

Este trabajo investigativo consta de:

- ✓ **Capítulo 1, Conceptualización y Definición del entorno tecnológico:** En este capítulo se exponen los principales conceptos relacionados con el estado del arte de los sistemas de gestión de contenidos. Se hará una breve descripción de las principales tecnologías empleadas para gestionar revistas científicas electrónicas.
- ✓ **Capítulo 2, Caracterización del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas:** Se describe el flujo de los procesos involucrados en la solución y se presentan artefactos como: Lista de Reserva del Producto (LRP), Historias de Usuarios (HU), Tareas de Ingeniería (TI) Plan de Releases, entre otros artefactos que también estarán presentes.
- ✓ **Capítulo 3, Implementación y prueba de los procesos del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas:** Se expone la solución que se le dará al problema a través de un conjunto de artefactos, dentro de los cuales es fundamental la Lista de Reserva del Producto (LRP), las Historias de Usuarios (HU), las Tareas de Ingeniería (TI) y el Plan de Releases, así como las pruebas que se le aplicarán al mismo.

Capítulo 1: Conceptualización y definición del entorno tecnológico

1.1 Introducción

En este capítulo se realizará un estudio para facilitar el entendimiento del contexto en el cual está enmarcado el trabajo a realizar. Se abordará brevemente sobre similares soluciones existentes, relacionadas con la gestión de revistas científicas electrónicas. Se exponen los principales conceptos relacionados con el estado del arte de los sistemas de gestión de contenidos. Se hará una breve descripción de las principales tecnologías empleadas para gestionar revistas científicas electrónicas.

1.2 ¿Qué es una revista científica?

Es un hecho incuestionable que las revistas científicas constituyen, desde el siglo pasado, el principal medio de comunicación científico. En la actualidad son el instrumento más usado por la comunidad científica para dar a conocer sus trabajos. Actúan como un registro oficial y público de la ciencia, constituyen el principal vehículo para difundir la información científica y son fuentes de consumo y apropiación de información. Confieren además prestigio y recompensa a todos aquellos que se encuentran ligados a ellas. De ahí que se pueda afirmar que de su situación y características depende el éxito de la comunidad científica a quien la revista representa por la mayor o menor difusión y reconocimiento que puedan tener sus trabajos. En definitiva, las revistas constituyen el reflejo del funcionamiento general de las ciencias, de sus instituciones, de sus investigadores, pero también de la relación que cada disciplina mantiene consigo misma, con las demás disciplinas, y con la sociedad. Para el ámbito académico universitario, deben ser el elemento primordial y constitutivo de la producción y reproducción del saber con valor agregado (FELQUER, 2000).

Algunas definiciones

“Tener una revista científica, en un lugar privilegiado, implica que la actividad gremial no se separa de lo que es el esfuerzo por la capacitación de los recursos humanos, por la calidad de la atención y por la investigación” (MONTALBÁN, 2009).

Una revista científica es una publicación periódica en la que se intenta recoger el progreso de la ciencia, normalmente, informando de las nuevas investigaciones (DAY, 1994).

Publicación científica es el procedimiento formal de comunicación entre los miembros de la comunidad científica. La publicación representa el proceso de asimilación, de separación de los hechos de las

conjeturas, y la transformación de los descubrimientos de la investigación en conocimiento científico (SPINAK, 1994).

Al mismo tiempo, las normas ISO (*International Standardization Organization*) consideran que las revistas científicas son una publicación en serie que trata generalmente de una o más materias específicas y contiene información general o información científica y técnica (MONTALBÁN, 2009).

De estas definiciones, surge que el objetivo de todas las revistas científicas es el de comunicar el resultado de las investigaciones realizadas por personas o equipos que se dedican a crear ciencia. Además, las revistas de investigación son aquellas que publican los primeros resultados de investigación original. Las palabras clave aquí son “primeros”, que significa que no han sido publicados anteriormente, y “original” que significa que la investigación presentada es una contribución al conocimiento (MONTALBÁN, 2009).

Las autoras en esta investigación asumen la definición que proporciona Day, cuando dice que: “Una revista científica es una publicación periódica en la que se intenta recoger el progreso de la ciencia, normalmente, informando de las nuevas investigaciones”.

1.3 Revistas científicas electrónicas

Desde mediados de los años 90, se ha evolucionado en cuanto a la forma tradicional de dar a conocer el conociendo, aprovechando la potencialidad de Internet, dando paso al surgimiento de diversos servicios como herramientas activas de difusión de los contenidos de las revistas científicas. En el mundo, las grandes editoriales de revistas, los distribuidores de las mismas y otro tipo de instituciones, incluidas bibliotecas, comenzaron a poner en marcha servicios de este tipo. Ahora existen dos vías de difusión del conocimiento a través de éstas, la forma tradicional y la forma electrónica.

El movimiento del OA (“*Open Access*”), entendido en un concepto amplio de facilitar el acceso abierto a artículos de investigación, está encontrando una amplia aceptación no sólo entre los investigadores y usuarios de la información científica, sino también por parte de la administración. Sus primeras propuestas se realizaron en 1997 con la creación de la coalición SPARC (“*Scalable Processor ARChitecture*”), pero es con la declaración de Acceso Abierto de Budapest (BOAI, por sus siglas en inglés), en el 2002, en la que se define la iniciativa OA “tendente a promover el acceso libre y gratuito a las publicaciones y que los autores conserven sus derechos de autor”, cuando alcanza su pleno desarrollo. Posteriormente fueron sumándose nuevas declaraciones y apoyos institucionales (REVISTAS OPEN ACCESS, 2011). En otras palabras OA significa que los usuarios pueden leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar, o enlazar los textos completos de los artículos científicos,

y, usarlos con cualquier otro propósito legítimo, sin otras barreras financieras, legales o técnicas más que las que suponga Internet en sí misma, es decir, sin costo alguno.

Algunas Definiciones

Pinto (2009) define las revistas electrónicas como publicaciones periódicas que se generan a través de elementos electrónicos. Sus características principales son la rápida difusión, el ahorro de coste y la fiabilidad para su uso, ya que un documento electrónico puede ser manipulado constantemente.

Después de analizar la definición enunciada anteriormente, en opinión de las autoras una revista científica electrónica es un medio que incorpora de manera digital, la edición impresa de publicaciones; se considera una alternativa para difundir información, posibilitando la cooperación entre investigadores.

1.3.1 Características de las revistas científicas electrónicas

Es un hecho que la revista electrónica, que nació como complemento a la edición impresa de las publicaciones seriadas, está ganando la partida a los soportes tradicionales. En estos momentos puede afirmarse que todas las condiciones necesarias para la expansión de las revistas electrónicas se cumplen holgadamente: existen tecnologías específicas, demanda por parte de los usuarios y suficientes medios para la difusión de la producción científica.

Características (ESPECIALES E-REVISTAS, 2004):

- Reducción del plazo de espera para la edición: En algunos casos, se presentan los trabajos antes de que estén totalmente terminados.
- Universalidad y facilidad de acceso de la información: Por medio de su difusión en Internet las publicaciones están presentes en cualquier lugar del mundo y a cualquier hora sin los enormes costes que esto supondría de otra forma. Además, puede ser consultada por más de una persona a la vez.
- Reducción de los costes de edición.
- Posibilidad de añadir nuevos elementos a los documentos: vídeo, audio, realidad virtual y diversidad de formatos (impresión, en pantalla).
- Capacidad de establecer una comunicación bidireccional con el destinatario de la información que permite conocer sus impresiones en tiempo real, haciéndonos llegar sus consultas, peticiones, sugerencias, entre otras.

Capítulo 1: Conceptualización y definición del entorno tecnológico

- El sistema de citas es mucho más rico que en el formato impreso: se puede enlazar con diferentes recursos de información.
- El sistema de recuperación del artículo a texto completo es inmediato y fácil, ya que lo habitual es que los artículos se encuentren almacenados en bases de datos y su acceso se realiza por los procedimientos habituales de los sistemas de recuperación documentales. Más posibilidades presentan las interfaces de agregadores y otros servicios comerciales, que permiten interrogar distintas publicaciones desde un único formulario. Permiten búsquedas retrospectivas.
- Ventajas de almacenamiento.
- Actualización inmediata: La rapidez con la que las revistas electrónicas se actualizan dinamiza la investigación, ya que los resultados de la misma se difunden en el momento.
- Periodicidad: Otro de los conceptos en los que es necesario incidir es en lo referente a la periodicidad de las revistas. Es evidente, que para el caso de la edición impresa, al margen de otro tipo de consideraciones, como el número de artículos que la revista reciba y decida editar, la metodología del papel implica el establecimiento de unos plazos fijos para cerrar los números. Esta filosofía es absolutamente diferente de la edición electrónica, ya que para la edición de un artículo solo es necesario el resultado de la evaluación del comité editorial o de los pares y su implementación en la red. Por esta razón, no existe o debe existir ninguna limitación a implementar el artículo en la revista una vez que estas operaciones se han realizado, y por tanto el acceso al artículo debería ser mucho mayor que para el papel.
- Independencia de los documentos: En la actualidad no es necesario estar suscrito a una publicación electrónica para poder consultar sus contenidos, ya que existen múltiples servicios que permiten la compra de artículos sueltos.
- Valor añadido: servicios de alerta, difusión selectiva de la información, personalización de la información, punto de acceso, pre-impresos (Estos servicios ofrecen el acceso en línea a los artículos de algunos de sus títulos antes de que se publiquen).
- Estadísticas de uso: Uno de los servicios añadidos que se ofertan en la actualidad y que más ventajas ofrecen a las bibliotecas son las estadísticas de uso, que en algunos casos pueden ser bastante avanzadas.

1.3.2 Estado Actual

Hoy en día la mayoría de las revistas científicas incorporan una versión electrónica a través de elementos tecnológicos originales de la web 2.0 y, al mismo tiempo, con esto mantiene una política de fomentar la participación e interacción entre lectores, autores y equipo editorial de forma abierta.

Son numerosas ya, las revistas que han evolucionado en cuanto al momento tradicional y el electrónico. Las revistas científicas electrónicas se han consolidado, logrando una abierta participación y colaboración de todos sus lectores, brindando además una serie de materiales que incluyen investigaciones, estudios, informes, experiencias y reseñas.

En Cuba se percibe una tendencia hacia la digitalización de los contenidos, aunque queda mucho camino por andar en cuanto a la calidad de los medios que lo soportan. Actualmente más de 200 revistas científicas (PÉREZ, 2009), cuentan con presencia en Internet o intranet, lo cual brinda a los investigadores otras opciones para consultar publicaciones electrónicas. Entre lo que más se destaca: ACIMED; veinte revistas científicas cubanas ya pueden consultarse en el Portal de Revistas Científicas Redalyc Cuba presentado, oficialmente, en el Segundo Congreso Internacional de Editores celebrado en la ciudad de Valdivia, Chile, lo cual contribuirá a la visibilidad de los resultados de la ciencia en la mayor de las Antillas (SANZ, 2010). Las revistas están la clasificadas por categorías como: Ciencias Sociales, Ciencias Naturales.

1.4 Sistemas existentes para la gestión de revistas científicas electrónicas

El futuro de las publicaciones científicas se ve reflejado hoy en día en la utilización de varios recursos informáticos que facilitan el proceso de edición en las diferentes editoriales. Algunos de estos recursos utilizados para la gestión de este proceso en el mundo son el *Hyper Journal*, DpubS (*Digital Publishing System*), OJS, y el E-Journal Profile. Muchas de estas soluciones son compatibles con estándares como el protocolo OAI-PMH (*Open Archives Initiative - Protocol for Metadata Harvesting*) utilizado para la transmisión de metadatos en Internet.

1.4.1 HyperJournal

El HyperJournal es un uso del software libre que permite en línea así como la publicación impresa de una manera innovadora y perceptiblemente de la reducción de los costes (HJ, 2011). HyperJournal está basado en el protocolo OAI-PMH, logrando un aumento en el acceso y factores de impacto de publicación.

Características (HJ, 2011):

- Diseño gráfico que es de uso fácil y fácilmente adaptable.

- Contextualización dinámica.
- Respaldo automático.
- Sumisión anónima del artículo.
- En línea anónima peer-review.
- Gerencia de la categoría y del número.
- Un número ilimitado de comités científicos y redaccionales.
- Una pluralidad de formatos de archivo permitidos (que pueden ser estrictos según sus necesidades)

1.4.2 DpubS

DpubS (Digital Publishing System) es una plataforma que “potencia ciclo de la creación y de la difusión del conocimiento dentro de la academia y de sus colaboradores cercanos” podía tener un impacto significativo en publicar académico (THOMAS, 2006. Ayuda a aumentar el acceso con la publicación electrónica.

Características ((WORLDLINGO TRANSLATIONS LLC, 2011):

- Plataforma escalable, sola para la publicación electrónica.
- Negocio múltiple.
- Mayor exposición y visibilidad de publicaciones.
- Herramientas de gerencia administrativa para el personal no técnico.
- Dirección flexible y extensible del archivo y de los formatos de los metadatos.
- Interoperabilidad con los depósitos institucionales.
- Arquitectura modular permitiendo la extensión y el arreglo para requisitos particulares fáciles.

1.4.3 OJS

OJS es un Sistema de Administración y publicación de revistas y documentos periódicos (seriadas) a través de Internet, de software libre. Está orientado principalmente a editores de publicaciones periódicas académicas y científicas dado que la plataforma incluye el arbitraje por pares (referato o revisión por parte de expertos). Esta herramienta está diseñada para reducir el costo de gestión del

Capítulo 1: Conceptualización y definición del entorno tecnológico

proceso de edición de una publicación científica, agilizando los mecanismos y generando políticas claras que aseguren tanto la calidad académica como editorial de las publicaciones (APOLLARO, 2010).

Fue desarrollado por el PKP (*Public Knowledge Project*), permite controlar todo el proceso de publicación, el envío de documentos por parte de los autores, selección de los revisores por parte de los editores, la revisión por parte de los revisores primero y luego por los autores mismos, la corrección de estilos y de sintaxis, la diagramación/maquetación, la publicación misma del artículo, lectura (con herramientas de lectura) e indexación en bases de datos y buscadores, administra suscripciones y usa como protocolo de intercambio de información OAI-PMH.

Características (CABALLERO, 2010):

- Reduce el tiempo y energías dedicadas a las tareas que involucra la edición de una publicación seriada.
- Permite un manejo eficiente y unificado del proceso editorial.
- Acelera el acceso en la difusión de contenidos e investigación.
- Permite el acceso en texto completo de los documentos publicados.
- Se instala y se controla de manera local en un servidor web.
- Los editores pueden configurar los requisitos, las secciones, el proceso de revisión entre otros.
- Todos los contenidos se envían y se gestionan en línea.
- Permite el envío por e-mail de los artículos y la inserción de comentarios por parte de los lectores.
- Cuenta con un módulo de suscripción con la opción de pasar los artículos al estado libre acceso pasado un tiempo.
- Cuenta con herramientas de lectura, basadas en la configuración proporcionada por el editor.
- Como parte del sistema cuenta con la indexación de todo el contenido.
- Interfaz multilingüe (11 idiomas completos y otros 9 en proceso de ser terminados para ser adaptados a la herramienta).
- Cuenta con documentación en línea y un foro de soporte muy activo.
- Permite la extensión de su funcionamiento a través de una arquitectura de plugins.

1.5 Soporte tecnológico para revistas científicas electrónicas

Se propone posibilitar el soporte tecnológico necesario para incrementar la difusión de las publicaciones de las revistas científicas. A través del soporte tecnológico para éstas se proporciona una serie de recursos a emplear con la finalidad de lograr un producto final que garantice un buen proceso de edición y que a su vez se monitoree el mismo.

Para la realización del producto, se hace necesaria la utilización de distintas tecnologías, herramientas y lenguajes, que permitan el óptimo desarrollo del mismo. Es por ello que se necesita realizar un análisis previo de todos los posibles recursos a estar implícitos en el producto final.

1.5.1 Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS)

Un CMS es un conjunto de procedimientos utilizados para administrar el flujo de trabajo en un entorno de colaboración. Es un programa que permite crear una estructura de soporte para la creación y administración de contenidos, que regularmente son páginas web.

Estos procedimientos pueden ser manuales o computarizados. Los procedimientos están diseñados para hacer lo siguiente:

- Permitir un gran número de personas que aporten datos para almacenar y compartir.
- Controlar de acceso a los datos, basados en roles de usuario (que define la información que los usuarios o grupos de usuarios pueden visualizar, editar, publicar, entre otras).
- Ayudar en un fácil almacenamiento y recuperación de datos.
- Reducir la duplicación de la entrada repetitiva.
- Mejorar la facilidad de redacción de informes.
- Mejorar la comunicación entre los usuarios.

En un CMS, los datos se pueden definir como: documentos, películas, fotos, números de teléfono, datos científicos, y así sucesivamente. Los CMS se utilizan con frecuencia para almacenar, controlar, revisar y enriquecer semánticamente la documentación de la publicación, que actúa como un repositorio central, aumentando el nivel de versión de las nuevas actualizaciones en un archivo ya existente. Una de sus principales ventajas es el control de versiones.

1.5.1.1 Drupal

A raíz de la investigación precedente (MENDILUZ Y JEREZ, 2010), donde se tuvieron en cuenta las particularidades positivas y negativas de CMS existentes, cuya determinación fue seleccionar como soporte el CMS Drupal. Drupal es un Sistema de Gestión de Contenidos de código abierto que se caracteriza por su filosofía modular tanto de funcionalidades como de trabajo: “La ventaja de Drupal es que se pueden aprovechar los cientos (o miles) de módulos que ya solventan problemas comunes y dedicar el tiempo libre a desarrollar funcionalidades nuevas e innovadoras que aporten un valor extra al gestor y a la comunidad. La premisa es: Recibe y Comparte” (CERDA, 2009).

Características:

- **Módulos:** La comunidad de Drupal ha contribuido con muchos módulos que proporcionan la funcionalidad extra a Drupal.
- **Personalización:** Un robusto entorno de personalización está en el núcleo de Drupal. Tanto el contenido y la presentación pueden ser individualizados basados en las preferencias definidas por el usuario.
- **Búsquedas:** Todo el contenido en Drupal está el índice de búsqueda, lo que facilita la información al usuario.
- **Gestión de usuarios:** Permite crear diferentes usuarios con permisos identificados en roles específicos de manera que cada usuario solamente puede ver y realizar las acciones que el superusuario le permite.
- **Permisos basados en roles:** Los administradores de Drupal no tienen que tediosamente configurar los permisos para cada usuario, simplemente asignar usuarios a roles y darles permisos.
- **Autenticación de los usuarios:** Los usuarios se pueden registrar y autenticar a nivel local o utilizando una fuente de autenticación externa como Jabber, Blogger, LiveJournal u otro sitio de Drupal. Para uso en una intranet, Drupal se puede integrar con un servidor LDAP (*Lightweight Directory Access Protocol*).
- **Gestión de contenidos:** El contenido creado en Drupal es funcionalmente un objeto. Esto permite manejar gran volumen de contenidos distribuidos por apartados y etiquetas. Integrando herramientas para la edición vía web de textos e imágenes.

Capítulo 1: Conceptualización y definición del entorno tecnológico

- Encuestas: Drupal viene con un módulo de encuesta que permite a los administradores ó usuarios crear encuestas y mostrarlas en distintas páginas.
- Plantillas: El sistema de plantillas de Drupal separa el contenido de la presentación permitiendo controlar el aspecto del sitio. Las plantillas se crean con el estándar de codificación HTML (*HyperText Markup Language*) y PHP (*Personal Home Page*) lo que significa que no se tiene que aprender un lenguaje propio de plantillas.
- Hilos de comentarios: Drupal ofrece un potente modelo de hilos de comentarios para permitir discusiones sobre el contenido publicado. Los comentarios son jerárquicos, como en un grupo de noticias o foro.
- Control de versiones: El control de versiones de Drupal rastrea las actualizaciones del contenido, lo que se ha cambiado, la fecha y hora de los cambios realizados y más.
- Soporte para Blogger: Esta característica permite a su sitio de Drupal que se actualice mediante diferentes herramientas. Estas herramientas proporcionan un entorno de edición más rico.
- Sindicación de contenidos: Drupal exporta el contenido de su sitio en RDF (*Resource Description Framework*) / formato RSS (*Really Simple Syndication*) para que otros puedan recoger. Esto permite a cualquier persona con un agregador de noticias ver los *feeds* de sitios Drupal.
- Agregador de noticias: Drupal ha construido un poderoso agregador de noticias para la lectura de blogs y noticias de otros sitios.
- Permalinks: Todo el contenido creado en Drupal tiene un enlace permanente asociados a la misma para que la gente pueda enlazar con él libremente sin temor a los enlaces rotos.
- Plataforma: 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.

Capítulo 1: Conceptualización y definición del entorno tecnológico

- Soporte: Drupal ha sido diseñado desde el principio para ser multi-plataforma, brinda soporte para Apache ó IIS (*Internet Information Services*), Unix / Linux / BSD (*Berkeley Software Distribution*) / Solaris / Windows / MacOS X.
- Independencia de la base de datos: Si bien muchos de los usuarios de Drupal utilizan MySQL (*My Structured Query Language*), MySQL se sabe que no es solución para todos. Drupal es construido con una capa de abstracción de bases de datos que le permite utilizar Drupal con MySQL y PostgreSQL, al igual que otras bases de datos propietarias.
- Multi-idioma: Drupal está diseñado para satisfacer las necesidades de una audiencia internacional y proporciona un marco completo para crear un sitio web en varios idiomas. Todo el texto puede ser traducido utilizando una interfaz gráfica de usuario, mediante la importación de las traducciones existentes, o mediante la integración con otras herramientas de traducción como el GNU gettext.
- Administración y análisis: Se refiere a análisis, seguimiento y estadísticas, presentación de informes, administración vía web.
- Análisis, Seguimiento y Estadísticas: Drupal puede imprimir informes basados en navegador con información sobre referencias, el contenido y la forma de navegación de los usuarios de un sitio.
- Presentación de informes: Todas las importantes actividades y eventos del sistema son capturados en un registro de eventos para ser revisado por un administrador en un momento posterior.
- Administración vía web: Drupal se puede administrar completamente mediante un navegador web, lo que permite acceder a ella desde todo el mundo y no requiere software adicional para ser instalado en el equipo.
- Comunidad: Foros de discusión, libro colaborativo, ayuda en línea, etc.
- Libro de Colaboración: Drupal permite configurar un "libro" y autorizar a otras personas a contribuir con el contenido.
- Ayuda en línea: Al igual que muchos proyectos de código abierto, cuenta un robusto sistema de ayuda en línea.

- De código abierto: El código fuente de Drupal está libremente disponible bajo los términos de GPL (Licencia Pública General de GNU). A diferencia blogs o sistemas de gestión de contenido de pago, Drupal tiene disponible el código fuente en su totalidad para ampliar o adaptar, según sea necesario.
- Friendly URL (*Uniform Resource Locator*): Drupal usa el mod_rewrite de Apache para permitir personalizar las URL para optimización en los motores de búsqueda.
- Foros de discusión: Drupal posee un completo foro de discusión para crear sitios comunales dinámicos.
- Rendimiento y escalabilidad: Permite habilitar y deshabilitar determinados módulos o bloques dependiendo de la carga del servidor. Este mecanismo es totalmente configurable y ajustable; el mecanismo de cache almacena consultas repetitivas a la base de datos, incrementando el rendimiento y reduciendo la carga del servidor de la base de datos.
- Almacenamiento en caché: El caché elimina el mecanismo de búsqueda en bases de datos incrementando el rendimiento y reduciendo la carga del servidor.

Requerimientos de sistema:

- Servidor de aplicación: PHP 4.3.5+.
- Base de Datos: MySQL, PostgreSQL.
- Licencia: GNU GPL.
- Lenguaje de Programación: PHP.
- Servidor Web: Apache, IIS.
- Sistema Operativo: Multiplataforma.

1.5.1.2 Comparación entre los CMS más utilizados

De los muchos CMS existentes en la actualidad, sólo unos pocos realmente están llevando la web a una nueva era de agilidad en la inclusión de contenido, estímulo de la comunicación colectiva y reconocimiento al usuario como generador de información útil como es el caso de Joomla y Drupal.

A continuación, una comparación entre los CMS Joomla y Drupal (RINCÓN, 2009):

Capítulo 1: Conceptualización y definición del entorno tecnológico

- **Flexibilidad y Potencia:** Drupal es significativamente más potente y mucho más flexible. Parece que *Views*, *CCK (Complementary Code Keying)*, *Panels*, entre otros, le dan a Drupal una enorme ventaja sobre Joomla. Simplemente no puedes tener esa flexibilidad con Joomla. Los desarrolladores de Joomla cuando lo diseñaron no tuvieron en cuenta la flexibilidad. Puedes construir algo muy rápido con Joomla.
- **Curva de aprendizaje:** Joomla es más fácil de configurar y poner en marcha. Incluso con todos los vídeos gratis y blogs. Drupal todavía es un desafío.
- **Editor de contenido:** El sistema de taxonomías de Drupal es excelente. La aproximación de Joomla es pobre (los tipos de contenido están confinados a una sección/categoría). La consola de administración de Joomla es mucho más fácil para organizar y encontrar contenido. El WYSIWYG (*What You See Is What You Get*) de Joomla es mucho mejor que las opciones que existen en Drupal.
- **Construcción de contenido:** Las herramientas de Drupal son, muy buenas, considerándose mucho mejores que las de Joomla. Con Joomla puedes conseguir componentes que ofrezcan el 60-80% de lo que necesitas. Por ejemplo, Joomla tiene un gran componente de noticias, pero Drupal ofrece capacidades a través de módulos como *CCK*, *Views*, entre otros.

Poco a poco Drupal ha evolucionado caminando por un sendero de mejoras en cada versión. Las mejoras en usabilidad son evidentes en Drupal 6, poder ordenar bloques, campos CCK, menús, entre otras funcionalidades. Los encabezados de las tablas se mueven al mismo tiempo que se mueve la tabla, lo cual es muy útil en la página de permisos. Alrededor de más del 80% del tiempo de carga de una página viene desde el front-end, ó sea JS (*JavaScript*), CSS (*Cascading Style Sheets*), imágenes y videos. Drupal 6 tiene un agregador de JS en el núcleo así que la página puede terminar con un solo archivo JS y un solo archivo CSS, y si se usa sprites una sola imagen de CSS.

Existen CMS muy completos, sin embargo, debido a la versatilidad y extensibilidad que ofrece el CMS Drupal para proyectos web más complejos y escalables, a la variedad de sus módulos y funcionalidades que poseen, a su rendimiento y escalabilidad que posibilita que el caché elimine el mecanismo de búsqueda en bases de datos incrementando el rendimiento y reduciendo la carga del servidor, debido a que cuenta con un gran sistema de ayuda en línea, además de posibilitar la gestión de contenido y usuarios; se decidió implementar las funcionalidades del OJS sobre este SMS.

1.5.2 Sistemas gestores de bases de datos (SGBD o DBMA)

La información, sea de la naturaleza que sea, la posibilidad de obtener el máximo control sobre ella ha sido uno de los principales objetivos del ser humano desde hace ya siglos. De hecho, el poder de

gestionar grandes cantidades de datos se ha constituido, especialmente a través de las últimas décadas, es uno de los factores más significativos en lo que respecta al nivel de desarrollo del hombre.

Ya no existe casi nada que pueda escapar del control humano y, como tal, todo se debe de acostumbrar a cohabitar por los sistemas encargados de realizar este tipo de gestión automática de la información, sin tener por ello que temer en ningún momento a las consecuencias derivadas de dicho control. Operaciones de carácter repetitivo en las que antes el ser humano debía emplear horas, como puede ser la ordenación de archivos o rellenar sobres con direcciones para remitir correspondencia a multitud de clientes, en nuestros días a un ordenador no le lleva más de unos segundos.

A partir de ese momento, el ordenador y el proceso computarizado tomaron el testigo, y mediante las Bases de Datos se comenzó a almacenar, procesar y gestionar los datos de las empresas más importantes. Se puede definir como base de datos a un conjunto de información relacionada que se encuentra agrupada o estructurada (PÉREZ, 1995).

SGBD más comúnmente usados, entre los SGBD libres y los comerciales o propietarios:

- SGBD libres: PostgreSQL, MySQL, Firebird, BDB, Sqlite
- SGBD comerciales: Oracle, DB2, Informix (IBM), dBase (dBI), Paradox (Borland), SQL-Server (MS), Access (MS), FoxPro (MS), Microsoft SQL Server, entre otros.

Estos gestores de base de datos son muy útiles y necesarios en el desarrollo de cualquier software, ya que hoy en día los sistemas manejan grandes volúmenes de información, por lo que es de suma importancia la privacidad, integridad, seguridad de los datos y la interacción con el sistema operativo.

Características:

Entre las principales características de los sistemas de base de datos se pueden mencionar:

- Independencia lógica y física de los datos.
- Redundancia mínima.
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Seguridad de acceso y auditoría.
- Respaldo y recuperación.

- Acceso a través de lenguajes de programación estándar

A medida que la necesidad de almacenar y gestionar la información fue creciendo, la Informática ha procurado diferentes soluciones mediante la definición de una serie de aplicaciones, los Sistemas Gestores de Base de Datos.

SGBD siglas de Sistema Gestor de Base de Datos o DBMS (siglas en inglés de *Database Management System*) se define como el conjunto de programas que administran y gestionan la información contenida en una base de datos. Se trata de un conjunto de programas no visibles al usuario final que se encargan de la privacidad, la integridad, la seguridad de los datos y la interacción con el sistema operativo. Proporciona una interfaz entre los datos, los programas que los manejan y los usuarios finales. Cualquier operación que el usuario hace contra la base de datos está controlada por el gestor. El gestor almacena una descripción de datos en lo que se llama diccionario de datos, así como los usuarios permitidos y los permisos. Tiene que haber un usuario administrador encargado de centralizar todas estas tareas (ÁLVAREZ, 2007). En otras palabras es un software que permite introducir, organizar y recuperar la información contenida en las bases de datos; en definitiva, administrarlas.

Características:

Aunque hay multitud de aplicaciones para la Gestión de Bases de Datos diferentes en características y precios, se puede encontrar aspectos comunes en todos ellos:

- Aceptan definiciones de esquemas y vistas (definición de diferentes bases de datos).
- Manipulan los datos siguiendo las órdenes de los usuarios.
- Cuidan que se respete la seguridad e integridad de los datos.
- Permiten definir usuarios y las restricciones de acceso para cada uno de ellos.
- Controlan la concurrencia y las operaciones asociadas a la recuperación de los fallos.

1.5.2.1 MySQL Server

El sistema de base de datos operacional MySQL es hoy en día uno de los más importantes en lo que hace al diseño y programación de base de datos de tipo relacional. Cuenta con millones de aplicaciones y aparece en el mundo informático como una de las más utilizadas por usuarios del medio. El programa MySQL se usa como servidor a través del cual pueden conectarse múltiples usuarios y utilizarlo al mismo tiempo.

Una de las características más interesantes de MySQL es que permite recurrir a bases de datos multiusuario a través de la web y en diferentes lenguajes de programación que se adaptan a diferentes necesidades y requerimientos. Por otro lado, MySQL es conocida por desarrollar alta velocidad en la búsqueda de datos e información, a diferencia de sistemas anteriores (VICTORIA, 2009).

Características:

- Aprovecha la potencia de sistemas multiprocesadores, gracias a su implementación multi-hilo.
- Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- Dispone de API's (*Application Programming Interface*) en gran cantidad de lenguajes (C, C++, Java, PHP, entre otros).
- Gran portabilidad entre sistemas.
- Soporta hasta 32 índices por tabla.
- Gestión de usuarios y passwords, manteniendo un muy buen nivel de seguridad en los datos.

Ventajas (PÁEZ, 2008):

- MySQL software es Open Source.
- Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
- Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- Facilidad de configuración e instalación.
- Soporta gran variedad de Sistemas Operativos
- Baja probabilidad de corromper datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.
- La conectividad, velocidad, y seguridad, hacen de MySQL Server altamente apropiado para acceder bases de datos en Internet.
- El software MySQL usa la licencia GPL.

1.5.2.2 PostgreSQL Server

PostgreSQL es un ORDBMS (Sistema de Gestión de Bases de Datos Objeto-Relacionales) que ha sido desarrollado de varias formas desde 1977. Comenzó como un proyecto denominado Ingres en la Universidad Berkeley de California. Ingres fue más tarde desarrollado comercialmente por la *Relational Technologies/Ingres Corporation*. En 1986 otro equipo dirigido por Michael Stonebraker de Berkeley continuó el desarrollo del código de Ingres para crear un sistema de bases de datos objeto-relacionales llamado Postgres. En 1996, debido a un nuevo esfuerzo de código abierto y a la incrementada funcionalidad del software, Postgres fue renombrado a PostgreSQL, tras un breve periplo como Postgres95. El proyecto PostgreSQL sigue actualmente un activo proceso de desarrollo a nivel mundial gracias a un equipo de desarrolladores y contribuidores de código abierto (GONZÁLEZ, 2000).

Características:

PostgreSQL está considerado como la base de datos de código abierto más avanzada del mundo. Posee muchas características que tienen repercusión en productos comerciales de alto calibre. PostgreSQL proporciona un gran número de características que normalmente se encontraban en las bases de datos comerciales tales como DB2 u Oracle. La siguiente es una breve lista de algunas de esas características, a partir de PostgreSQL 7.1.x (TOMÁS, 2006).

- **DBMS (Database Management System) Objeto-Relacional:** PostgreSQL aproxima los datos a un modelo objeto-relacional, y es capaz de manejar complejas rutinas y reglas. Ejemplos de su avanzada funcionalidad son consultas SQL declarativas, control de concurrencia multi-versión, soporte multi-usuario, transacción, optimización de consultas, herencia, y arreglos.
- **Altamente_Extensible:** PostgreSQL soporta operadores, funciones, métodos de acceso y tipos de datos definidos por el usuario.
- **Soporte_SQL_Completo:** PostgreSQL soporta la especificación SQL99 e incluye características avanzadas tales como las uniones (joins) SQL92.
- **Integridad Referencial:** PostgreSQL soporta integridad referencial, la cual es utilizada para garantizar la validez de los datos de la base de datos.
- **API Flexible:** La flexibilidad del API de PostgreSQL ha permitido a los vendedores proporcionar soporte al desarrollo fácilmente para el RDBMS (*Relational Data Base Management*) System PostgreSQL. Estas interfaces incluyen Object Pascal, Python, PERL, PHP, ODBC (*Open DataBase Connectivity*), Java/JDBC (*Java Database Connectivity*), Ruby, TCL (*Tool Command Language*), C/C++, y Pike.
- **Lenguajes Procedurales:** PostgreSQL tiene soporte para lenguajes procedurales internos, incluyendo un lenguaje nativo denominado PL/pgSQL (*Procedural Language/PostgreSQL Structured Query Language*). Este lenguaje es comparable al lenguaje procedural de Oracle, PL/SQL. Otra ventaja de PostgreSQL es su habilidad para usar PERL, Python, o TCL como lenguaje procedural embebido.
- **Cliente/Servidor:** PostgreSQL usa una arquitectura proceso-por-usuario cliente/servidor. Esta es similar al método del Apache 1.3.x para manejar procesos. Hay un proceso maestro que se ramifica para proporcionar conexiones adicionales para cada cliente que intente conectar a PostgreSQL.

1.5.2.3 Comparación entre los SGBD analizados

Las características positivas que posee este gestor PostgreSQL, son:

- Posee una gran escalabilidad. Es capaz de ajustarse al número de CPUs (*Central Processing Unit*) y a la cantidad de memoria que posee el sistema de forma óptima, haciéndole capaz de soportar una mayor cantidad de peticiones simultáneas de manera correcta (en algunos *benchmarks* se dice que ha llegado a soportar el triple de carga de lo que soporta MySQL).

Capítulo 1: Conceptualización y definición del entorno tecnológico

- Implementa el uso de rollback's, subconsultas y transacciones, haciendo su funcionamiento mucho más eficaz, y ofreciendo soluciones en campos en las que MySQL no podría.
- Tiene la capacidad de comprobar la integridad referencial, así como también la de almacenar procedimientos en la propia base de datos, equiparándolo con los gestores de bases de datos de alto nivel, como puede ser Oracle.

Los mayores inconvenientes que se pueden encontrar a este gestor son:

- Consume gran cantidad de recursos.
- Tiene un límite de 8 Kbyte por fila, aunque se puede aumentar a 32 Kbyte, con una disminución considerable del rendimiento.
- Es de dos a tres veces más lento que MySQL.

MySQL es uno de los gestores más utilizados en el mundo, de ahí que:

- Sin lugar a duda, lo mejor de MySQL es su velocidad a la hora de realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores que ofrecen mayor rendimiento.
- Su bajo consumo lo hacen apto para ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- Las utilidades de administración de este gestor son envidiables para muchos de los gestores comerciales existentes, debido a su gran facilidad de configuración e instalación.
- Tiene una probabilidad muy reducida de corromper los datos, incluso en los casos en los que los errores no se produzcan en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.
- El conjunto de aplicaciones Apache-PHP-MySQL es uno de los más utilizados en Internet en servicios de foro (Barrapunto.com) y de buscadores de aplicaciones (Freshmeat.net).

Debido a la mayor aceptación, gran parte de los inconvenientes se exponen son (PECOS, 1998):

- Carece de soporte para transacciones, rollback's y subconsultas.
- El hecho de que no maneje la integridad referencial, hace de este gestor una solución pobre para muchos campos de aplicación, sobre todo para aquellos programadores que provienen de otros gestores que sí que poseen esta característica.

- No es viable para su uso con grandes bases de datos, a las que se acceda continuamente, ya que no implementa una buena escalabilidad.

1.5.2.4 Selección del SGBD a utilizar

Después de haber concluido con el análisis de los Sistemas de Gestión de Base Datos a los cuales soporta el CMS Drupal, se decidió utilizar PostGreSQL, ya que muchos de los módulos a utilizar solo soportan este SGBD. Además, tiene funciones de compatibilidad para ayudar en la transición desde otros sistemas menos compatibles con SQL.

1.5.3 Servidores Web

Básicamente, un servidor web sirve contenido estático a un navegador, carga un archivo y lo sirve a través de la red al navegador de un usuario. A través de un servidor web se puede transferir hipertextos, páginas web o páginas HTML: textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de música. Este intercambio es mediado por el navegador y el servidor, que hablan el uno con el otro mediante el protocolo HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) (WEB SERVERS, 1999).

1.5.3.1 Apache HTTP

El Servidor Apache HTTP es un servidor Web de tecnología *Open Source* sólido y para uso comercial desarrollado por la ASF (*Apache Software Foundation*) (*Welcome To The Apache Software Foundation!*, 2010). Apache es un servidor web flexible, rápido y eficiente, continuamente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos (HTTP 1.1).

Características:

- Multiplataforma.
- Es un servidor de web conforme al protocolo HTTP/1.1
- Modular: Puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades, con los diferentes módulos de apoyo que proporciona, y con la API de programación de módulos, para el desarrollo de módulos específicos.
- Basado en hebras en la versión 2.0
- Incentiva la realimentación de los usuarios, obteniendo nuevas ideas, informes de fallos y parches para la solución de los mismos.

- Se desarrolla de forma abierta.
- Extensible: gracias a ser modular se han desarrollado diversas extensiones entre las que destaca PHP, un lenguaje de programación del lado del servidor.
- Conexiones persistentes: ya no se cierra la conexión tras el envío de cada parte de un documento, evitando la sobrecarga del establecimiento de conexiones TCP (*Transmission Control Protocol*).
- Varias peticiones simultáneas: un cliente puede realizar varias peticiones utilizando una única conexión, sin esperar a la respuesta del servidor para cada una de ellas.
- Negociación del contenido: se asignan diferentes valores a las características de la comunicación, entre ellos cuanto se puede degradar la calidad de la conexión.

Junto con estas mejoras, hay muchas ampliaciones en el intercambio de información entre el cliente y el servidor.

1.5.3.2 Internet Information Services (IIS)

IIS es un servidor web y un conjunto de servicios para el sistema operativo Microsoft Windows. Originalmente era parte del *Option Pack* para Windows NT. Luego fue integrado en otros sistemas operativos de Microsoft destinados a ofrecer servicios, como Windows 2000 o Windows Server 2003. Windows XP Profesional incluye una versión limitada de IIS. Los servicios que ofrece son: FTP (*File Transfer Protocol*), SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*), NNTP (*Network News Transport Protocol*) y HTTP/HTTPS.

Este servicio convierte a una computadora en un servidor web para Internet o una Intranet, es decir, que en las computadoras que tienen este servicio instalado se pueden publicar páginas web tanto locales como remotamente.

Los servicios de Internet Information Services proporcionan las herramientas y funciones necesarias para administrar de forma sencilla un servidor web, seguro.

El servidor web se basa en varios módulos que le dan capacidad para procesar distintos tipos de páginas. Por ejemplo, Microsoft incluye los de ASP (*Active Server Pages*) y ASP.NET. También pueden ser incluidos los de otros fabricantes, como PHP o Perl.

Características:

Microsoft ha mejorado sustancialmente su software estrella en el campo de los servicios Web. Los avances vienen motivados sobre todo por la seguridad y el rendimiento, aunque todavía adolece de algunos agujeros de seguridad.

Las características agregadas en seguridad se aprovechan de las últimas tecnologías de cifrado y métodos de autenticación mediante certificados de cliente y servidor. Una de las formas que tiene IIS de asegurar los datos es mediante SSL (*Secure Sockets Layer*). Esto proporciona un método para transferir datos entre el cliente y el servidor de forma segura, permitiendo también que el servidor pueda comprobar al cliente antes de que inicie una sesión de usuario. Otra característica nueva es la autenticación implícita que permite a los administradores autenticar a los usuarios de forma segura a través de servidores de seguridad y proxy. IIS 5.0, también es capaz de impedir que aquellos usuarios con direcciones IP (*Internet Protocol*) conocidas obtengan acceso no autorizado al servidor, permitiendo especificar la información apropiada en una lista de restricciones.

1.5.3.3 Selección entre los servidores web analizados

Después de haber realizado un análisis de cada uno de los servidores web expuestos anteriormente, se decidió utilizar Apache HTTP, debido a que IIS solo funciona bajo servidores Microsoft, debe ser usado bajo licencia, mientras Apache es un proyecto libre, extensible pues gracias a que es modular se han desarrollado diversas extensiones entre las que destaca PHP, un lenguaje de programación del lado del servidor, permite conexiones persistentes y varias peticiones simultáneas, permite negociar el contenido asignando diferentes valores a las características de la comunicación, entre ellos cuanto se puede degradar la calidad de la conexión, es modular lo cual implica que puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades, con los diferentes módulos de apoyo que proporciona, y con la API de programación de módulos, para el desarrollo de módulos específicos, y por tanto, además es uno de los servidores web más empleados a nivel mundial.

1.5.4 Lenguajes

Los lenguajes de programación facilitan la tarea de programación, ya que disponen de formas adecuadas que permiten ser leídas y escritas por personas; resultan independientes del modelo de computador a utilizar y representan en forma simbólica y en manera de un texto los códigos que podrán ser leídos por una persona (ARCSIN, 2009).

1.5.4.1 PHP

PHP es un lenguaje de *script* interpretado en el lado del servidor utilizado para la generación de páginas Web dinámicas. La mayor parte de su sintaxis ha sido tomada de C, Java y PERL con algunas características específicas de sí mismo. La meta del lenguaje es permitir rápidamente a los desarrolladores la generación dinámica de páginas. PHP es un potente lenguaje y el intérprete, tanto incluido en el servidor web como módulo o ejecutado como un binario CGI (*Common Gateway Interface*), puede acceder a ficheros, ejecutar comandos y abrir comunicaciones de red en el servidor. Todas estas características hacen que lo que se ejecute en el servidor Web sea seguro por defecto (GARCÍA, 2011).

Ventajas:

- Es rápido.
- Fácil de aprender.
- Es un lenguaje multiplataforma.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos.
- Posee una amplia documentación en su página oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos.
- Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.
- No requiere definición de tipos de variables.
- Tiene manejo de excepciones (desde php5).

1.5.4.2 HTML

HTML o Lenguaje de Marcado de Hipertexto fue desarrollado por el W3C (World Wide Web Consortium), es un lenguaje muy sencillo que permite describir hipertexto, es decir, texto presentado de forma estructurada y agradable, con enlaces que conducen a otros documentos o fuentes de información relacionadas, y con inserciones multimedia. Una de las características esenciales de este

lenguaje es la universalidad, lo que significa que prácticamente cualquier ordenador, independientemente del sistema operativo, puede leer o interpretar una página web. También puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir un script (por ejemplo JavaScript), el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web y otros procesadores de HTML.

El propio W3C define el lenguaje HTML como "un lenguaje reconocido universalmente y que permite publicar información de forma global".

Ventajas:

- Es un lenguaje extensible.
- Se le pueden añadir características, etiquetas y funciones adicionales para el diseño de páginas web, generando un producto vistoso.
- Es rápido y sencillo.
- Es un lenguaje interpretado por los navegadores Web.
- Fácil de entender.
- Archivos pequeños.

1.5.4.3 CSS

CSS o hojas de estilo en cascada, es un lenguaje que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores control total sobre estilo y formato de sus documentos (GARCÍA, 2009).

CSS se usa para dar estilo a documentos HTML, separando el contenido de la presentación y es imprescindible para la creación de páginas web complejas. Los *Estilos* definen la forma de mostrar los elementos HTML.

Ventajas:

- Control del diseño:
- Redefinición de etiquetas.
- Uso de etiquetas para su misión.
- Personalización.

- Maquetación y accesibilidad.
- Respeto a los *standards*.
- Reduce el peso de los ficheros.
- Mayor usabilidad.
- Mejor visibilidad.

1.5.4.4 XML

XML, es el estándar de *Extensible Markup Language*. XML no es más que un conjunto de reglas para definir etiquetas semánticas que nos organizan un documento en diferentes partes. XML es un metalenguaje que define la sintaxis utilizada para definir otros lenguajes de etiquetas estructurados que son entendibles por una persona y que pueden ser interpretadas por un computador (GARCÍA, 2009).

Los documentos XML son fáciles de crear, y están específicamente diseñados para transmitir y almacenar datos. Al igual que los documentos HTML, un documento XML contiene texto anotado por etiquetas. Sin embargo, XML admite un conjunto ilimitado de etiquetas, no para indicar lo que significa y no para el aspecto que debe tener algo como es el caso de HTML. El autor del documento XML es el que decide que tipo de datos va a utilizar y que etiquetas son las más adecuadas.

Ventajas (BRAY, 2000):

- Gramática extensible.
- Estructura Jerárquica.
- Número de marcas sin límites.
- Complejidad mediana.
- Diseño de páginas a través de CSS ó XLS (eXtensible Stylesheet Language).
- Exportabilidad.
- Pueden validarse.
- Potente búsqueda. Con capacidad para personalizarla.
- Una descripción abierta y personalizable con el RDF (*Resource Description Framework*).

1.5.4.5 RDF

RDF es un lenguaje para especificar metadatos, es decir, para describir e intercambiar metadatos. Es uno de los vocabularios de XML que más se ha hecho sentir últimamente. Este lenguaje permite la interoperabilidad entre aplicaciones que intercambian información comprensible por la página web, para proporcionar una infraestructura que soporte actividades de metadatos. Es el gran habilitador de la web semántica y pretende convertirse en el estándar universal para los metadatos en la web. Está construido en base a las siguientes reglas:

- Un **recurso** es cualquier cosa que puede tener un URI, esto incluye todas las páginas web, todos los elementos individuales de cada documento XML y mucho más.
- Una **propiedad** es un recurso que tienen un nombre y que puede usarse como una propiedad, por ejemplo autor o título. En muchos casos todo lo que nos importa en realidad es el nombre, pero una propiedad necesita ser un recurso de forma tal que pueda tener sus propias propiedades
- Una **sentencia** consiste en la combinación de un recurso, una propiedad y un valor. Estas partes son conocidas como el sujeto, predicado y el objeto de la sentencia.

Ventajas (MAESTROS DEL WEB, 2007):

- Mayor eficiencia en la creación de vínculos entre documentos.
- El método será aplicable a cualquier aplicación basada en schema XML.
- Extremadamente importante para los negocios por la flexibilidad que permitirá la interoperabilidad ciudadana en los negocios comunitarios.
- Independencia.
- Intercambio.
- Escalabilidad.
- Las propiedades son recursos.
- Los valores pueden ser *resources*.
- Las sentencias pueden ser recursos (Maestros del Web, 2007).

1.5.4.6 JavaScript

JavaScript es el lenguaje de programación Web del lado del cliente más extendido, con una sintaxis semejante a la del lenguaje Java. Con este lenguaje script se puede generar páginas dinámicamente en función de las preferencias del usuario, validar los datos introducidos en un formulario o modificar dinámicamente el contenido de la página. Es un lenguaje interpretado en el cliente por el navegador al momento de cargarse la página, su código se incluye directamente en el mismo documento HTML y es multiplataforma.

Ventajas (MAESTROS DEL WEB, 2007):

- Basado en objetos: JavaScript no está orientada a objetos, porque no permite la herencia de objetos, pero sin embargo está basado en objetos que incorporan para su funcionalidad y también le permite crear sus propios objetos.
- Manejado por eventos: Puede responder a eventos como el movimiento del mouse y la carga de una página web.
- Independiente de cualquier plataforma. Los programas de JavaScript están diseñados para ejecutarse dentro de documentos HTML. Son independientes de cualquier plataforma o sistema operativo.
- Permite desarrollo rápido. El navegador web y el código HTML manejan la mayoría de las características como formas, cuadros, y otros elementos de GUI (Interfaz Gráfica del Usuario). Esto hace que los programadores de JavaScript no tienen que preocuparse de crear o manejar estos elementos en sus aplicaciones.
- Fácil de aprender: No incluye complejas reglas sintácticas.

1.6 Estándar de metadatos

Debido a la gran diversidad y volumen de las fuentes y recursos en Internet, se hizo necesario establecer un mecanismo para etiquetar, catalogar, describir y clasificar los recursos presentes en la W3C con el fin de facilitar la posterior búsqueda y recuperación de la información. Este mecanismo lo constituyen los llamados metadatos.

Un metadato no es más que un dato estructurado sobre la información, o sea, información sobre información, o de forma más simple, datos sobre datos. Los metadatos en el contexto de la Web, son datos que se pueden guardar, intercambiar y procesar por medio del ordenador y que están estructurados de tal forma que permiten ayudar a la identificación, descripción clasificación y

localización del contenido de un documento o recurso web y que, por tanto, también sirven para su recuperación (CHAMIZO, 2002).

1.6.1 Dublín Core Metadata

Este estándar es un conjunto básico de elementos de metadatos requerido para facilitar la recuperación de objetos, tales como documentos, en un ambiente de red, por ejemplo, Internet.

Dublín Core se concentra en la descripción de las propiedades intrínsecas del objeto tales como contenido intelectual (título, autor o fuente) o forma física (formato). Las propiedades extrínsecas que describen el contexto en el cual se utiliza el objeto no se consideran.

Características (LAMARCA, 2009):

- **Simplicidad:** el conjunto de elementos que componen el formato se ha mantenido reducido y simple con vistas a ser utilizado tanto por bibliotecarios como por los autores particulares, de una manera rápida y barata.
- **Consenso internacional** sobre el número y definición de los elementos
- **Flexibilidad:** Todos los elementos son opcionales, repetibles y sin orden predeterminado ni longitud máxima, así que el usuario elige la profundidad en la descripción.

Extensibilidad: con el objeto de equilibrar la necesidad de simplicidad con la necesidad de precisión en la recuperación de la información.

Dublín Core contiene quince elementos de metadatos divididos en tres grupos:

- **Contenido:** título, tema, descripción, fuente, idioma, relación, cobertura
- **Propiedad intelectual:** autor, editor, colaborador, derechos
- **Instanciación:** fecha, tipo, formato, identificado

1.7 Protocolo para el intercambio de información

TCP/IP es el protocolo común utilizado por todos los ordenadores conectados a Internet, de manera que éstos puedan comunicarse entre sí. TCP/IP no es un único protocolo, sino que es en realidad lo que se conoce con este nombre es un conjunto de protocolos que son compatibles con cualquier sistema operativo y con cualquier tipo de hardware (BARRUECO, 2003).

1.7.1 El protocolo OAI-PMH

El protocolo OAI-PMH es una herramienta de interoperabilidad independiente de la aplicación que permite realizar el intercambio de información para que desde puntos (proveedores de servicio), se puedan hacer búsquedas que abarquen la información recopilada en distintos repositorios asociados (proveedores de datos) (BARRERA, 2010). Como se puede asimilar es un mecanismo para mejorar el acceso a archivos de publicaciones electrónicas, en definitiva, posibilita la disponibilidad de las publicaciones científicas.

El protocolo OAI-PMH es utilizado para la transmisión de metadatos en Internet. Los metadatos a transmitir deberán codificarse en Dublin Core sin calificar, con objeto de minimizar los problemas derivados de las conversiones entre múltiples formatos.

OAI-PMH utiliza transacciones HTTP para emitir preguntas y obtener respuestas entre un servidor o archivo y un cliente o servicio recolector de metadatos. El segundo puede pedir al primero que le envíe metadatos según determinados criterios como por ejemplo la fecha de creación de los datos. En respuesta el primero devuelve un conjunto de registros en formato XML, incluyendo identificadores de los objetos descritos en cada registro.

Las peticiones se emiten utilizando los métodos *GET* o *POST* del protocolo HTTP y constan de una lista de opciones con la forma de pares del tipo: clave=valor. Existen seis peticiones que un cliente puede realizar a un servidor (ECHEVERRÍA, 2004):

- **GetRecord.** Utilizado para recuperar un registro concreto. Necesita dos argumentos: identificador del registro pedido y especificación del formato bibliográfico en que se debe devolver.
- **Identify.** Utilizado para recuperar información sobre el servidor: nombre, versión del protocolo que utiliza, dirección del administrador, entre otras.
- **ListIdentifiers.** Recupera los encabezamientos de los registros, en lugar de los registros completos. Permite argumentos como el rango de fechas entre los que queremos recuperar los datos.
- **ListRecords.** Igual que el anterior pero recupera los registros completos.
- **ListSets.** Recupera un conjunto de registros. Estos conjuntos son creados opcionalmente por el servidor para facilitar una recuperación selectiva de los registros. Sería una clasificación de los contenidos según diferentes entradas. Un cliente puede pedir que se recuperen solo los registros

pertenecientes a una determinada clase. Los conjuntos pueden ser simples listas o estructuras jerárquicas.

- ListMetadataFormats. Devuelve la lista de formatos bibliográficos que utiliza el servidor.

1.8 Metodologías de Desarrollo

Una metodología de desarrollo de software es un conjunto de pasos, procedimientos, técnicas y herramientas que ayudan a los desarrolladores a realizar un nuevo software. Es un marco de trabajo usado para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo en sistemas de información. La finalidad de una metodología de desarrollo es garantizar la eficacia logrando con ello el cumplimiento de los requisitos iniciales y minimizar las pérdidas de tiempo en el proceso de generación de un software. Alrededor de la década de los ´90, comenzaron a surgir metodologías con la finalidad de utilizarlas para la documentación del ciclo de vida de un software, entre ellas: Rational Unified Process (1999), Scrum (última parte de los ´90), eXtreme Programming (1999), Dynamic Systems Development Method (1995), Crystal Clear (inicios de 1990), entre otras.

1.8.1 Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)

RUP (*Rational Unified Process*) ó Proceso Unificado Racional es un proceso de desarrollo de software que junto con UML (Lenguaje Unificado de Modelado), constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, es un conjunto de metodologías que se adaptan a las necesidades de cada organización.

RUP tiene tres importantes características:

- Dirigido por Casos de Uso: Los CU (Casos de Uso) inician el proceso de desarrollo y permiten establecer trazabilidad entre los artefactos que son generados en las diferentes actividades del proceso de desarrollo.
- Centrado en la arquitectura: Los modelos son proyecciones del análisis y el diseño constituye la arquitectura del producto a desarrollar.
- Iterativo e incremental: Durante todo el proceso de desarrollo se producen versiones incrementales (que se acercan al producto terminado) del producto en desarrollo.

Ciclo de vida (BRAY, 2000):

El ciclo de vida de RUP está dividido en 4 fases:

- Inicio: En esta fase se logra un acuerdo entre todos los interesados respecto a los objetivos del ciclo de vida para el proyecto, generando el ámbito del proyecto, el caso de negocio, síntesis de arquitectura posible y el alcance del proyecto.
- Elaboración: Se establece la línea base para la Arquitectura del sistema y se proporciona una base estable para el diseño y el esfuerzo de implementación de la siguiente fase, eliminando la mayoría de los riesgos tecnológicos.
- Construcción: El objetivo de esta fase es completar el desarrollo del sistema basado en la línea base de la arquitectura.
- Transición: Se Garantiza que el software está listo para entregarlo a los usuarios.

1.8.2 SXP

SXP es una metodología de desarrollo de software compuesta por las metodologías SCRUM y XP que ofrece una estrategia tecnológica, a partir de la introducción de procedimientos ágiles que permitan actualizar los procesos de software para el mejoramiento de la actividad productiva fomentando el desarrollo de la creatividad, aumentando el nivel de preocupación y responsabilidad de los miembros del equipo y ayudando al líder del proyecto a tener un mejor control del mismo. SCRUM es una forma de gestionar un equipo para que trabaje eficientemente y tenga siempre medidos los progresos. XP más bien es una metodología encaminada para el desarrollo; consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo, al usuario final, pues es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto.

Ciclo de vida (PEÑALVER, 2009):

El ciclo de vida de SXP consta de 4 fases principales:

- Planificación-Definición: donde se establece la visión, se fijan las expectativas y se realiza el aseguramiento del financiamiento del proyecto.
- Desarrollo: es donde se realiza la implementación del sistema hasta que esté listo para ser entregado.
- Entrega: puesta en marcha.
- Mantenimiento: donde se realiza el soporte para el cliente.

De cada una de estas fases se realizan numerosas actividades tales como el levantamiento de requisitos, la priorización de la Lista de Reserva del Producto, definición de las Historias de Usuario,

diseño, implementación, pruebas, entre otras; de donde se generan artefactos para documentar todo el proceso. Las entregas son frecuentes, lo que permite mejorar el diseño cada vez que se le añada una nueva funcionalidad.

1.8.3 Selección de la metodología a utilizar

Para la documentación de este proyecto se decidió utilizar la metodología SXP ya que está especialmente indicada para proyectos de pequeños equipos de trabajo, rápido cambio de requisitos o requisitos imprecisos, muy cambiantes, donde existe un alto riesgo técnico y se orienta a una entrega rápida de resultados y una alta flexibilidad. Ayuda a que trabajen todos juntos, en la misma dirección, con un objetivo claro, permitiendo además seguir de forma clara el avance de las tareas a realizar, de forma que los jefes pueden ver día a día como progresa el trabajo.

1.9 Herramientas CASE

Las herramientas CASE (Computer Aided Software Engineering) o Ingeniería de Software Asistida por Ordenador, son aplicaciones informáticas usadas para aumentar la productividad en el desarrollo de software, para reducir el costo de las mismas en términos de tiempo y dinero y ayudar en todos los aspectos del ciclo de vida de desarrollo del software. Varias son las herramientas destinadas a modelar los procesos de negocios de las entidades, las principales herramientas CASE existentes en la actualidad son: Microsoft Project, Rational Rose, JDeveloper, Magic Draw, Visual Paradigm, Microsoft Visio, BoUML, Poseidon, EasyCASE, ERwin, entre otras. Básicamente estas herramientas comparten la peculiaridad de que se usan para los mismos fines:

- Mejorar la productividad en el desarrollo y mantenimiento del software.
- Aumentar la calidad del software.
- Reducir el tiempo y coste de desarrollo y mantenimiento de los sistemas informáticos.
- Mejorar la planificación de un proyecto
- Aumentar la biblioteca de conocimiento informático de una empresa ayudando a la búsqueda de soluciones para los requisitos.
- Automatizar el desarrollo del software, la documentación, la generación de código, las pruebas de errores y la gestión del proyecto.
- Ayuda a la reutilización del software, portabilidad y estandarización de la documentación
- Gestión global en todas las fases de desarrollo de software con una misma herramienta.
- Facilitar el uso de las distintas metodologías propias de la ingeniería del software.

A pesar de tener objetivos comunes, cada una de estas herramientas tienen sus características propias, ejemplos: Microsoft Project, software de administración de proyectos diseñado, desarrollado y comercializado por Microsoft para asistir a administradores de proyectos en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, dar seguimiento al progreso, administrar presupuesto y analizar cargas de trabajo; Oracle JDeveloper es un magnífico entorno integrado desarrollado por Oracle que trabaja con la ingeniería inversa, es decir primero se crea el código y después el diagrama; MagicDraw una herramienta de modelaje con completas características UML, diseñada para los analistas del negocio, los analistas del software, los programadores, los ingenieros de software, y los escritores de la documentación, esta herramienta de desarrollo dinámica y versátil facilita análisis y el diseño de los sistemas y de las bases de datos orientadas a objetos; Rational Rose es una herramienta de producción y comercialización establecidas por Rational Software Corporation (actualmente parte de IBM). Rose es un instrumento operativo conjunto que utiliza el Lenguaje Unificado (UML) como medio para facilitar la captura de dominio de la semántica, la arquitectura y el diseño; Visual Paradigm es una herramienta UML profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue. Permite dibujar todos los tipos de diagramas de clases, código inverso, generar código desde diagramas y generar documentación. También proporciona abundantes tutoriales de UML, demostraciones interactivas de UML y proyectos UML. Presenta licencia gratuita y comercial. Es fácil de instalar y actualizar y compatible entre ediciones.

Consecuente a esto, se hará un acercamiento a dos de las herramientas más empleadas en términos de ciclo de vida de desarrollo del software: Rational Rose y Visual Paradigm.

1.9.1 Rational Rose Enterprise Edition

Rational Rose Enterprise Edition es una herramienta CASE basada en el UML, que permite crear los diagramas que se van generando durante el proceso de Ingeniería en el Desarrollo del Software. Esta herramienta permite que los desarrolladores entiendan mejor el problema, identifiquen de forma más efectiva las necesidades del cliente y puedan comunicar la solución propuesta de forma más clara (Rational Rose Enterprise Edition – EcuRed, 2011).

Disciplinas (flujos fundamentales) de RUP que permite completar:

1. Captura de requisitos (parcialmente).
2. Análisis y diseño (completamente).
3. Implementación (como ayuda).
4. Control de cambios y gestión de configuración (parcialmente).

Características:

- Admite como notaciones UML.
- Permite desarrollo multiusuario.
- Genera documentación del sistema.
- Disponible en múltiples plataformas (Rational Rose Enterprise Edition – EcuRed, 2011).

1.9.2 Visual Paradigm

“Visual Paradigm es una herramienta UML profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue. Permite dibujar todos los tipos de diagramas de clases, código inverso, generar código desde diagramas y generar documentación. También proporciona abundantes tutoriales de UML, demostraciones interactivas de UML y proyectos UML. Presenta licencia gratuita y comercial. Es fácil de instalar y actualizar y compatible entre ediciones (MENÉNDEZ, 2011)”.

Características:

- Entorno de creación de diagramas para UML.
- Diseño centrado en casos de uso y enfocado al negocio que genera un software de mayor calidad.
- Uso de un lenguaje estándar común a todo el equipo de desarrollo que facilita la comunicación.
- Modelo y código que permanece sincronizado en todo el ciclo de desarrollo.
- Disponibilidad en múltiples plataformas.
- Es amigable.
- Contiene facilidades para redactar CUS (Especificaciones de Casos de Uso del Sistema).
- Sincronización entre DER (Diagramas de Entidad Relación) y DC (Diagramas de Clases).
- Generación de documentos.
- Interoperabilidad con otras aplicaciones.

1.9.3 Selección de la herramienta CASE

Para el modelo visual de la ingeniería de software se decidió utilizar a Visual Paradigm como herramienta CASE por su integración a UML además de portar con las características de ser multiplataforma, amigable en su uso y poseer interoperabilidad con otras aplicaciones e integración con distintos IDE (Ambientes de Desarrollo Integrado).

1.10 Herramientas auxiliares

Anteriormente se definió la tecnología a tener en cuenta para lograr desarrollar el sistema. Sin embargo, se hace necesario emplear complemento de apoyo durante el tiempo de desarrollo del software a NetBeans IDE. Herramienta que permitirá la creación y lectura de código.

1.10.1 NetBeans IDE:

NetBeans es un proyecto exitoso de código abierto con una gran base de usuarios. Expone un entorno de desarrollo, donde programadores pueden escribir, compilar, depurar y ejecutar programas. Está escrito en Java, pero puede servir para cualquier otro lenguaje de programación. Se puede extender esta herramienta, pues existe un número importante de módulos para ello, lo cual posibilita extender las funcionalidades del mismo. NetBeans IDE: Es un IDE multilenguaje completo y modular. Con esta herramienta se puede desarrollar aplicaciones: de escritorio, Web, Mobile, Enterprise; con lenguajes como: Java, C/C++, Ruby on Rails, PHP, Groovy, Python, Javascript, y más.

1.11 Conclusiones

En de este capítulo se realizó un análisis detallado de los diferentes conceptos de revistas científicas y revistas científicas electrónicas, llegando así a un aserto parcial de la investigación. Teniendo en cuenta las necesidades del sistema se decidió realizar la aplicación con el CMS Drupal, por las ventajas que este posee se consideró el más indicado para la realización del software. Se realizó además un resumen de las herramientas y tecnologías a utilizar, a través del cual se seleccionó la metodología de desarrollo “XP” y la herramienta CASE “Visual Paradigm”.

Capítulo 2: Caracterización del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

Capítulo 2: Caracterización del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

2.1 Introducción

Para guiar el desarrollo del presente trabajo es necesario comprender su contexto e identificar las condiciones o capacidades que debe cumplir. En este capítulo se define las características del negocio a través del modelado del proceso de negocio. Logrando definir los requisitos funcionales y no funcionales; y se expresa la dinámica del proyecto en forma de historias de usuarios, complementando las mismas con las tareas de ingeniería, las cuales indicarán las pautas a seguir para lograr la realización de las historias de usuarios.

2.2 Propuesta de solución

En el presente trabajo se desea desarrollar una aplicación sobre el CMS Drupal, que permita la gestión de revistas científicas electrónicas, realizando de forma automática el flujo de trabajo de un artículo, desde que es creado por el autor, hasta su posible publicación. Cualquier usuario podrá acceder al sitio desde cualquier lugar, siendo el acceso de forma rápida y segura. Además, tendrá la posibilidad de descargar los artículos y manipular a su beneficio la información contenida en estos. Se pretende contar con un buscador para filtrar la información, además el sistema debe permitir a los administradores la gestión (adicionar, eliminar, modificar y listar) tanto de las revistas, artículos y secciones.

2.3 Planificación de proyecto por roles

La planificación es un punto esencial en el dentro de las filas del equipo de trabajo, pues enmarca los pasos del mismo a conseguir objetivos trazados. "La planificación... se anticipa a la toma de decisiones. Es un proceso de decidir... antes de que se requiera la acción (ACKOFF, 1981)".

“Proyecto es el conjunto de actividades intelectuales, básicamente estructuradas y ordenadas, que establece (mediante descripciones y prescripciones) lo que hay que hacer y como hacerlo para resolver un problema complejo, descomponible en sub problemas relacionados entre sí”

Capítulo 2: Caracterización del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

(GÓMEZ-SENENT, 1998).

Un rol es una función determinada que una persona desempeña en su labor cotidiana.

Para la concepción de un proyecto se hace necesario trabajar en equipo, pues resulta más efectivo este tipo de trabajo logrando equipos integrados. De la misma forma, los miembros del mismo deben ser personas con vasta preparación que los conlleve a hacer sus contribuciones al protector. Estos dentro del proyecto desempeñarán diversos roles y realizarán diversas funciones que los caracterizarán.

A continuación se muestra la planificación del proyecto por roles:

Tabla #1: Planificación de proyecto por roles

Rol	Responsabilidad	Nombre
Gerente (<i>Management</i>)	Dirigir el equipo, despachar los entregables y tomar las decisiones finales sobre los estándares a cumplir en el proyecto.	Maikel Manuel Fernández Fernández
Cliente (<i>Customer</i>)	Participa en las tareas que involucran la Lista de Reserva del Producto.	Sergio Carbonell De La Fé Maikel Manuel Fernández Fernández
Programador	Elaborar el código de los diferentes módulos que se le agregarán a la aplicación, además de los cambios pertinentes según las necesidades del cliente. Escribir las pruebas unitarias. Mantener una buena comunicación y coordinación con todos los miembros del equipo.	Yixi Sánchez Osorio Delvis Palacio Cuadras
Analista	Escribir las historias de usuario y llevar el expediente de proyecto.	Yixi Sánchez Osorio Delvis Palacio Cuadras
Diseñador (<i>Designers</i>)	Diseñar el sistema; los prototipos de interfaces, máximos responsables de la realizar el diseño de las metáforas y supervisar el proceso de construcción.	Yixi Sánchez Osorio Delvis Palacio Cuadras
Probador (<i>Tester</i>)	Ayudar al cliente a escribir las pruebas funcionales. Ejecutar las pruebas regularmente, difundir los resultados en el equipo y es responsable de las herramientas de soporte para pruebas.	Yixi Sánchez Osorio Delvis Palacio Cuadras
Arquitecto (<i>Architect</i>)	Vincularse directamente con el analista y el diseñador debido a que su trabajo tiene que ver con la estructura y el diseño en grande del sistema. Ayudar en el diseño de las metáforas.	Yixi Sánchez Osorio Delvis Palacio Cuadras

Capítulo 2: Caracterización del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

2.4 Modelado de Proceso de Negocio

Un Proceso de Negocio es una colección de actividades que, tomando una o varias clases de entradas, crean una salida que tiene valor para un cliente (HAMMER Y CHAMPY, 1993).

A través del modelado de procesos se logra un mejor entendimiento de los negocios, pudiendo inclusive mejorarlos. Un modelo de proceso de negocio aporta una visión global y permite comprender el funcionamiento de un negocio determinado, es decir, describe el flujo de todas las actividades involucradas en el negocio, e incluso más, describe la manera en que se relacionan las actividades.

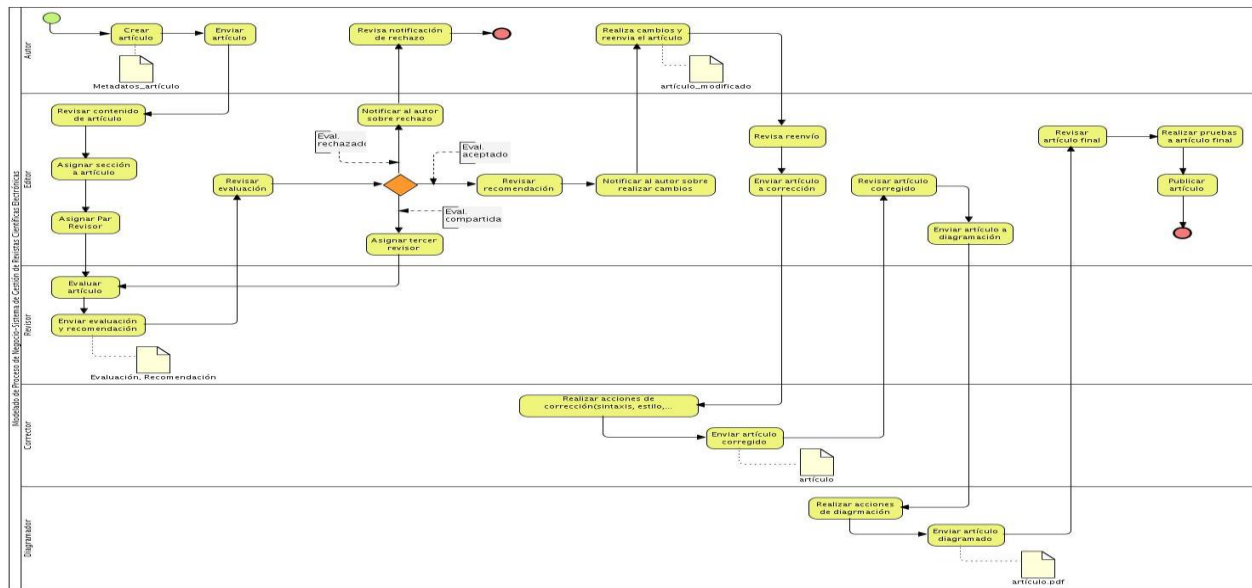


Figura #1: Modelo del Proceso del Negocio

2.5 Historia de Usuario del Negocio

La historia de usuario del negocio no es más que una forma de tener en claro cual es el personal relacionado con el negocio de una organización. Recoge información acerca de los actores y trabajadores del negocio, además de una breve descripción de cada uno para su mejor entendimiento.

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema

Capítulo 2: Caracterización del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

de información externo; con los que el negocio interactúa. Lo que se modela como actor es el rol que se juega cuando se interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados (PRESSMAN, 2007).

Un trabajador del negocio representa un rol que juega una persona (o grupo de personas), una máquina o un sistema automatizado; actuando en el negocio. Son los que realizan las actividades, interactuando con otros trabajadores del negocio y manipulando entidades (PRESSMAN, 2007).

A continuación, se listan tanto los actores como los trabajadores del negocio:

Tabla #2: Historia de Usuario del Negocio

Actores del negocio	
Actor	Descripción
Autor	Es quien realiza el envío de los artículos al grupo editorial para su publicación.
Lector	Es a quien está dirigido el artículo final una vez publicado. Éste interactúa con el sistema realizando búsquedas de artículos
Trabajadores del negocio	
Trabajador	Descripción
Administrador	Tiene funciones administrativas como: gestionar el sistema, gestiona usuarios, configura parámetros.
Editor	Supervisa todo el proceso editorial. Inicia el proceso asignado una sección a los artículos, crea y gestiona los números de las revistas, mantiene al autor informado del estado del artículo en todo momento. Lee los documentos finales para encontrar errores tipográficos y de formatos previos a la publicación. Supervisa la edición de un artículo durante todo el proceso editorial
Revisor	Se encarga de la revisión analítica del artículo asignado, su pertinencia y el alcance investigativo, evalúa el contenido y su calidad, decide acerca de la aceptación del artículo, puede realizar propuestas sobre cambios. Pueden ser necesarias varias rondas de evaluación hasta llegar a la aceptación del artículo.
Corrector	Trabaja en la gramática y claridad de expresión de las ideas del autor, realiza preguntas al autor para encontrar posibles errores e inconsistencias gramaticales.

Capítulo 2: Caracterización del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

Diagramador	Transforma el documento final ya corregido en un artículo gráfico que cumpla la imagen institucional predefinida, en forma, fuente, tamaño y colores (galerías). Crea los archivos de documentos finales en formatos: HTML, PDF, DOC para su posterior publicación electrónica.
-------------	---

2.6 Captura de Requisitos

Los requerimientos para un sistema, son la descripción de los servicios proporcionados por el sistema y sus restricciones operativas (SOMMERVILLE, 2005). Estos requerimientos reflejan las necesidades de los clientes de un sistema que ayude a resolver problemas reales en una organización. Un requisito funcional define el comportamiento interno de un producto o software, entiéndase como: cálculos, detalles técnicos, manipulación de datos y otras funcionalidades específicas que muestran como los casos de uso serán llevados a la práctica. Los requisitos funcionales son complementados por los requisitos no funcionales. Por tanto, los requisitos no funcionales se refieren a todos los requisitos que ni describen información a guardar, ni funciones a realizar, es decir, se centran en aspectos como: compatibilidad, disponibilidad, eficiencia, estabilidad, seguridad, soporte, aspectos legales, calidad, entre otros. Cuando se describe un requisito funcional se utiliza esta información para ayudar al lector a entender por qué el requisito es necesario y para facilitar el seguimiento del mismo durante el desarrollo del producto. Estos requisitos se recogen en la siguiente Lista de Reserva del Producto.

2.6.1 Lista de Reserva del Producto (LRP)

La Lista de Reserva del Producto es una lista priorizada de los requerimientos la cual que define el trabajo que se realizará en el proyecto. Esta lista puede variar en cuanto a su crecimiento y modificarse a medida que se obtiene más conocimiento acerca del producto y del cliente.

Tabla #3: LRP

Asignado a	Ítem *	Descripción	Estimación	Estimado por
------------	--------	-------------	------------	--------------

Capítulo 2: Caracterización del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

Prioridad			Muy Alta	
RF1	1	Autenticar usuario		Analista
RF2	1	Crear nueva cuenta		Analista
RF4	1	Gestionar cuenta usuario		Analista
RF6	1	Gestionar rol		Analista
RF7	1	Gestionar artículo		Analista
RF10	1	Revisar artículo		Analista
RF9	1	Conocer estado de artículo		Analista
RF11	1	Gestionar revista		Analista
RF8	1	Asignar revisor		Analista
RF20	1	Enviar notificación a usuarios		Analista
Prioridad			Alta	
RF13	2	Listar artículos revisados		Analista
RF14	2	Listar artículos publicados		Analista
RF15	2	Listar artículos rechazados		Analista
RF16	2	Listar artículos por revisar		Analista
RF17	2	Listar artículos por usuario autenticado		Analista
RF18	2	Listar artículos por publicar		Analista
RF5	2	Buscar usuario		Analista
RF19	2	Buscar artículo		Analista
Prioridad			Media	
RF12		Gestionar sección		
Prioridad			Baja	
RF3	3	Solicitar nueva contraseña		Analista
Requisitos No Funcionales (RNF)				
	1	CMS Drupal 6.20		Analista
	2	SGBD: PostgreSQL Server		Analista
	3	Sevidor Web: Apache 2.0		Analista
	4	Intercambio de información: OAI-PMH		Analista
	5	Estándard metadatos: <i>Dublín Core Metadata</i>		Analista

Capítulo 2: Caracterización del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

2.6.2 Historias de Usuarios (HU)

La Historia de Usuario describe como se realizará un determinado Caso de Uso (CU) en el sistema, siendo necesaria para acceder a las funcionalidades que ofrece el mismo. En otras palabras, el objetivo que persigue una HU es detallar la funcionalidad que representa el CU para mostrar una clara visión al programador.

A continuación se exponen dos de las historias de usuarios, para ver el resto diríjase a los Anexos: Historias de Usuarios:

Tabla #4: HU7: Gestionar artículo

Historia de Usuario	
Número: 7	Nombre Historia de Usuario: Gestionar artículo
Usuario: Delvis Palacio Cuadras, Yixi Sánchez Osorio	
Referencia: RF7	
Modificación de Historia Número: ninguna	Iteración Asignada: 1
Prioridad en Negocio: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Medio	Puntos Reales: 1
Descripción: La HU inicia cuando el usuario después de autenticado desea crear, modificar o eliminar artículos del sistema. Elementos como: título, autor, resumen, palabras claves, artículo son de carácter obligatorio. Una vez el usuario haya realizado cualquiera de las anteriores acciones, habrá culminado la HU.	
Observaciones:	
Prototipo de interfaz: Gestionar artículo	

Capítulo 2: Caracterización del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

Tabla #5: HU10: Revisar artículo

Historia de Usuario	
Número: 10	Nombre Historia de Usuario: Revisar artículo
Usuario: Delvis Palacio Cuadras, Yixi Sánchez Osorio	
Referencia: RF10	
Modificación de Historia Número: ninguna	Iteración Asignada: 1
Prioridad en Negocio: Alta	Puntos Estimados: 1
Riesgo en Desarrollo: Medio	Puntos Reales: 1
Descripción: La HU especifica que los revisores a los que se les asigne un artículo, lo verán como artículo por revisar y deberán dar una evaluación al mismo.	
Observaciones:	
Prototipo de interfaz: Revisar artículo	

2.7 Tareas de Ingeniería

Las tareas de ingeniería son utilizadas para especificar que se debe hacer para materializar los requisitos del software, son descritas lo más claro posible de manera que se entienda lo que el sistema tiene que hacer y facilite la construcción del mismo.

A continuación se exponen dos de las tareas de ingeniería, para ver el resto diríjase a los Anexos: Tareas de Ingeniería:

Capítulo 2: Caracterización del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

Tabla #6: TI1.1- HU1, HU2, HU3, HU4, HU5, HU6, HU7, HU8, HU9, HU9, HU10, HU11, HU12, HU13, HU14, HU15, HU16, HU17, HU18, HU19, HU20

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 1.1	Número Historia de Usuario: HU1, HU2, HU3, HU4, HU5, HU6, HU7, HU8, HU9, HU9, HU10, HU11, HU12, HU13, HU14, HU15, HU16, HU17, HU18, HU19, HU20
Nombre Tarea: Estudiar el CMS Drupal	
Tipo de Tarea : Estudio	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 10/02/2011	Fecha Fin: 10/02/2011
Programador Responsable: Delvis Palacio Cuadras, Yixi Sánchez Osorio	
Descripción: Se realiza un estudio sobre el funcionamiento del CMS Drupal adquirir conocimientos y preparación.	

Tabla #7: TI1.2- HU1, HU2, HU3, HU4, HU5, HU6, HU7, HU8, HU9, HU9, HU10, HU11, HU12, HU13, HU14, HU15, HU16, HU17, HU18, HU19, HU20

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 1.2	Número Historia de Usuario: HU1, HU2, HU3, HU4, HU5, HU6, HU7, HU8, HU9, HU9, HU10, HU11, HU12, HU13, HU14, HU15, HU16, HU17, HU18, HU19, HU20
Nombre Tarea: Instalar CMS Drupal	
Tipo de Tarea : Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 10/02/2011	Fecha Fin: 10/02/2011
Programador Responsable: Delvis Palacio Cuadras, Yixi Sánchez Osorio	
Descripción: Se lleva a cabo la instalación de CMS Drupal	

Tabla #8: TI4.2-HU7

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 4.2	Número Historia de Usuario: HU7
Nombre Tarea: Desarrollar funcionalidad de "Gestionar artículo"	

Capítulo 2: Caracterización del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

Tipo de Tarea : Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 20/02/2011	Fecha Fin: 30/02/2011
Programador Responsable: Delvis Palacio Cuadras, Yixi Sánchez Osorio	
Descripción: Desarrollar funcionalidad “Gestionar artículo” a través del uso del módulo “Views”.	

Tabla #9: TI6.1-HU8

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 6.1	Número Historia de Usuario: HU8
Nombre Tarea: Desarrollar funcionalidad de “Asignar revisor”	
Tipo de Tarea : Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 14/03/2011	Fecha Fin: 15/03/2011
Programador Responsable: Delvis Palacio Cuadras, Yixi Sánchez Osorio	
Descripción: Se desarrollará la funcionalidad de “Asignar revisor”.	

Tabla #10: TI7.1-HU10

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 7.1	Número Historia de Usuario: HU10
Nombre Tarea: Desarrollar funcionalidad de “Revisar artículo”	
Tipo de Tarea : Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha Inicio: 06/04/2011	Fecha Fin: 30/04/2011
Programador Responsable: Delvis Palacio Cuadras, Yixi Sánchez Osorio	
Descripción:	

2.8 Lista de Riesgos

Un riesgo es una situación potencial que puede ocurrir en un determinado momento, propiciando el agravo de los medios informáticos poseídos. De ocurrir una eventualidad categorizada como un riesgo, tiene asociado consecuencias directas en los datos, en el

Capítulo 2: Caracterización del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

software y hardware. A continuación se lista un conjunto de riesgos que pueden actuar sobre el proceso de desarrollo del software, así como las estrategias para su mitigación.

Tabla #11: Lista de Riesgos

Riesgo	Tipos de riesgos	Impacto	Descripción	Probabilidad	Efectos	Mitigación del riesgo
Problemas familiares.	Personal	Retraso en las actividades desarrolladas por esa persona en el proyecto.	No se cuenta con el personal calificado para realizar una determinada tarea por encontrarse fuera del proyecto.	Baja	Tolerables	Preparar a más de una persona en cada una de las actividades para que el trabajo del equipo no se retrase.
Falta de preparación o conocimiento de las herramientas de trabajo.	Personal	Menos productividad.	Los miembros del equipo no presentan dominio de las herramientas (Visual Paradigm, Drupal, Lenguaje PHP).	Media	Serios	Impartir cursos de aprendizaje sobre las diferentes herramientas de trabajo a utilizar en las distintas fases del proyecto.
Ausencia de personal	Personal	Retraso en la entrega del producto.	Ausencia de un programador, analista, documentador o un diseñador.	Media	Serios	Se programan bien las tareas de cada cual sin crear dependencia extrema de un trabajo con otro y teniendo más de una persona preparada en cada área.
Escases de estaciones de trabajo.	Tecnológico.	Tiempo y desarrollo	No existen computadoras para todo el personal.	Alta	Serios	Ajustar un nuevo horario de trabajo del proyecto, de forma tal que la cantidad de horas trabajadas por cada persona sean equiprobables para lograr el avance

Capítulo 2: Caracterización del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

						concurrente de cada parte del proyecto.
Pérdida de Información.	Organización	Desde pequeños retrasos del trabajo hasta una pérdida total del trabajo realizado.	Pérdida de información por rotura de las máquinas o descuido de los integrantes del proyecto.	Media	Catastrófico	Introducir en el proyecto el uso de software de control de versiones y salvos.
Rotura de estaciones de trabajo.	Tecnológico	Tiempo y desarrollo	Rotura de una máquina donde se encuentra información importante.	Baja	Serios	Almacenar la información en el repositorio de versiones del proyecto.
Falla del fluido eléctrico.	Tecnológico	Desagrado por parte del equipo, amplía el período de culminación	Afectación del fluido eléctrico en el laboratorio de producción.	Media	Tolerables	Se deberán recuperar en otro momento las tareas que se vean afectadas.
Acceso restringido a Internet.	Tecnológico	Tiempo de trabajo.	Caída del servicio de Internet o terminación de las cuotas asignadas a los integrantes del proyecto.	Media	Tolerables	Desarrollar otras tareas que no requieran de este servicio cuando falte. Exigir el uso racional del servicio en tareas investigativas por parte de los miembros. (Documentar todas las investigaciones realizadas)
Incumplimiento de las tareas del proyecto.	Organización	Atraso en la entrega de los releases.	No se cumple con las tareas en el tiempo establecido.	Alta	Serios	Seguimiento y control semanal de las tareas.

Plan de Contingencia

1.1 Problemas familiares

Al encontrarse más de una persona preparada en cada una de las actividades, el trabajo del equipo no se retrasará en caso de que algún integrante del proyecto se vea obligado a faltar.

Capítulo 2: Caracterización del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

1.2 Falta de preparación o conocimiento de las herramientas de trabajo

Se realizan cursos de capacitación en el proyecto sobre las herramientas y tecnologías fundamentales que en él se utilizan. Desarrollo de Actividades de Integración en las que los miembros del proyecto exponen al resto del equipo sus avances en el tema que les ha correspondido.

1.3 Ausencia de personal

Como las tareas no mantendrán una dependencia extrema la ausencia eventual de un miembro del equipo no podrá impedir el avance del proyecto, siempre y cuando el resto de los compañeros vinculados a la misma tarea se distribuyan la carga de trabajo para cumplir los plazos que se han fijado.

1.4 Escases de estaciones de trabajo

Al existir un horario de trabajo de forma tal que la cantidad de horas trabajadas por cada persona sea equiprobable para lograr el avance concurrente de cada parte del proyecto, la escasez de estaciones de trabajo no sería un problema tan grave para el correcto funcionamiento del proyecto.

1.5 Pérdida de Información

En caso de pérdidas de información por parte de un miembro del equipo de trabajo por rotura de su PC o descuido, se podrá recuperar la información a través del servidor de control de versiones del proyecto, o de la salva del mismo que tenga otro miembro del equipo.

Capítulo 2: Caracterización del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

1.6 Rotura de Estaciones de trabajo

Reportar a los técnicos responsables del laboratorio la computadora rota para que los mismos tramiten su reparación y redistribuir los recursos humanos.

1.7 Falla de fluido eléctrico

Las tareas que sean afectadas se deberán recuperar en otro momento, el integrante responsable de la tarea debe comunicarse con el Jefe de Proyecto para que le oriente en qué momento puede emplear un puesto de trabajo que se encuentre disponible para su uso.

1.8 Acceso restringido a Internet

Antes de ir a Internet cada miembro del equipo podrá indagar en los recursos en la Intranet de la Universidad para hallar bibliografía acerca del tema a desarrollar de ser posible y cuando lo que no está disponible es el servicio por la caída de los servidores se deberá pasar a ejecutar otra tarea que no requiera del mismo.

1.9 Incumplimiento de las tareas del proyecto

En las Reuniones de Integración los integrantes del proyecto tendrán una parte expositiva frente a todos sus compañeros donde expondrán los resultados o dificultades de las tareas que están enfrentando semanalmente. Esto permite darle seguimiento a las tareas y comprometer más a los estudiantes con el proyecto y el cumplimiento.

2.9 Plan de Releases

En el Plan de Liberación o Plan de Releases, se lleva a cabo la planificación de las iteraciones, que son vitales para la implementación de las HU según la prioridad definida en el proyecto, además se realiza una estimación sobre la duración total de cada una de estas iteraciones.

En este trabajo hizo conveniente planificar solamente tres iteraciones para el desarrollo de la propuesta de sistema. A continuación se muestran dichas iteraciones:

Capítulo 2: Caracterización del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

Tabla #12: Plan de Releases

Release	Descripción de la iteración	Orden de la HU a implementar	Duración total
Iteración 1	En esta iteración se desarrollarán las HU que tienen prioridad muy alta.	HU1, HU2, HU4, HU6, HU7, HU8, HU9, HU10, HU11, HU20	10 semanas
Iteración 2	En esta iteración se desarrollarán las HU de alta prioridad y se irá integrando con las ya realizadas.	HU5, HU13, HU14, HU15, HU16, HU17, HU18, HU19	2 semanas
Iteración 3	En esta iteración se desarrollarán las HU de media y baja prioridad y se integrarán con todas las anteriores para conformar la aplicación SiGRECE.	HU3, HU12	1 semana

2.10 Modelo de Datos

Un modelo de datos es un conjunto de conceptos que sirven para describir la estructura de una base de datos: los datos, las relaciones entre los datos y las restricciones que deben cumplirse sobre los datos (MARQUÉS, 2001)..

Los modelos de datos aportan la base conceptual para diseñar aplicaciones que hacen un uso intensivo de datos. Un modelo de datos está orientado a representar los elementos que intervienen en la realidad o en un problema dado y la forma en que se relacionan dichos elementos entre sí.

El sistema propuesto está basado en el CMS Drupal 6.20, del cual se seleccionaron las principales tablas que son las siguientes: users, users_role, role, node y files. Las tablas generadas posteriores a su instalación fueron: content_type_revista, content_type_sección y content_type_artículo. Se pensó de esta forma debido a que el CMS Drupal al ser instalado genera tablas, lo cual hace difícil realizar el Modelo de Datos con todas ellas.

Capítulo 2: Caracterización del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

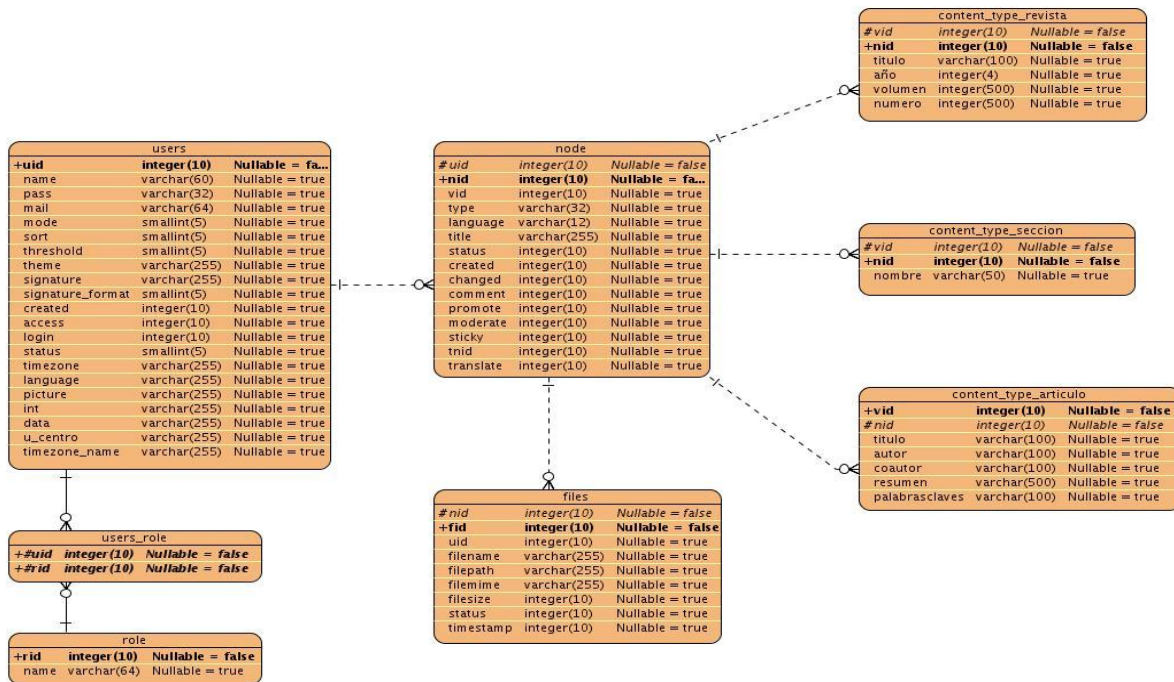


Figura #2: Modelo de Datos

2.11 Conclusiones

En este capítulo descrito, se manifestó la solución propuesta de sistema como aspecto inicial para lograr el producto que se desea tanto por el cliente y desarrolladores. Se realizó la planificación del proyecto por roles para decidir quién hace que, antes de concretar cualquier acción que conlleve a la solución. Se reconoció cuales eran las necesidades del cliente, paso importante para saber qué es lo que hay que hacer para satisfacer dichas necesidades. Se obtuvo una visión clara del pedido del cliente a través del Modelado de Proceso de Negocio. Se llevó a cabo la descripción de estos requerimientos a través de las HU, las cuales recogen que debe hacer el sistema para con los requisitos. Teniendo en cuenta la prioridad para el negocio de las HU, se generó el diagrama de Modelo de Datos el cual representa las tablas que modelan los registros en los que se guarda la información del sistema.

Capítulo 3: Implementación y prueba de los procesos del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

Capítulo 3: Implementación y prueba de los procesos del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

3.1 Introducción

Este capítulo abarca aspectos esenciales como son la implementación y las pruebas que se le realizarán a la aplicación. Para la fase de implementación se tuvo en cuenta elementos como el diagrama de componente, además de considerar en la fase de pruebas para llevar a cabo las mismas: las pruebas de aceptación, con las cuales se comprobará exhaustivamente la funcionalidad del sistema.

3.2 Arquitectura de Drupal

El sistema está implementado usando el CMS Drupal, por lo que la arquitectura y los patrones usados se heredan del mismo. A continuación se detalla la arquitectura y algunos de los patrones de Drupal.

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



Figura #3: Arquitectura de Drupal

Capítulo 3: Implementación y prueba de los procesos del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

En la figura anterior se muestra como está estructurada en capas el CMS Drupal, donde la vista son Themes, Themes Engines, JavaScript/Ajax; el modelo es la base de datos (DB), y el controlador es Drupal Core y los módulos; donde el hook son funciones para facilitar la comunicación entre el Core de Drupal y los módulos.

3.3 Diseño con metáforas

El uso de metáforas ayuda a los desarrolladores a construir programas que serán finalmente usados. El uso de metáforas adecuadas en el diseño de una interfaz, facilita y acelera el aprendizaje del funcionamiento de un producto (VILLA, 2011).

Características de una buena metáfora (VILLA, 2011):

Si el objetivo de un producto es ser usado de forma eficiente, algunas de las características que deben tenerse en cuenta son:

- Debe ser consistente aplicándose de forma coherente y sólida a lo largo de todo el sistema.
- Auto explicativo: Debe facilitar a desarrolladores conocer las acciones posibles en cada momento.
- Debe hacer visibles partes y procesos invisibles al usuario, incluyendo el modelo conceptual del sistema las acciones alternativas y el resultado de las acciones.

A continuación se muestra el Diseño con metáforas o Diagrama de paquetes:

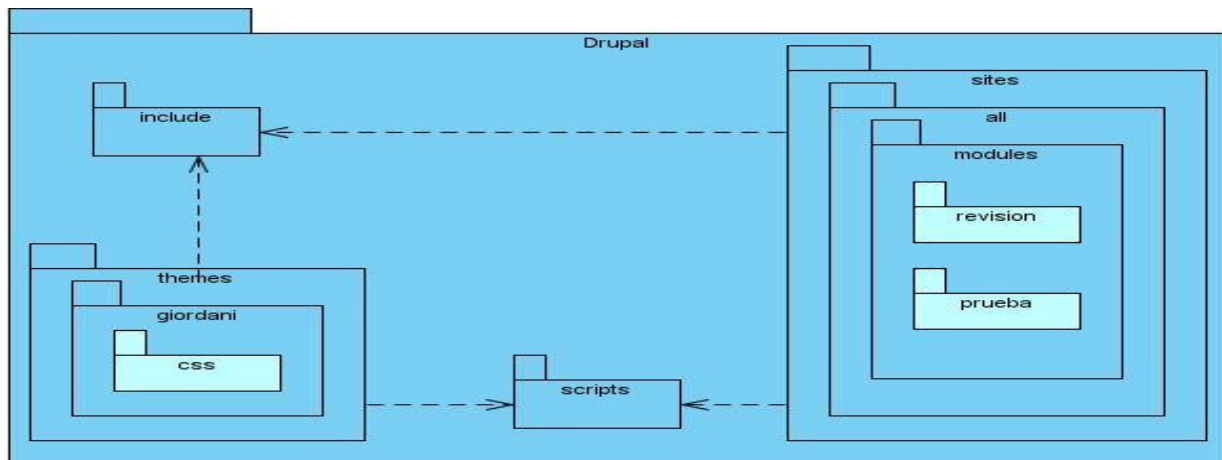


Figura #4: Diseño con metáforas

Capítulo 3: Implementación y prueba de los procesos del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

Tabla #13: Descripción de paquetes

Paquetes	Descripción
Drupal	El Paquete Drupal, consiste en la distribución del CMS Drupal. Compuesto por paquetes como: themes, include, scripts, sites; los cuales básicamente permiten aspectos gráficos; ficheros que posibilitan la configuración y ficheros utilitarios, paquete que incluye las API de acceso a datos; scripts para tareas como chequear; módulos que son integrado o modificados o creados, que complementan las funcionalidades del sistema.
themes/giordani/css	El paquete themes contiene plantillas que garantizan el aspecto visual del sistema. El paquete giordani fue modificado en cuanto a su estilo visual, para garantizar un aspecto amigable.
sites/all/modules/revisión	El paquete modules, contiene los módulos que dan soporte a las funcionalidades de Drupal y los módulos desarrollados o modificados en este trabajo. El paquete revisión, fue creado y posee mecanismo para alterar el tipo de contenido artículo.
sites/all/modules/prueba	Este paquete provee mecanismos para el buscador de artículos.

3.4 Diagrama de Componentes

Un diagrama de componentes permite ilustrar con más facilidad la estructura general de un sistema de software. En este artefacto se muestran las organizaciones y dependencias lógicas entre los componentes del software, ya sean estos ficheros de código fuente, binarios o ejecutables. Los elementos de modelado que lo conforman son los componentes y paquetes, los que muestran la estructura de alto nivel del modelo de implementación (FERNÁNDEZ, 2001). Estos componentes software son de tipo:

- Executable
- Library
- Table
- File

Capítulo 3: Implementación y prueba de los procesos del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

- Document.

A continuación se muestra el Diagrama de componente de la aplicación:

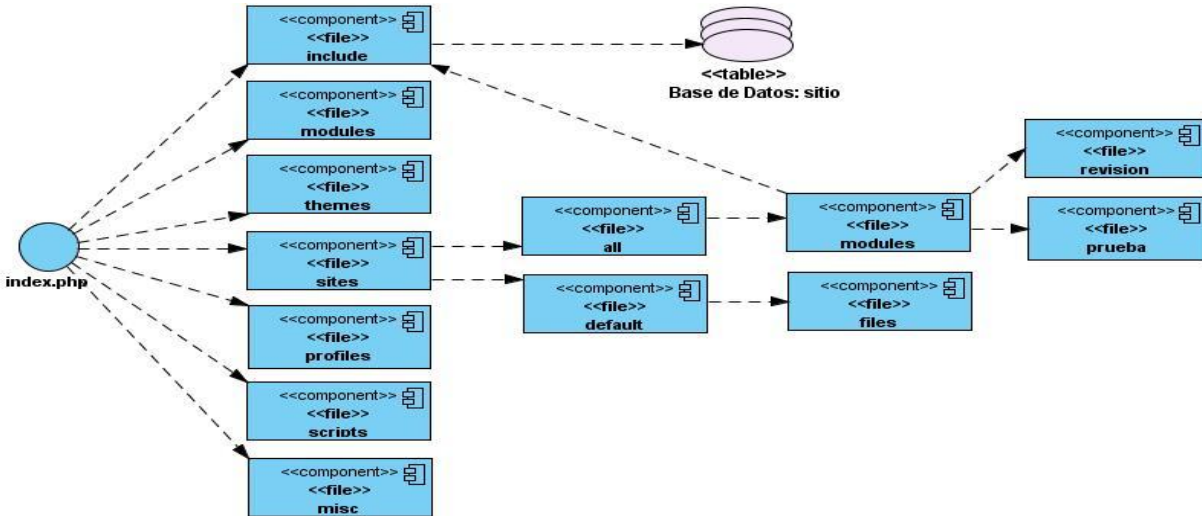














Figura #5: Diagrama de componentes

En la siguiente tabla se describen los componentes asociados al Diagrama de Componente de la aplicación.

Tabla #14: Componentes

Componentes	Descripción
	Este componente representa la página principal del sistema creado.
	Este directorio es importante debido a sus funciones y scripts que posibilitan el funcionamiento de los módulos y del CMS Drupal, incluye además las APIs23 de conexión a base datos. El sistema emplea como SGBD: postgreSQL.
	Este directorio recoge todos los módulos que por defecto vienen integrados con el CMS Drupal.

Capítulo 3: Implementación y prueba de los procesos del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

 <p style="text-align: center;"> <<component>> <<file>> themes </p>	<p>En este componente se encuentran todos los temas que por defecto vienen integrados con el CMS Drupal, ejemplo: Garland, Marvin, Blue marine, entre otros.</p>
 <p style="text-align: center;"> <<component>> <<file>> sites </p> <p style="text-align: center;"> <<component>> <<file>> all </p> <p style="text-align: center;"> <<component>> <<file>> modules </p>	<p>En este directorio se ubican todos aquellos módulos que no encontramos por defecto, los cuales ayudan en el desarrollo de la aplicación, ejemplos: cck, views, autoassignrole, jquery_ui, manager_user, message, oai2forcck, workflow, devel, etc.</p>
 <p style="text-align: center;"> <<component>> <<file>> sites </p> <p style="text-align: center;"> <<component>> <<file>> default </p> <p style="text-align: center;"> <<component>> <<file>> files </p>	<p>En el directorio sites/default se encuentra la configuración de la aplicación. En el directorio files se utiliza para almacenar todos los ficheros que se suben al sistema, ejemplo: los artículos.</p>
 <p style="text-align: center;"> <<component>> <<file>> profiles </p>	<p>Este componente presenta los perfiles de traducción del sistema.</p>
 <p style="text-align: center;"> <<component>> <<file>> misc </p>	<p>Este directorio presenta un grupo de archivos necesarios para el sistema como: JavaScript y CSS e imágenes.</p>
 <p style="text-align: center;"> <<component>> <<file>> scripts </p>	<p>Este directorio se ocupa de cargar los JavaScripts que contiene Drupal.</p>
 <p style="text-align: center;"> <<component>> <<file>> revision </p>	<p>Este componente fue creado para alterar el tipo de contenido artículo y hacer todo el proceso de revisión.</p>
 <p style="text-align: center;"> <<component>> <<file>> prueba </p>	<p>Este componente se encarga de facilitar la búsqueda de artículos por las diferentes categorías.</p>
 <p style="text-align: center;"> <<table>> Base de Datos: sitio </p>	<p>Este componente representa la base datos de la aplicación. La cual incluyen todas las tablas que durante la instalación crea el CMS Drupal, y las tablas de los elementos que posteriormente se desarrolle.</p>

Capítulo 3: Implementación y prueba de los procesos del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

3.5 Módulos más utilizados

Tabla #15: Módulos

Módulos	Descripción
Administration menu	Se encarga de la mayoría de las tareas administrativas y otros destinos comunes (para los usuarios con los permisos adecuados).
Auto Assign Role	Designa el rol de autor a los usuarios anónimos que crean una nueva cuenta..
cck	Módulo para crear nuevos tipos de contenidos.
node	Es el modulo principal de gestión de contenido, el contenido genérico.
manager_user	Permite administrar los usuarios de forma personalizada.
oai2ForCCK	En este módulo se presenta un mecanismo, como la información que se accede a través del protocolo OAI PMH. Esta versión se basa en CCK
views	Permite hacer vistas de contenidos, filtrando las consultas a BD.
views_or	Permite combinar filtros o argumentos con OR
Views PHP Filter	Agrega un filtro de vistas que tiene el código PHP, y utiliza el valor devuelto por el código como una matriz de identificadores de nodo para filtrar.
workflow	Módulo para administrar los estados por los que transitan la información en dependencia de los roles de acceso, en otras palabras, un flujo de trabajo.
revision	Este módulo fue creado para alterar el tipo de contenido artículo y hacer todo el proceso de revisión.

3.6 Prueba

Un defecto es un aspecto inevitable en una aplicación. Los programas cuando son concebidos tienen defectos. No importa cuánto se pruebe y el cuidado que se tenga al desarrollar la aplicación, siempre emergen defectos inesperados. Es evidente que estos repercuten en la calidad del producto.

Un defecto reduce la capacidad funcional del programa. Por tal motivo tras finalizar un software es necesario que el equipo de desarrolladores pueda identificarlos, para posteriormente estudiarlos y así hallar formas de corregirlos. Es de vital importancia eliminar estos defectos del producto final.

Capítulo 3: Implementación y prueba de los procesos del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

Con las pruebas se persigue exponer al máximo la funcionalidad del sistema, sometiendo a éste con datos de entrada, con lo cual se hallará hasta el último detalle defectuoso, en caso de que exista. A esto se le denomina probar un software.

3.6.1 Diseño de prueba

El diseño de pruebas es una manera de exponer el tipo de prueba a realizar sobre el sistema concebido, quienes son los encargados de realizarla y los requisitos funcionales a los cuales se les realizarán las pruebas.

Nivel de prueba: La usabilidad en un producto de software está justificada por las ventajas que ofrece. Sin embargo, antes de poner el producto a disposición del cliente final se hace necesario determinar si sus ventajas realmente justifican su uso. El mejor instrumento para lograr esta determinación es aplicando la 'prueba de aceptación'. En esta prueba se evalúa hasta qué punto el sistema desarrollado satisface las necesidades del cliente, en otras palabras, se conoce si éste posee la calidad requerida para que el uso del producto se justifique.

Tabla #16: Tipo de Prueba: Funcionalidad

Aspectos	Descripción
Función	Fija su atención en la validación de las funciones, métodos, servicios, caso de uso.
Seguridad	Asegurar que los datos o el sistema solamente son accedidos por los actores deseados.
Volumen	Enfocada en verificando las habilidades de los programas para manejar grandes cantidades de datos, tanto como entrada, salida o residente en la BD.

Modelo de prueba: La prueba de caja negra se refiere a las pruebas que se llevan a cabo sobre la interfaz del software. O sea, los casos de prueba pretenden demostrar que las funciones del software son operativas, que la entrada se acepta de forma adecuada y que se produce un resultado correcto, así como que la integridad de la información externa se mantiene.

Tabla #17: Responsables:

Rol	Responsable	Responsabilidad
------------	--------------------	------------------------

Capítulo 3: Implementación y prueba de los procesos del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

Jefe de Pruebas	Sergio Carbonell de la Fé	Chequea que los artefactos generados se ajusten a las pautas y lineamientos establecidos para su confección.
Probadores	Delvis Palacio Cuadras, Yixi Sánchez Osorio	Ejecuta las pruebas diseñadas y anota los resultados obtenidos.

Tabla #18: Requisitos funcionales a probar:

#	Requisitos a probar	Descripción
RF1	Autenticar usuario	Permite a los usuarios registrados en el sistema iniciar sesión, y realizar las tareas para las cuales tienen permisos.
RF2	Crear nueva cuenta	Permite a los usuarios anónimos crear una cuenta, a la cual se le asigna de manera automática el rol de autor.
RF4	Gestionar cuenta usuario	Permite al administrador gestionar cuentas de usuarios. Estas cuentas se crean mayoritariamente para los usuarios a los cuales afecta el sistema, entiéndase trabajadores.
RF6	Gestionar rol	Permite al administrador crear roles.
RF7	Gestionar artículo	Permite a los autores gestionar artículos y enviarlos posteriormente.
RF10	Revisar artículo	Permite a los revisores evaluar los artículos que le hayan sido asignados.
RF9	Conocer estado de artículo	Permite al editor, y autores saber en todo momento el estado de los artículos enviados.
RF11	Gestionar revista	Permite al administrador gestionar revistas, entiéndase, crearla, modificarla, eliminarla y listar las revistas existentes.
RF8	Asignar revisor	Permite al editor asignar artículos a los revisores para su futura evaluación.
RF20	Enviar notificación a usuarios	El sistema de forma automática enviará una notificación a usuarios con respecto a tareas que realizar con respecto a los artículos.

Capítulo 3: Implementación y prueba de los procesos del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

3.6.2 Casos de prueba

En la ingeniería del software, los Casos de prueba (CP) también conocidos como los casos de PICO o Test Case, son un conjunto de condiciones o variables, que determinarán si los requisitos de una aplicación, son parciales o completamente funcionales. Los CP permiten validar los objetivos por los cuales ha sido creado el software, es decir, que tanto los requisitos satisfacen las necesidades del usuario solicitante.

A un determinado software se le pueden realizar muchos casos de prueba para determinar que un requisito es completamente satisfactorio. Con este propósito, los requisitos son revisados, donde para dicha revisión debe haber al menos un caso de prueba para cada requisito a menos que un requisito tenga requisitos secundarios. De darse el caso, los requisitos secundarios también tienen que tener al menos un caso de prueba.

A continuación se exponen tres de los casos de prueba diseñados, para ver el resto de los casos de prueba diríjase a los Anexos: Casos de prueba:

Tabla #19: CP: Gestionar artículo

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: PA7-HU7	Nombre Historia de Usuario: Gestionar artículo
Nombre del responsable de realizar la prueba: Delvis Palacio Cuadras, Yixi Sánchez Osorio	
Descripción de la Prueba: Prueba a la funcionalidad "Gestionar artículo".	
Condiciones de Ejecución: Los autores deben tener privilegios de acceso sobre el tipo de contenido "Artículo".	
Entrada/Pasos de ejecución: Para la gestión de artículos, se podrá: crearlos, modificarlos y eliminarlos. Si lo que desea es crear un artículo, puede hacerlo a través de la opción: <ul style="list-style-type: none">• Crear artículo Introducir parámetros: <ul style="list-style-type: none">• Título• Autor(es)• Coautor(es)	

Capítulo 3: Implementación y prueba de los procesos del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

<ul style="list-style-type: none"> • Resumen • Palabras clave • Artículo(documento) <p>Si desea modificar un determinado artículo, para ello deberá seguir los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mis artículos • Clic en el nombre del artículo que desea modificar • Editar <p>Si desea eliminar un artículo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mis Artículos • Se listan los artículos enviados por el autor • Clic en el título del artículo • Editar • Suprimir • El sistema le muestra un mensaje de confirmación para estar seguro de que el autor desea eliminar el artículo seleccionado. <p>Luego de realizada cualquiera de estas acciones, el sistema le visualiza un mensaje notificando que la operación fue satisfactoria.</p>
Resultado Esperado: Proceso para la gestión de artículos correcto.
Evaluación de la Prueba: Prueba satisfactoria.

Tabla #20: CP: Revisar artículo

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: PA10-HU10	Nombre Historia de Usuario: Revisar artículo
Nombre del responsable de realizar la prueba: Delvis Palacio Cuadras, Yixi Sánchez Osorio	
Descripción de la Prueba: Prueba a la funcionalidad "Revisar artículo"	
Condiciones de Ejecución: Los revisores deben de tener permisos para modificar los campos de Evaluación revisor 1, Evaluación revisor 2 y Evaluación revisor 3.	
Entrada/Pasos de ejecución:	
Resultado Esperado: Proceso de revisión de artículos correcto.	
Evaluación de la Prueba: Prueba satisfactoria.	

Capítulo 3: Implementación y prueba de los procesos del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas

Tabla #21: CP: Asignar revisor

Caso de Prueba de Aceptación	
Código Caso de Prueba: PA8-HU8	Nombre Historia de Usuario: Asignar revisor
Nombre del responsable de realizar la prueba: Delvis Palacio Cuadras, Yixi Sánchez Osorio	
Descripción de la Prueba: Prueba a la funcionalidad "Asignar revisor"	
Condiciones de Ejecución: El editor debe gozar de privilegios de acceso sobre su área de trabajo.	
Entrada/Pasos de ejecución: El editor puede asignar revisor a través de: <ul style="list-style-type: none">• Asignar revisor. Donde en el campo de Revisor1, Revisor2 y Revisor3 aparecerá una lista desplegable con los revisores existentes.	
Resultado Esperado: Proceso asignar revisor: correcto.	
Evaluación de la Prueba: Prueba satisfactoria.	

3.7 Conclusiones

Para concretar la implementación y prueba del sistema, en este capítulo se presentó:

- Diseño con metáforas y diagrama de componente
- Módulos más utilizados
- Diseño de pruebas: Nivel, tipo y modelo de prueba
- Casos de pruebas

Estos elementos guiaron a los desarrolladores y al personal encargado de realizar las pruebas a la aplicación, lo cual determinará la calidad del sistema. En el análisis de los resultados obtenidos se muestran las funcionalidades alcanzadas por el sistema en el período que se ha estado trabajando en su desarrollo.

Conclusiones generales

Las publicaciones científicas en el mundo han experimentado importantes cambios a tono con el avance de las TIC y con los canales alternativos de la diseminación de la información científica. El cambio se expresa en que una de las maneras más efectivas de publicar dicha información es a través de aplicaciones web, con el empleo, fundamentalmente, de los sistemas de gestión de contenidos conocidos como CMS.

En tal sentido, el estudio realizado arrojó la existencia de soluciones informáticas en el mundo, vinculadas con la gestión de información de revistas científicas electrónicas como OJS, HyperJournal y DpubS, con ventajas y desventajas que se tuvieron en cuenta en la nueva propuesta. De igual forma, con el análisis de las principales herramientas y tecnologías más usadas a nivel mundial, como candidatas para desarrollar la aplicación informática, se concluyó que era factible usar el CMS Drupal por las características planteadas en capítulos anteriores; como metodología, SXP; para el desarrollo del sistema se empleó PHP como lenguaje de programación y PostgreSQL como Sistema Gestor de Base de Datos.

El sistema está concebido para agilizar los procesos editoriales de revistas científicas electrónicas, siendo capaz de suplir las necesidades que no tuvieron éxito en experiencias anteriores y cuyos aportes principales son:

- Los metadatos de los artículos científicos responden a un estándar: Dublín Core Metada.
- Se cumple con las especificaciones de protocolos para el intercambio de información: OAI-PMH.
- El proceso de revisión por pares (evaluadores de artículos) científicos se desarrolla satisfactoriamente.
- El flujo de trabajo está incorporado de forma dinámica.

Finalmente, el proyecto logró solucionar las dificultades funcionales antes descritas.

Recomendaciones

Después de la investigación realizada y desarrollo del sistema para la gestión de revistas científicas electrónicas se recomienda:

- Monitorear el estado y futuro desarrollo de los sistemas homólogos para la gestión de publicaciones científicas.
- Agregar nuevas funcionalidades al sistema desarrollado para la gestión de revistas científicas electrónicas de acuerdo con las expectativas que puedan surgir en el futuro según las instituciones que lo utilicen.
- Actualizar el sistema desarrollado con respecto a las nuevas versiones que surjan de CMS Drupal.
- Publicar una versión beta del sistema desarrollado con contenidos de publicaciones seriadas del Grupo Editorial “Ediciones Futuro” de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Bibliografía

- ACKOFF LINCOLN, RUSSELL. 1981. Rediseñando el futuro. Limusa. México. [Consultado el: 12 de marzo de 2011].
- AGUADO LÓPEZ, E., ROGEL SALAZAR, ROSARIO, BECERRIL GARCÍA, ARIANNA, *et al.* 2006. Redalyc. [Consultado el: enero de 2011]. Disponible en: <<http://www.conductitlan.net/encuentro/redalyc.html>>.
- ÁLVAREZ, SARA. 2007. Sistemas gestores de bases de datos. [Consultado el: 12 Enero 2011]. Disponible en: <<http://www.desarrolloweb.com/articulos/sistemas-gestores-bases-datos.html>>.
- APACHE SOFTWARE FOUNDATION. The Apache Software Foundation. 2010. [Consultado el: 12 Enero de 2011]. Disponible en: <<http://www.apache.org>>.
- APOLLARO, ALBERTO and RODOLFO BARRERE, MIGUEL ANGEL. 2010. Curso: Gestión y publicación de revistas científicas en Internet: OJS // SID - Capacitación // UNCuyo. 2010. [Consultado el: 12 Enero 2011]. Disponible en: <<http://bdigital.uncu.edu.ar/ojs/>>.
- ARCSIN, MING. 2009. Lenguajes Web. [Consultado el: 12 Enero 2011]. Disponible en: <<http://ming.crearblog.com/lenguajes-web/>>.
- BARRERA, GABRIEL. 2010. Cacharreando con Tecnología: Soluciones Académicas, servicios de localización, portales y más. [Consultado el: 12 Enero 2011]. Disponible en: <<http://tecnocacharrero.blogspot.com/>>.
- BARRUECO, J. M. Y SUBIRATS COLL, I. 2003. OAI-PMH: protocolo para la transmisión de contenidos en internet. El profesional de la información, marzo-abril, v. 12, n. 2, pp.99-106.
- BRAY, TIM. 2000. Qué es RDF | Maldita Internet. 2000. [Consultado el: 12 Enero 2011]. Disponible en: <<http://www.malditainternet.com/node/96>>.
- CABALLERO URIBE Y ALONSO PALACIO, L.M., 2010. Salud Uninorte inicia la era del Open Journal System (OJS). Available at: http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?pid=S0120-55522010000100002&script=sci_arttext.
- CERDA, PABLO. 2009. Las ventajas competitivas de utilizar Drupal | www.tratonera.com. [Consultado el: 12 Enero 2011]. Disponible en: <<http://www.tratonera.com/?q=node/53>>.

CHAMIZO AGUADO, JAVIER. 2002 Ontologías de Metadatos y fusión mapeados de ontologías.

[Consultado el: 23 February 2011]. Disponible en:

<<http://ontologias.bravehost.com/metadatos.html>>.

CINDOC-CSIC. 2004. Revistas científicas: estado del arte. En: e-revist@s. [Consultado el: 13 de

Noviembre de 2010]. Disponible en: <http://www.erevistas.csic.es/especial_revistas/revistas1.htm>.

Content management system - Wikipedia, the free encyclopedia. 2010. [Consultado el: 12 Enero 2011].

Disponible en: <http://en.wikipedia.org/wiki/Content_management_system>.

Current Issue | Republics of Letters: A Journal for the Study of Knowledge, Politics, and the Arts. 2010.

[Consultado el: 12 Enero 2011]. Disponible en: <<http://arcade.stanford.edu/journals/rofl/>>.

Day, Robert. 2005. Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Cuarta edición, segunda edición en

español. [Consultado el: 12 Enero 2011]. Available from world wide web:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Revista_cient%C3%ADfica>.

DOAJ, 2007. Acceso Abierto: DOAJ -Directory of Open Access Journals. [Consultado el: 12 Enero 2011].

Disponible en: <<http://a-abierto.blogspot.com/2007/03/doaj-directory-of-open-access-journals.html>>.

ECHEVERRÍA CONTRERAS, G. 2004. OAI-PMH Protocolo para la transmisión de metadatos. DELi-UD.

2004. [Consultado el: 13 de Enero de 2011]. Disponible en:

<http://www.deli.deusto.es/Resources/Documents/OAIPMH_presentacion.ppt>.

ECURED. Rational Rose Enterprise Edition. 2011.. [Consultado el: 12 Enero 2011]. Disponible en:

<http://www.ecured.cu/index.php/Rational_Rose_Enterprise_Edition>.

ESPECIALES E-REVISTAS: Revistas científicas electrónicas. 2004. [Consultado el: 12 Enero 2011].

Disponible en: <<http://www.tecnociencia.es/e-revistas/especiales/revistas/revistas14.htm>>.

FELQUER, LUCRECIA. 2000. Las revistas científicas: su importancia como instrumento de comunicación

de la ciencia. [Consultado el: 12 Enero 2011].

FERNÁNDEZ, ELENA Y GINER, CLARA. 1999. Plataforma Digital De Revistas Científicas Electrónicas

Españolas y Latinoamericanas. Origen, objetivos y gestión del proyecto. [Consultado el: 13 de

Noviembre de 2010].

GARCÍA ARENAS, MARÍA ISABEL. 2009. Curso XML. Introducción. [Consultado el: 12 Enero 2011].

Disponible en: <<http://geneura.ugr.es/~maribel/xml/introduccion/index.shtml>>.

GÓMEZ-SENENT, E. 1998. La ciencia de creación de lo artificial. S.P. U.P.Valencia. Pressman, Roger S. "Ingeniería del Software. Un enfoque práctico". 6ta Edición. 2007[Citado el: 12 de marzo de 2011].

GONZÁLEZ QUIRÓS, JOSÉ LUIS. 2010. Cultura Digital. [Consultado el: 12 Enero 2011]. Disponible en: <<http://www.adiosgutenberg.com/>>.

GONZÁLEZ, CARLOS D. 2000. Curso Base de Datos PostgreSQL, SQL avanzado y PHP. [Consultado el: 13 Enero 2011]. Disponible en: <<http://www.usabilidadweb.com.ar/postgre.php>>.

HAMMER, MICHAEL.Y CHAMPY, JAMES. 1993. Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution, Harper Business Chapter 1 excerpt.

HYPERJOURNAL. 2011. HyperJournal 0.5b. [Consultado el: 12 Enero 2011]. Disponible en: <<http://softbb.org/es/603496.aspx>>.

LAMARCA LAPUENTE, MARÍA. 2009. Hipertexto: El nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen. Disponible en: <<http://www.hipertexto.info>>.

MAESTROS DEL WEB. 2007. ¿Qué es Javascript?. [Consultado el: 12 Enero 2011]. Disponible en: <<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-es-javascript/>>

MARQUÉS ANDRÉS, MARÍA. 2005. Modelos de datos. [Citado el: 04 de marzo de 2011] <http://www3.uji.es/~mmarques/f47/apun/node32.html>

MÁS ADELANTE. ¿Qué es un servidor web (Web Servers)? - Definición de servidor web. 1999. [Consultado el: 12 Enero de 2011]. Disponible en: <<http://www.masadelante.com/faqs/servidor-web>>.

MENDOZA, SARA Y PARAVIC, TATIANA. 2006. Origen, clasificación y desafíos de las revistas científicas. Investigación y Postgrado, Vol. 21, número 001.

MENÉNDEZ ALONSO, EVELYN. 2011. Herramientas CASE para el proceso de desarrollo de Software (página 2) - Monografias.com. [Cited: 12 Enero 2011]. Disponible en: <<http://www.monografias.com/trabajos73/herramientas-case-proceso-desarrollo-software/herramientas-case-proceso-desarrollo-software2.shtml>>.

MERLÍN, TUX. 2009. Ventajas y desventajas de Adobe Flash. [Consultado el: 12 Enero 2011]. Disponible

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA. 2006. La red Internet como recurso para la investigación. Available at: http://aportes.educ.ar/geografia/nucleo-teorico/influencia-de-las-tic/tic-e-investigacion-en-geografia/la_red_internet_como_recurso_p.php.

MONTALBÁN, ARIEL. 2009. La Revista Médica del Uruguay. Entrevista con el Dr. Ariel Montalbán. La importancia de una revista científica. [Consultado el: 13 de Enero de 2011]. Disponible en: <http://www.smu.org.uy>

PÁEZ, TATIANA Y GÓMEZ, PILAR. 2008. MySQL: Ventajas. [Consultado el: 13 Enero 2011]. Disponible en: <http://sistemaspyt.blogspot.com/2008/09/ventajas.html>.

PECOS, DANIEL. 1998. PostGreSQL vs. MySQL. [Consultado el: 13 Enero 2011]. Disponible en: http://danielpecos.com/docs/mysql_postgres/index.html.

PÉREZ, J. 2009. Lenguajes de Programación Web. La revista informática. [Consultado el: 12 Enero 2011]. Disponible en: <http://www.larevistainformatica.com/lenguajes-programación-web.htm>

PÉREZ VALDÉS, DAMIÁN. 1995. ¿Qué son las bases de datos?. [Consultado el: 12 Enero 2011]. Disponible en: <http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/%C2%BFque-son-las-bases-de-datos/>.

PINTO MOLINA, MARÍA. Revistas electrónicas. 2009. [Consultado el: 12 Enero 2011]. Disponible en: http://www.mariapinto.es/e-coms/re_elec.htm.

Revistas Open Access. 2011. [Consultado el: 12 Enero 2011]. Available from World Wide Web: http://www.fisterra.com/recursos_web/castellano/openAccess.asp.

RINCÓN, CARLOS. 2009. Drupal vs. Joomla: una comparativa sincera de un consultor de IBM. [Consultado el: 13 Enero 2011]. Disponible en: <http://es.debugmodeon.com/articulo/drupal-vs-joomla-una-comparativa-sincera-de-un-consultor-de-ibm>.

SANZ ARAUJO, LUCÍA. 2010. Portal de Revistas Científicas Redalyc Cuba: por la visibilidad de la ciencia. [Consultado el: 14 Junio 2011]. Disponible en: <http://www.radiorebelde.cu/noticia/portal-revistas-cientificas-redalyc-cuba-por-visibilidad-ciencia-20101122/>.

SOMMERVILLE, IAN. 2005. Ingeniería de Software. Séptima edición. [Citado el: 04 de Marzo de 2011]

TECNOCENCIA. Definiciones de revista científica. [Consultado el: 12 Marzo de 2011] Disponible en: <http://www.tecnociencia.es/e-revistas/especiales/revistas/revistas13.htm>

THOMAS, S. 2006. Soluciones que publican para los eruditos contemporáneos: La biblioteca como innovador y socio. *Biblioteca de alta tecnología*, 24 (4), 563-573. 2006.

TOMÁS, ALEX. 2006. Manuales de Ayuda. [Consultado el: 7 December 2010]. Disponible en: <<http://www.manualesdeayuda.com/manuales/bases-de-datos/postgresql/>>

ULRICH DIRECTORY. The Ulrich's web. [Consultado el: 7 December 2010]. Disponible en: <<http://www.ulrichs.com>>

VICTORIA. Definición de MySQL y concepto» Definición ABC. 2009. [Consultado el: 12 Enero de 2011]. Disponible en: <<http://www.definicionabc.com/tecnologia/mysql.php>>.

WORLDLINGO TRANSLATIONS, 2011. DPubS. [Consultado el: 12 Enero de 2011]. Disponible en: <<http://www.worldlingo.com/ma/enwiki/es/DPubS#Features>>.