

UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RÍO



**TÍTULO: “SITIO WEB DE LA FILIAL DE TECNOLOGÍA DE LA SALUD
DE PINAR DEL RÍO”.**

**Tesis presentada en opción al Título Académico de
Master en
Nuevas Tecnologías para la Educación**

Autor: Lic. Hiliana Milián Martínez

**Tutores: Msc. Oscar C. Izquierdo Castillo
MSc. Norkydia Hernández Crespo**

Pinar del Río, 2010

DEDICATORIA.

- *A mis padres, por todo el cariño y el amor que me ofrecen cada día.*
- *A mis hijos queridos, por ser mis mejores obras y mi mayor orgullo...*
- *A mi esposo Oscar, por su dedicación y amor en todos nuestros años, y por permitirme construir junto a él una hermosa familia...*
- *A mi hermano Gerardo.*
- *A mis sobrinas Heidy y Leidy.*
- *A toda mi familia, por el orgullo que siento de ser parte de ella.*

HILIANA

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco el apoyo de todas las personas que han contribuido y ayudado a la ejecución satisfactoria de esta Tesis y a mi superación como profesional.

A Norkydia y Alberto por su experiencia y sabiduría...

A mí querida familia por apoyarme en todo momento...

A la Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saíz Montes de Oca”, por haberme abierto las puertas de sus establecimientos para desarrollar mi Tesis de Maestría...

A Aliesky por su ayuda incondicional...

A Frank por su imprescindible contribución...

A ti que sin querer pude haberte olvidado y a todos los demás mencionados anteriormente gracias por su ayuda...

Mil gracias

HILIANA

RESUMEN:

La Filial de Tecnología de la Salud “Simón Bolívar” de Pinar del Río, pertenece a la Facultad de Ciencias Médicas “Ernesto (Che) Guevara de la Serna” y dirige sus esfuerzos hacia el control de la información. Actualmente dicha Filial de Tecnología de la Salud no posee una página que la identifique como Sede Central de la carrera de Tecnología de la Salud en la provincia.

Como resultado del trabajo se obtendrá un Software que proporcionará respuestas de manera más eficiente a las necesidades de promocionar todo lo relacionado a la universalización vinculada a Tecnología de la Salud en los municipios de nuestra provincia. El Modelo Informático PORTAL DE LA FILIAL DE TECNOLOGIA, poseerá una página INICIO que describirá los aspectos fundamentales y los fines para los cuáles fue creada y que dará apertura a la promoción de la información de nuestra Filial universitaria en el marco de la actual batalla de ideas.

Palabras claves: Información, Universalización, Tecnología de la Salud, PORTAL, WEB

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1 CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA	
1.1 Identificación y caracterización del problema	6
1.2 Solución del problema con el empleo de las TIC	10
1.3 Modelo conceptual del problema.....	12
1.3.1 Requerimientos	12
1.3.2 Modelo del Dominio	14
1.4 Análisis de viabilidad y costo de la propuesta	29
2 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN	
2.1 Valoración crítica de sistemas afines	41
2.2 Justificación de la elección del tipo de Software creado	43
2.3 Tecnologías de Software empleadas	43
2.3.1 Estado del arte de la tecnología utilizada.....	47
2.3.2 Caracterización y justificación del soporte de Base de Datos utilizado	52
2.3.3 Caracterización y justificación del lenguaje de programación utilizado	57
2.3.4 Caracterización de las herramientas empleadas en el diseño del software ..	61
2.4 Aplicación de la propuesta en el Proceso Educativo.....	67
3 CONSIDERACIONES FINALES	72
4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	73
5. BIBLIOGRAFÍA	75

INTRODUCCIÓN.

Cuba no está ajena al progreso y constante cambio de la era actual, como consecuencia del desarrollo vertiginoso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, el desarrollo de la sociedad contemporánea, el incremento de centros de nivel superior, la universalización de la enseñanza, también refuerzan la necesidad de abordar de forma acelerada nuevos métodos en las universidades. Es por eso que la Universalización de la Educación Superior en Cuba constituye uno de los programas más humanos de nuestra Revolución. A través de la misma llega la enseñanza de pregrado y postgrado a todos los municipios del país existiendo un potencial humano y científico-técnico en cada rincón de nuestra isla.

Al respecto nuestro comandante en Jefe expresó:

... “Se hablará de miles de sedes universitarias y de cientos de miles de estudiantes. Estamos creando una sociedad donde todo el mundo pueda tener una carrera universitaria. Cientos de miles de jóvenes cursarán estudios universitarios sin moverse de sus casas”.

En la sociedad de la información y la comunicación, todos los perfiles profesionales han incrementado su potencial de desarrollo con la incorporación de las NTIC, lo cual ha motivado un cambio sustancial en el desempeño profesional

Los profesores de los centros de nivel superior del país no pueden ni deben competir con otras fuentes informativas y de comunicación, sino utilizarlas y ser aglutinadores de las mismas.

Determinar las necesidades de información y conocimientos está condicionado por los problemas profesionales a resolver y los objetivos a alcanzar en cada nivel, perfil, campos de acción, esferas de actuación, disciplinas, años, asignaturas, temas, etc., todo esto teniendo en cuenta las necesidades, demandas y tendencias del entorno local, regional, nacional e internacional.

En 1975 fue inaugurado el Politécnico de la salud Simón Bolívar, centro provincial dedicado a la formación de técnicos de nivel medio en las distintas especialidades de la salud.

En septiembre de 2003 este centro pasa a nivel superior manteniendo los educandos de nivel medio aún sin graduar en el sistema de enseñanza e incorporando grupos de 1er año de estudios superiores en Tecnología de la salud de 21 perfiles, en este mismo mes pero en el año 2005 se convierte en la Filial de Tecnología de la Salud “ Simón Bolívar ” perteneciente a la Facultad de Ciencias Médicas Ernesto “Che” Guevara.

La Universalización de la Enseñanza en nuestro en el Sistema de Salud, se lleva a cabo a partir del curso 2003-2004, gracias a lo cual llegó a todos los municipios de nuestro país, lo cual trajo consigo un cambio importante en toda la concepción de lo que hasta ese momento se había planificado al respecto; por lo cual es a partir de ahí que los futuros profesionales de la salud, se formen en los territorios donde residen. Por tal motivo, la Filial de Tecnología de la Salud “ Simón Bolívar ” de la provincia de Pinar del Río, siendo un centro de nivel superior muy joven, se convierte entonces en el centro rector que orienta y controla las Sedes Universitarias que radican en los catorce municipios de la provincia.

De aplicarse en nuestro centro las potencialidades que las NTICs nos ofrecen en las diferentes esferas vinculadas al Proceso Docente Educativo y al control de la información vinculada a las diferentes esferas de trabajo, esto tendría un enorme impacto social provocando indiscutiblemente cambios sustanciales en las estrategias de acceso y control de la información, lo cual es característico de la sociedad contemporánea.

Sobre la base de todo lo planteado, la presente investigación asume como **Problema:**

¿Cómo potenciar el proceso de gestión de la información de forma tal que favorezca el desempeño profesional de los estudiantes y profesores de la Filial de Tecnología de la Salud?

Determinándose así, que el **Objeto de investigación** es:

El proceso de gestión de la información de la Filial de Tecnología de la Salud de Pinar del Río.

Debido a las condiciones actuales de la municipalidad, es de vital importancia el desarrollo del modelo automatizado que realice la promoción del trabajo de la Filial de Tecnología incluyendo actualizaciones de las bases de datos y la obtención rápida, confiable y con la calidad requerida de información que aumenten la efectividad de la municipalidad.

Llevando consigo: *control eficiente del recurso, seguridad y almacenamiento adecuado de la información.*

El **Objetivo** de nuestra investigación es:

La implementación de un Sitio Web que facilite el proceso de gestión de información de la Filial de Tecnología de la Salud de Pinar del Río.

Para que se cumpla el objetivo es necesario plantear los siguientes **Objetivos Específicos**:

- Diagnosticar la situación existente en cuanto a la gestión de la información de los estudiantes y trabajadores de la Filial de Tecnología de la Salud “Simón Bolívar” de Pinar del Río.
- Diagnosticar la situación existente en cuanto a la gestión de la información de los estudiantes y trabajadores de la Filial de Tecnología de la Salud “Simón Bolívar” de Pinar del Río.
- Diseñar un Sitio WEB único en su tipo, que recoja la información relacionada a los diferentes perfiles que se estudian en la Filial de Tecnología de la Salud.
- Implementar un sistema automatizado que realice la gestión del PORTAL DE TECNOLOGÍA DE LA SALUD diseñado en un entorno Joomla y que permita flexibilidad en la actualización y la consulta de la información que se promociona.
- Facilitar y apoyar la realización de los controles y auditorías informáticas a la promoción y actualización de Sitio Web de acuerdo a las normas aplicables.

Entre los métodos científicos utilizados en esta investigación tenemos:

1. Métodos Teóricos

- **Histórico-lógico**, empleado en la revisión de documentos referidos al uso de software profesionales existentes o afines al software propuesto para conocer su estado actual y en el análisis de las causas y antecedentes del problema.
- **Análisis-síntesis**, para el proceso de captura de los requerimientos, análisis y desarrollo del software.
- **Inducción-deducción**, en la aplicación de los procesos de captura de los requerimientos, análisis y diseño e implementación del software.

- **Modelación**, en la modelación de los datos necesarios para el diseño de la base de datos y su gestión con el uso de la aplicación.

2. Métodos Empíricos

- **Entrevistas:** para someter a valoración la variante elaborada y la valoración de su aplicabilidad en las condiciones actuales de la Filial de Tecnología
- **Encuestas:** Empleadas para recoger información de profesores, y alumnos y directivo sobre las características de la Gestión de la información. Las causas esenciales de los problemas que se manifiestan en Filial de Tecnología.
- **Revisión bibliográfica:** en el estudio de los documentos existentes acerca de la comunicación y la gestión de la información.
- **Revisión documental:** Como parte de la revisión documental fueron analizados los documentos oficiales vigentes

Para darle solución al problema se tomó la decisión de implementar una aplicación Web utilizando la tecnología ASP con el gestor de base de datos Microsoft ACCESS. Se utilizan los artefactos del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) para el diseño de la interfaz de usuario teniendo en cuenta la captura de los requerimientos funcionales que debe asegurar el sistema y el CASE Rational Rose para obtener el modelo lógico de datos.

La creación y desarrollo de sistemas informáticos se convierte cada día más, en una herramienta eficaz para que las diferentes instituciones simplifiquen sus tareas, obtengan y/o proporcionen con inmediatez, una información detallada, y muy segura.

De aplicarse en nuestro centro las potencialidades que las NTICs nos ofrecen en las diferentes esferas vinculadas al Proceso Docente Educativo y al control de la información vinculada a las diferentes esferas de trabajo, esto tendría un enorme impacto social provocando indiscutiblemente cambios sustanciales en las estrategias de acceso y control de la información, lo cual es característico de la sociedad contemporánea.

Para lograr el **Objetivo general** propuesto se estructuró el trabajo en dos capítulos. En el **Capítulo I** abordamos los aspectos teóricos relacionados al tema, siempre teniendo en cuenta el criterio de diferentes autores acerca de la problemática abordada. En el mismo mostramos los conceptos básicos a trabajar en la solución propuesta, para luego concluir con el cálculo estimado de costo para su implementación y uso. Por su parte en el

Capítulo II analizamos críticamente herramientas interactivas afines con el problema planteado, así como una justificación del tipo de software desarrollado, considerándose la selección de las herramientas de diseño y programación empleadas. Se aborda lo relacionado con la seguridad e implementación de las bases de datos utilizadas.

Como una novedad resultado del presente trabajo, se obtuvo un sitio WEB que permite gestionar con eficiencia, calidad, seguridad e inmediatez el proceso de información vinculado a los diferentes Perfiles que se estudian en Tecnología de la Salud en la provincia de Pinar del Río, lo cual favorece indiscutiblemente el desempeño profesional de los estudiantes y profesores de nuestra Filial y del resto de los municipios de la provincia.

CAPITULO I

CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA

La gestión de la información es el proceso de analizar y utilizar la información que se ha recabado y registrado para permitir a los administradores (de todos los niveles) tomar decisiones documentadas [Bartle, 2009], se encarga así de suministrar los recursos necesarios para la toma de decisiones, así como para mejorar los procesos, productos y servicios de la organización [Capote, 2010].

La información, por su parte, es un mensaje significativo que se transmite de la fuente a los usuarios, es la expresión material del conocimiento con fines de uso. La información está destinada a resolver determinados problemas. Debe estar entonces disponible públicamente y servir para el desarrollo individual y corporativo. Se encuentra presente en todos los niveles de actividad y ramas de la economía, la política y la sociedad [Capote, 2010].

Para que de veras la información pueda ser utilizada con estos fines debe ser completa, confiable y oportuna. Además, debe emplearse para establecer relaciones con clientes, colaboradores, distribuidores; realizar procesos en la organización, crear productos y servicios con un alto grado de valor que incremente el protagonismo de la organización en la universidad. Sobre la base de esto es que la gestión de información, es decir, la obtención de la información adecuada, a su precio adecuado, en el tiempo y lugar adecuado, para tomar la decisión adecuada, adquiere un valor real [Capote, 2010].

Uno de los principales resultados de la gestión de información es la difusión de ella, de forma conveniente, a todos los niveles de la organización. La necesidad de un intercambio entre los gestores de información ha impulsado la creación de asociaciones de redes, tanto de centros como de profesionales de la información, a nivel mundial [Capote, 2010], estas oportunidades deben ser aprovechadas gradualmente por las universidades como primicias de las ciencias.

El **Objeto** de estudio es:

**El proceso de gestión de la información de la Filial de Tecnología
de la Salud de Pinar del Río.**

La Filial de Tecnología de la Salud es una institución social estatal dependiente de los gobiernos locales, regionales y nacionales.

Está formada por un total de 152 trabajadores docentes fijos, 23 a tiempo parcial y un total de 5644 estudiantes distribuidos en 21 perfiles, de ellos 45 son extranjeros. Tiene un alto grado de organización interna y es subvencionada por el estado. Su misión fundamental se centra en tres procesos sustantivos fundamentales que son:

- La formación académica.
- La investigación.
- La extensión universitaria.

Cada uno de los 14 municipios de la provincia cuenta con una sede y todos son ejemplo de estas instituciones estatales dedicadas a promover la superación y la elevación del nivel académico y profesional de los profesionales en la provincia.

Como resultado del libre acceso a la educación que rige en nuestro país, pueden constituir matrícula de estos centros los ciudadanos cubanos graduados de bachiller y técnicos de salud que opten por el estudio de una de las carreras que oferta la Filial de su municipio.

Geográficamente la Filial se encuentra ubicada en el Km.1½ Carretera Central, Reparto “Hermanos Cruz”, Pinar del Río, Cuba, Código Postal 20100 la zona más occidental del país; está ubicada al centro de la provincia, limitando al norte con los municipios de Viñales y Minas de Matahambre, al sur con las aguas del Golfo de Batabanó, al este con el municipio de Consolación del Sur y al oeste con los municipios de San Juan y Martínez y San Luís. En el municipio existen 18 Consejos Populares, estando ubicado el centro en el Consejo Popular “10 de Octubre”. La provincia cuenta con una población de 1 866 676 habitantes. Su estructura está subordinada a la estructura provincial de la Facultad de Ciencias Médicas (FCM).

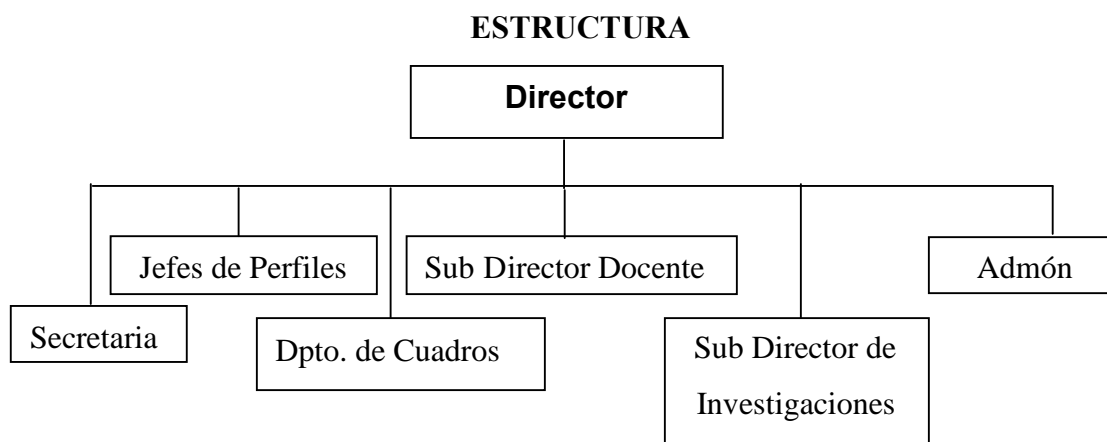


Figura 1.1.1 Croquis de la estructura interna de la Filial de Tecnología de la Salud.

El objetivo fundamental de la Filial es lograr que toda la sociedad eleve la superación cultural en las diferentes especialidades de Tecnología de la Salud y potenciar su participación activa en el proceso del desarrollo económico y social de Cuba desempeñando las siguientes funciones.

- Promocionar los registros de matrícula.
- Promocionar Índices de Progreso.
- Promocionar los perfiles que se estudian actualmente.
- Promocionar la ubicación y caracterización de la Filial
- Promocionar las líneas de investigación de la Filial
- Promocionar las actividades de extensión Universitaria.
- Promocionar el currículum profesional de los profesores.
- Promocionar las áreas de resultados claves con sus criterios de medidas.
- Promocionar los movimientos deportivos y artísticos...
- Promocionar las publicaciones e investigaciones de la Filial
- Promocionar las efemérides de la Filial
- Promocionar las últimas noticias y eventos de la Filial

La información que actualmente se promociona es semi-automatizada en el paquete utilitario de Word de la siguiente manera:

- Elaboración de documentos que contengan artículos de noticias e imágenes.
- Son enviados a la sección de publicación de la Intranet de la Facultad de Ciencias Medicas.

La información de promoción en la Filial es registrada de la siguiente manera:

- Nombre del Departamento o Área
- Resumen del artículo
- Foto o imagen
- Autor del artículo
- Fecha de publicación del artículo

La propuesta de utilización del modelo PORTAL TECNOLOGÍA DE LA SALUD permitirá recepcionar la información y promocionarla sin necesidad de enviarla a la Intranet de la Facultad de Ciencias Medicas.

PRINCIPALES PROBLEMAS Y DEFICIENCIAS

- Demoras en la recuperación y actualización de la información.
- No es posible enviar información en el momento oportuno.
- Falta de seguridad para la información, ya que puede ser esta accedida por algunas personas que trabajan en la PCs.
- Desperdicios de recursos humanos.
- Pérdidas de tiempo.

1.2 SOLUCIÓN DEL PROBLEMA CON EL EMPLEO DE LAS NTIC

Los objetivos del problema persiguen resolver las dificultades antes señaladas para lo cual se plantea:

- Diseño e implementación de un modelo capaz de gestionar un Sitio WEB único en su tipo capaz de recoger los indicadores que permitan realizar la gestión y promoción de la información.

Recurso Humano

Tutor de Tesis	1	MSc. Oscar C. Izquierdo Castillo
		MSc. Norkydia Hernández Crespo
Investigador	2	Lic. Hiliana Milián Martínez

Recurso Tecnológico

NOMBRE	CARACTERÍSTICAS	DISPONIBILIDAD
Procesador	Pentium IV 3.07 Ghz	PROPIO
Memoria	128 MB de RAM	PROPIO
Disco Duro	40 GB	PROPIO
Unidad de Respaldo	CD-ROM	PROPIO
Impresora	EPSON	PROPIO
Monitor	Resolución SVGA (800 x 600) píxeles	PROPIO
Sistema Operativo	XP	PROPIO
Lenguaje de Construcción de Diagramas	Rational Rose Enterprise.	PROPIO
Base de Datos	MySQL	PROPIO
Lenguaje para el cálculo económico	USC Cocomo II	PROPIO
Lenguaje de Programación	PHP Javascript	PROPIO
Diseñador Web	Joomla	PROPIO
Servidor Local	Apache	PROPIO
Diseñador Web	Macromedia Dreamweaver	PROPIO

1.3 MODELO CONCEPTUAL DEL PROBLEMA

1.3.1 Requerimientos.

Requerimientos Funcionales.

Los requerimientos funcionales son las capacidades que debe asegurar el sistema para satisfacer al cliente o a los usuarios finales.

Los requerimientos funcionales del sistema propuesto son:

1. Autenticar el usuario en el sistema (abrir sesión).
2. Cerrar sesión de usuario.
3. Listar usuarios en la pantalla.
4. Crear usuarios.
5. Eliminar usuarios.
6. Modificar datos del usuario. Los datos son código de usuario, contraseña, nombre y apellidos, correo electrónico, tipo de usuario, entre otros.
7. Dar privilegios a los usuarios.
8. Almacenar un contenido en el servidor.
9. Modificar datos de los contenidos. Los datos son nombre de publicación del contenido, descripción, y autor.
10. Eliminar contenido.
11. Almacenar una noticia.
12. Modificar datos de una noticia. Los datos son nombre del autor, fecha de creación y publicación.
13. Eliminar una noticia.
14. Buscar contenidos según determinados criterios. Los criterios pueden ser según el concepto principal, un concepto secundario, una temática, el nombre o la descripción.
15. Buscar noticias.

16. Registrar perfiles.
17. Mostrar perfiles.
18. Modificar datos de perfiles.
19. Eliminar perfiles.

Requerimientos No Funcionales.

Los Requerimientos No Funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener, como restricciones del entorno o de implementación, rendimiento, entre otros aspectos.

Usabilidad:

Es un producto que se puede adaptar fácilmente tanto a entornos educativos como empresariales. Posee gran flexibilidad partiendo de que el conocimiento estructurado por contenidos puede ser organizado según las necesidades de la institución.

Rendimiento:

Rapidez en el procesamiento y en el tiempo de respuesta. Esta será garantizada por el servidor Web y el SGBD MySQL Server.

Requerimiento de Soporte:

Garantizar la configuración del software y una instalación para asegurar los requerimientos de software del sistema. Se realizarán las pruebas de software para garantizar la calidad del producto.

Requerimiento de Portabilidad:

Compatible con varios sistemas operativos.

Requerimientos de Seguridad:

Se ha definido niveles de usuarios para distribuir las responsabilidades del sistema. La información debe estar protegida de acceso no autorizado (confidencialidad).

Requerimientos de confiabilidad:

La información manejada por el sistema será objeto de cuidadosa protección contra estados inconsistentes de los datos (Integridad). Se garantizará la protección brindando una herramienta segura.

Requerimiento de Software:

Sistema Operativo Windows (Windows 2000, Advanced Server, XP, Server 2003) y algún navegador de Internet, preferentemente Internet Explorer 5+,

Requerimiento de Hardware:

Es necesaria la implementación de los dispositivos de conexión necesarios como ROOUTER o Red Lan y al menos un ordenador para la aplicación Web.

1.3.2 Modelo del Dominio

El Modelo del Dominio es un diagrama utilizado para comprender, capturar y describir las clases más importantes dentro del contexto del sistema.

No es posible identificar un negocio en el sistema, por lo que es necesario realizar un Modelo del Dominio apoyado en el Glosario de Términos. Mediante el Modelo del Dominio se logrará comprender el sistema que se propone.

En el Modelo del Dominio que se muestra a continuación se representan las entidades más importantes que forman parte del PORTAL DE LA FILIAL DE TECNOLOGIA

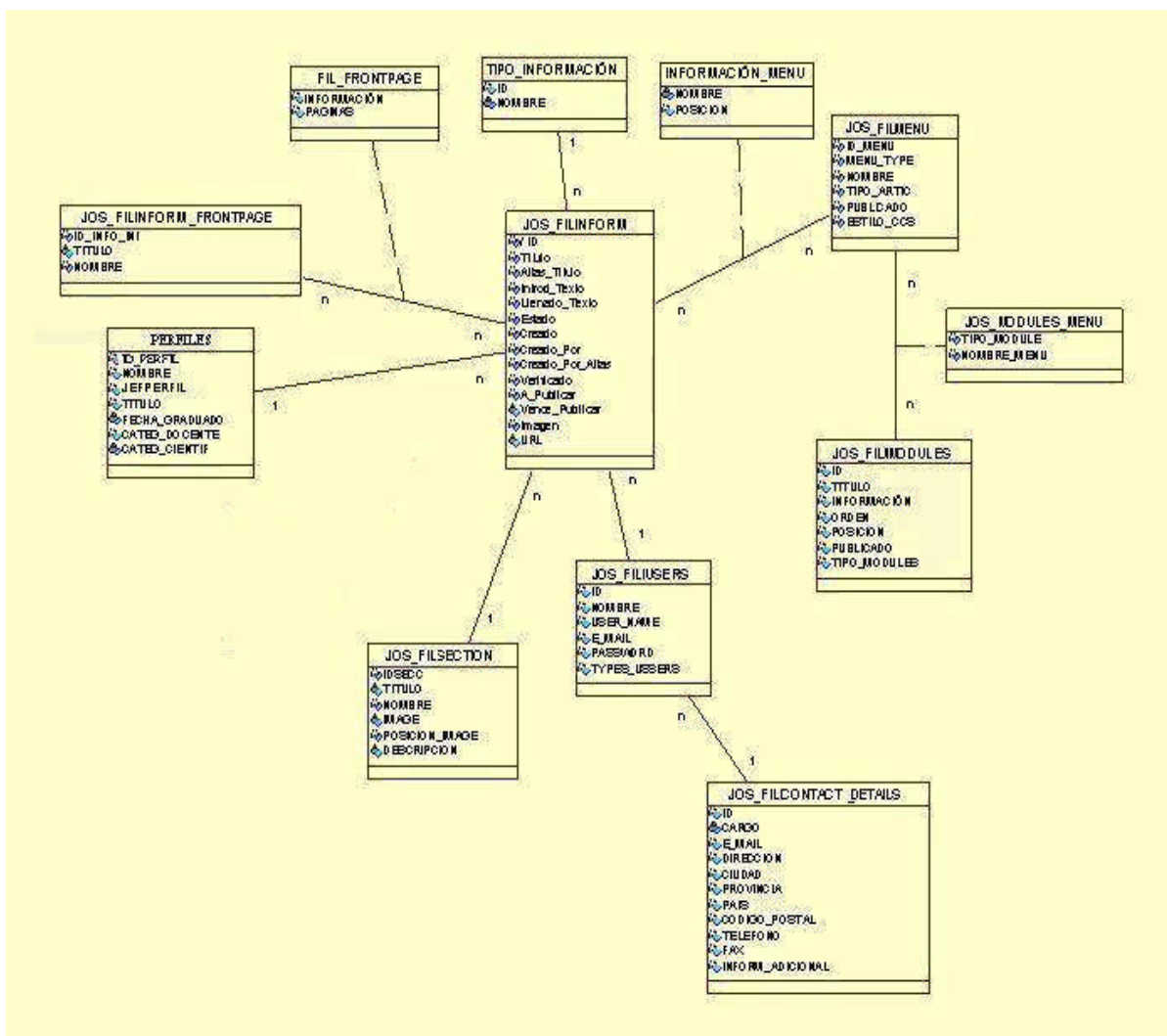


Figura 1.3.2.1 Modelo del Dominio.

Cada publicación de noticias o contenido que se gestiona tiene una serie de conceptos asociados a través de enlaces. Las publicaciones y los artículos de contenidos están organizados por módulos, menú, artículo de menú y artículo de contenido.

El trabajo de publicación y actualización de la información lo hace solamente el administrador del Portal

Concepción general del sistema.

El sistema propuesto tiene como objetivo gestionar la información y el conocimiento mediante el PORTAL DE LA FILIAL DE TECNOLOGIA organizar el contenido en temáticas y garantizar la seguridad del sistema definiendo niveles de usuarios.

Para ellos se han separado las funcionalidades en cuatro paquetes: **Gestión de Usuarios, Gestión de Información, Gestión de Comunicación, Registrar Perfiles.**

Un usuario autenticado en el sistema puede navegar por la información contenida en el Portal. Esta información está organizado de tal forma que el conocimiento quede estructurado de manera lógica mediante una jerarquía de temáticas y subtemáticas definidas por los usuarios del sistema. El cliente de la aplicación Web accede a la información publicadas mediante búsquedas basadas en criterios o navegando manualmente. Se le permite descargar información a través de archivos PDF que sean de su interés.

Estos ficheros representan conocimiento o información. Cuando el usuario se autentica en el sistema (se identifica) puede hacerlo como **Registrado ó Administrador.**

Una vez identificado si cumple el rol de **Administrador** puede gestionar la información, es decir, puede añadir, eliminar un usuario y modificarle los datos, publicar, eliminar o modificar los datos de publicación de un contenido; puede añadir o eliminar una temática o modificarle los datos y puede publicar noticias u otro tipo de información. Además al Administrador y al resto de los usuarios del sistema se les permite modificar los datos correspondientes a su usuario como nombre, apellidos, contraseña y dirección de correo electrónico.

La navegación por el contenido de las temáticas se realiza a través de una jerarquía representada de forma de páginas que contiene todas las temáticas y subtemáticas donde está publicada toda la información.

Se ha concebido que existan herramientas de comunicación que les permitan a los usuarios del sistema intercambiar opiniones. Esta comunicación puede ser través de contactos con el uso del correo electrónico donde existan diferentes temas de discusión según las necesidades de los perfiles.

Actores del sistema

El modelo de Casos de Uso describe lo que hace el sistema para cada tipo de usuario. Cada uno de estos se representa mediante uno o más actores, que representan terceros fuera del sistema que colaboran con el propio sistema. El entorno externo se define una vez que tengamos identificados a los actores del sistema. [JAC00]

Nombre del actor.	Justificación
Usuario	Usuario que puede acceder al conocimiento y la información almacenada en el servidor pero no puede publicar ni hacer modificaciones. Puede buscar y descargar los mapas y recursos publicados en el sistema. Además puede enviar preguntas y respuestas en los Foros de Discusión.
Administrador	Puede alterar los perfiles de usuario a un nivel igual o inferior al suyo. Este es el Actor que tiene todos los permisos, incluyendo los de la configuración de la herramienta.

Modelo de Casos de Uso del Sistema.

Los Casos de Uso son fragmentos de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para sus actores. Un Caso de Uso especifica una secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo interactuando con sus actores, incluyendo alternativas dentro de la secuencia. [JAC00]

Se han definido cuatro módulos fundamentales del sistema que agrupan todos los Casos de Uso y funcionalidades, para así lograr una mejor comprensión de Modelo.

A continuación se muestran los cuatro Módulos: **Gestión de Usuarios, Gestión de Información, Gestión de Comunicación, Registrar Perfiles.**

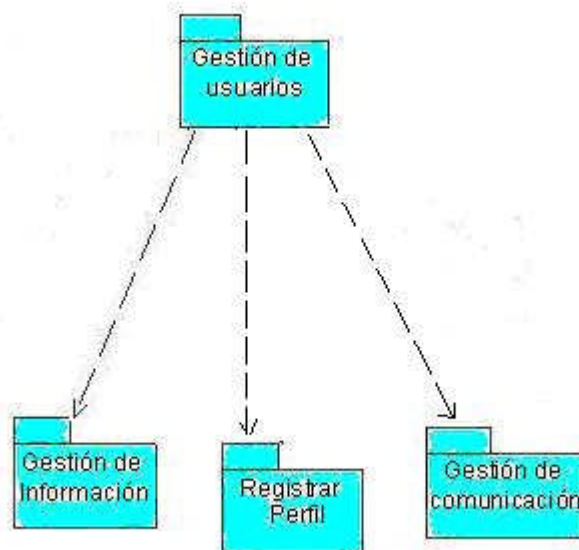


Figura 1.3 2.2 Módulos del Sistema.

Paquete de Gestión de “Usuarios”.

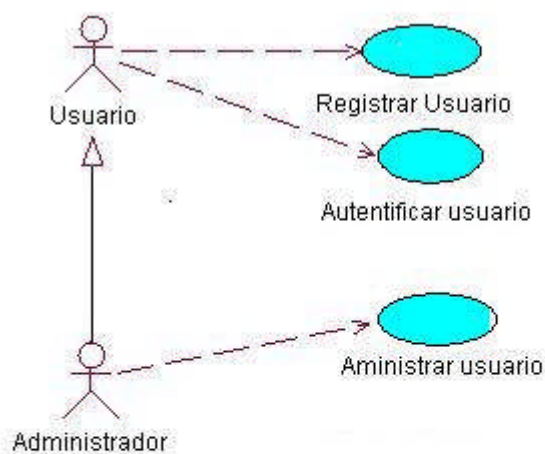


Figura 1.3.2.3 Diagrama de Casos de Uso del Modulo “Gestión de Usuarios”

Caso de uso: Gestión de Usuarios (Registrar Usuario).

Actores: Usuario (inicia)

Propósito: Registrarse en el servidor.

Resumen: El Caso de Uso se inicia cuando el usuario sin registrarse realiza la entrada a la página “Regístrese Aquí” rellendo los campos del formulario. En caso de ser correcto los datos, se notifica el registro completo mostrando un mensaje en la página de que se ha creado su cuenta y un enlace para activarla y en caso contrario se le reporta que existe error en el usuario, en la contraseña, en el E-Mail o el nombre.

Precondiciones:

Referencias:

Poscondiciones: Se ha registrado como usuario en el servidor.

Prototipo:



Pantalla 1

Bienvenido

Bienvenido al contenido de usuarios registrados de nuestro sitio web

Pantalla 2

Descripción normal de Eventos

Acciones del Actor

1. El usuario selecciona la opción
Regístrese del Formulario de acceso.

2. El usuario introduce sus datos y
presiona el Botón Iniciar Sesión.

Respuesta del Sistema

1.1 El sistema muestra la pantalla 1

2.1 El sistema valida los datos de entrada y
en caso exitoso genera la pantalla 2.

Descripción Eventos Alternos

1. Los valores introducidos no
corresponden con la cantidad o el tipo de
caracteres.

1.1 El sistema muestra una ventana
indicando que vuelva a introducir los
valores.

Paquete “Gestión de Información”.

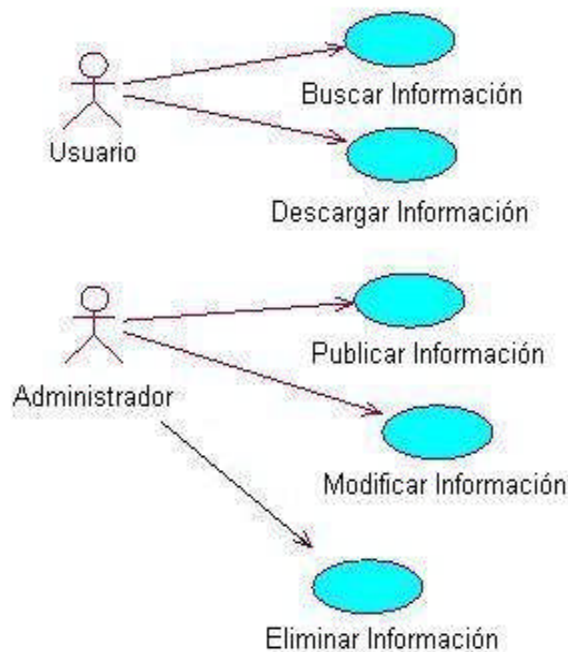


Figura 1.3.2.4 Diagrama de Casos de Uso del Modulo “Gestión de Información”.

Caso de uso: Gestión de Información (Publicar Información)

Actores: Usuarios, Administrador.

Propósito: Consultar una Información en el sistema.

Resumen: El Caso de Uso se inicia cuando un profesor o funcionario luego de elaborar o gestionar la Información, decide publicarla y se la entrega al Administrador para que la publique en el servidor. Para ello primero debe especificar a que Perfil pertenece y los materiales asociados a dicha Información.

Precondiciones:

Escoger el Perfil donde será incluida la información.

Referencias:

Poscondiciones: Se almacenó la Información en el servidor. Se registró la Información, con sus conceptos y enlaces en la base de datos.

Prototipo:

Acceso a la administración de Joomla!

Usa un nombre de usuario y contraseña válido para poder tener acceso a la administración.

[Regresar a la página de inicio](#)



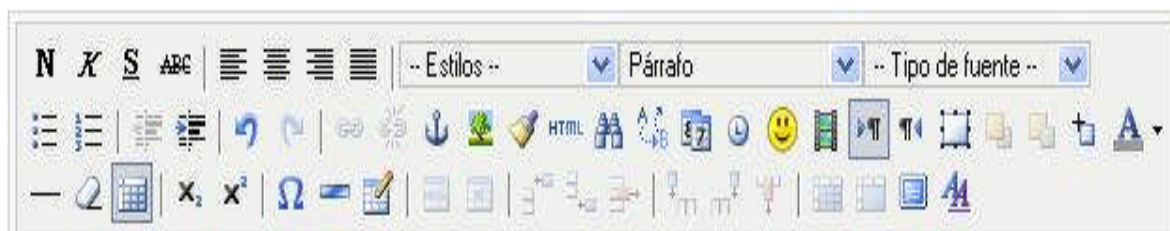
Nombre de usuario	<input type="text"/>
Contraseña	<input type="password"/>
Idioma	Predeterminado 
<input type="button" value="Acceder"/> 	

Pantalla 1



Pantalla 2

Título	<input type="text"/>	Publicado	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Sí
Alias	<input type="text"/>	Página principal	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Sí
Sección	<input type="text" value="Noticias"/>	Categoría	<input type="text" value="Últimas noticias"/>



Pantalla 4



Pantalla 5

Descripción normal de Eventos

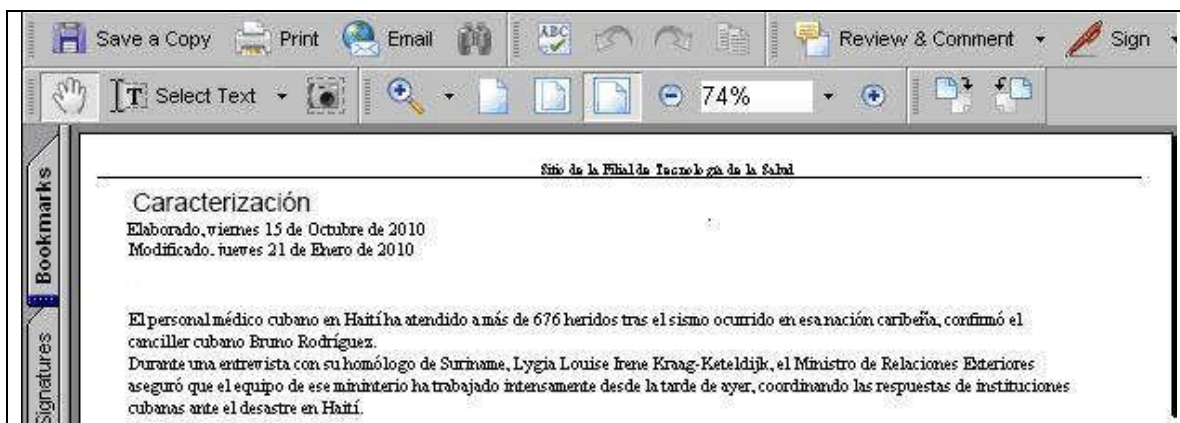
Acciones del Actor

1. Un Usuario del Back-end selecciona la opción Administración de la página Inicio.
2. El usuario del Back-end introduce su nombre de usuario y contraseña.
3. Seleccionar la opción Gestor de Contenidos del menú información.(Pantalla 2)
4. Se selecciona el Botón Nuevo de la BH de la Pantalla 3.
5. Se indica un enlace con el menú correspondiente, se introduce la información relacionada al artículo y se selecciona el botón guardar. (Pantalla 3).

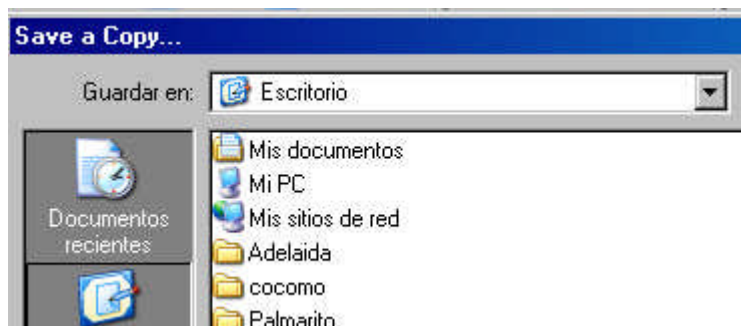
Respuesta del Sistema

- 1.1 El Sistema muestra la pantalla 1
- 2.1 El Sistema valida los datos, si son correctos, muestra la siguiente ventana (pantalla 2)
- 3.1 El sistema muestra la ventana Gestión contenido estático. (Pantalla 3).
- 4.1 El sistema muestra la pantalla 4, indicando que debe ser rellenada con los datos y la información del artículo.
- 5.1 El sistema muestra la pantalla 5 creándose finalmente el artículo de contenido.

Caso de uso: Gestión de Información (Descargar Información)
Actores: Usuarios
Propósito: Descargar una Información del sistema
Resumen: <p>El Caso de Uso se inicia cuando un usuario desea descargar en su computadora cierta Información, selecciona la misma, selecciona la ruta donde desea almacenarla y se hace una copia en dicha ruta</p>
Precondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona la Información que desea Descargar
Referencias:
Poscondiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Se copia la Información buscada en la máquina del usuario
Prototipo: 
Pantalla 1



Pantalla 2



Pantalla 3

Descripción normal de Eventos

Acciones del Actor	Respuesta del Sistema
1. El usuario selecciona la Información que desea descargar del Sistema.	1.1 El sistema muestra la pantalla 1
2. El usuario selecciona la opción PDF en la pantalla 1.	2.1 El sistema muestra la pantalla 2
3. El usuario selecciona en el documento PDF la opción Save. (Pantalla 2) y selecciona donde va a guardar la Información y con que nombre. Finalmente selecciona la opción Save.	3.1 El sistema muestra la pantalla 3

Paquete de “Comunicación”.

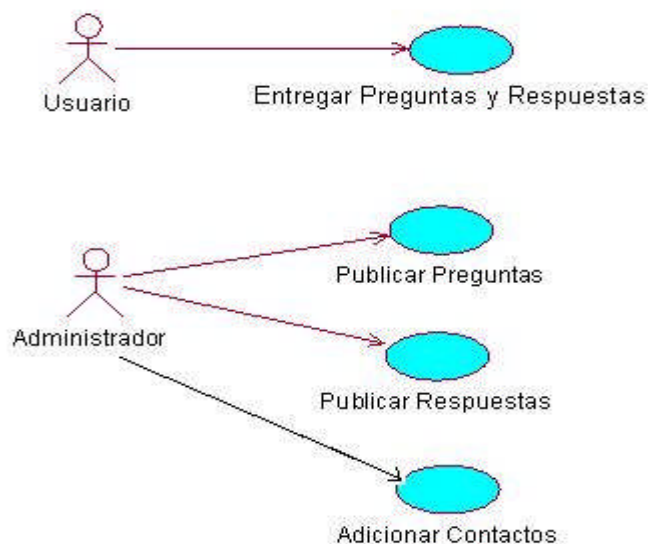


Figura 1.3.2.5 Diagrama de Casos de Uso del Modulo “Gestión de Comunicación”.

Paquete de “Registrar Perfiles”.

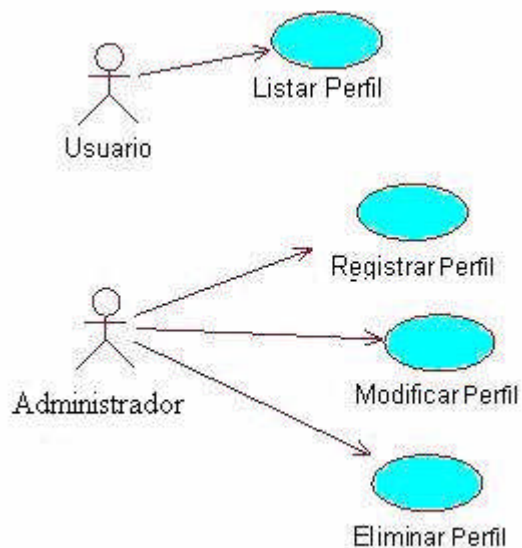


Figura 1.3.2.6 Diagrama de Casos de Uso del Modulo “Registrar Perfil”.

MODELO DE DATOS

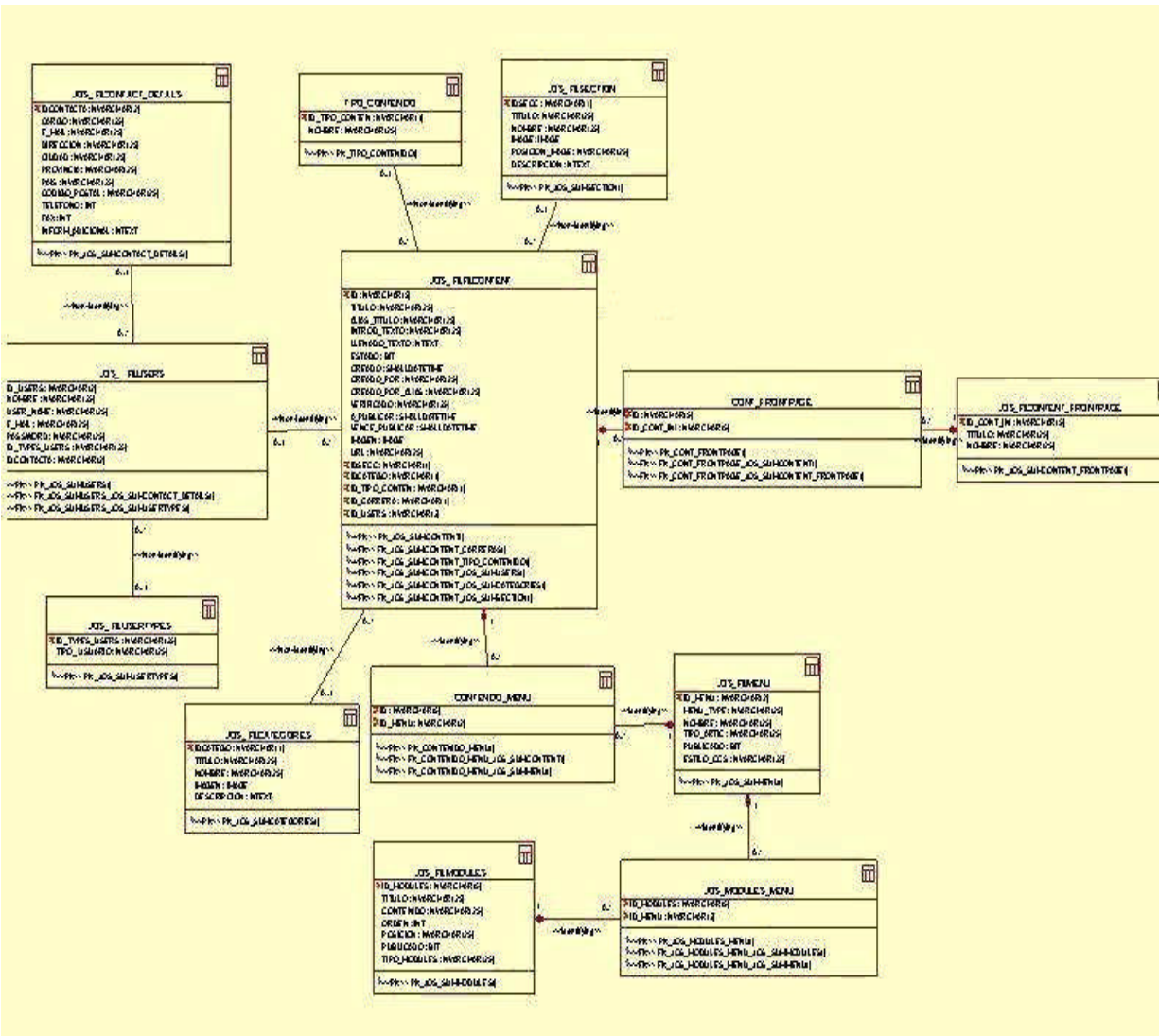


Figura 1.3.2.7 Modelo de Datos

1.4 ANÁLISIS DE VIABILIDAD Y COSTO DE LA PROPUESTA.

De donde se obtiene:

Esfuerzo (DM).

$$DM = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$DM = (9.9 + 4 * 12.4 + 15.4) / 6 = \mathbf{12,5 \text{Hombres/Mes.}}$$

Tiempo (TDev).

$$TDev = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

Se realizó una búsqueda de sistemas afines al que se deseaba construir no encontrándose ninguno capaz de dar solución a esta problemática. Esto provocó la necesidad de diseñar y desarrollar un sistema nuevo en este ámbito para poder aplicar el Modelo de divulgación local.

Antes de llevar a cabo la tarea se realizó una valoración aproximada de su costo y tiempo de desarrollo con uso del Modelo de Diseño Temprano de COCOMO II (Constructive Cost Model). Se comparó el costo con los beneficios que se obtendrían con el empleo del sistema automatizado para la gestión del desarrollo universitario determinándose acometer la tarea de diseñarlo e implementarlo.

Para la estimación del costo se calcularon los indicadores siguientes con uso del software USC Cocomo II del Centro para Ingeniería del software de la Universidad de California.

Entradas Externas (EI): entrada de usuario que proporciona al software diferentes datos orientados a la aplicación.

Nombre	Cantidad de Ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Complejidad
Registros de Usuarios	2	16	Alto
Enviar noticia	2	42	Alto
Enviar Enlaces Web	1	12	Bajo
Comprobar artículos	1	28	Medio
Detalles del Usuario	1	12	Bajo

Tabla 1.1.- Entradas Externas

Salidas Externas (EO): salida que proporciona al usuario información orientada de la aplicación. En este contexto la “salida” se refiere a informes, pantallas, mensajes de error, etc.

Nombre	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Complejidad
Mostrar Información sobre Universalización	1	8	Bajo
Mostrar Información sobre Perfiles	1	8	Bajo
Mostrar Información Académica	1	8	Bajo
Mostrar vista página Bloc de noticias	1	6	Bajo
Mostrar Información de Noticias	1	8	Bajo
Mostrar Enlaces Web	1	12	Bajo
Mostrar perfiles en la Filial	1	8	Bajo
Mostrar Identidad	1	8	Bajo
Mostrar Visitas	1	8	Bajo
Encuestas	1	4	Bajo
Buscar	1	6	Bajo
Contactar	1	22	Medio
Noticias Externas	1	8	Bajo

Tabla 1.2.- Salidas Externas

Peticiones (EQ): son entradas interactivas que resultan de la generación de algún tipo de respuesta en forma de salida interactiva.

Nombre	Cantidad de registros	Cantidad de Elementos de datos	Complejidad
PERFILES	8	7	Medio
JOS_FILCATEGORIES	13	16	Medio
JOS_FILCONTACT_DETAILS	1	24	Bajo
JOS_FILCONTENT	60	28	Alto
JOS_FILCONTENT_FRONTPAGE	3	2	Bajo
JOS_FILMENU	330	17	Medio
JOS_FILMODULES	60	15	Medio
JOS_FILMODULES_MENU	60	2	Medio
JOS_FILSECTIONS	4	14	Bajo
JOS_FILUSERS	6	14	Medio
JOS_FILUSERTYPES	6	3	Medio
INFOR_FRONTPAGE	2	28	Bajo
TIPO_INFORMACIÓN	38	28	Alto
INFORMACIÓN_MENU	49	17	Medio

Tabla 1.3.- Peticiones

Ficheros internos (ILF): son archivos (tablas) maestros lógicos (o sea una agrupación lógica de datos que puede ser una parte de una gran base de datos o un archivo independiente).

Nombre	Cantidad de registros	Cantidad de Elementos de datos	Complejidad
PERFILES	8	7	Medio
JOS_FILCATEGORIES	13	16	Medio
JOS_FILCONTACT_DETAILS	1	24	Bajo
JOS_FILCONTENT	60	28	Alto
JOS_FILCONTENT_FRONTPAGE	3	2	Bajo
JOS_FILMENU	330	17	Medio
JOS_FILMODULES	60	15	Medio
JOS_FILMODULES_MENU	60	2	Medio
JOS_FILSECTIONS	4	14	Bajo
JOS_FILUSERS	6	14	Medio
JOS_FILUSERTYPES	6	3	Medio
INFOR_FRONTPAGE	2	28	Bajo
TIPO_INFORMACIÓN	38	28	Alto
INFORMACIÓN_MENU	49	17	Medio

Tabla 1.4.- Ficheros Internos

Según los datos anteriores se registraron los puntos de función.

Function Type	# of Function Points			SubTotal
	Low	Average	High	
Internal Logical Files	4	8	2	138
External Interface Files	0	0	0	0
External Inputs	2	1	2	22
External Outputs	16	0	0	64
External Inquiries	6	1	0	22
Total Unadjusted Function Points				246
Equivalent Total in SLOC				3690

Figura 1.4.1- Líneas de código empleadas.

Se consideró como entorno de programación HTML tomándose como promedio 15 líneas código en este lenguaje por punto de función (según tabla de reconciliación de métricas consultada), obteniéndose así 3695 instrucciones fuentes con un Total de Puntos de Función Desajustados de 246.

Los valores considerados de los Multiplicadores de esfuerzo (EM) para el Modelo de Diseño Temprano fueron:

Factores	Valor	Justificación
RCPX	0.83 (Bajo)	Base de Datos simple.
RUSE	0.95 (Bajo)	El nivel de reutilizabilidad es a través del programa.
PDIF	0.87 (Bajo)	El tiempo y la memoria estimada para el proyecto son de baja complejidad.
PREX	1.12 (Bajo)	Los especialistas tienen cierta experiencia en el uso de las tecnologías.
FCIL	1.10 (Normal)	Se han utilizado herramientas de alto nivel de desarrollo como el php, CASE Racional Rose, y RoboHelp.
SCED	1.14 (Normal)	Los requerimientos de cumplimiento de cronograma son normales.
PERS	1.26 (Normal)	La experiencia del personal de desarrollo es normal, tienen una buena capacidad.

Tabla 1.5.- Valores de los EM

The screenshot shows the 'EAF - COSTOS' window with the following data:

base + Incr % = rating						
Product:	RELY	DATA	DOCU	CPLX	RUSE	
base	NOM	NOM	NOM	NOM	NOM	
Incr%	0%	0%	0%	0%	0%	
Platform:	TIME	STOR	PVOL			
base	NOM	NOM	NOM			
Incr%	0%	0%	0%			
Personnel:	ACAP	PCAP	PCON	APEX	LTEX	PLEX
base	NOM	NOM	NOM	NOM	NOM	NOM
Incr%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Project:	TOOL	SITE				
base	NOM	NOM				
Incr%	0%	0%				
User:	USR1	USR2				
base	NOM	NOM				
Incr%	0%	0%				
EAF is also affected by Schedule						
EAF:	1.00					
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Help"/>						

Figura 1.4.2.- Valores de Multiplicadores de Esfuerzo.

Los valores considerados de los **Factores de Escala (SF)** fueron:

Factores	Valor	Justificación
PREC	3.72 (Normal)	Se posee una comprensión considerable de los objetivos del producto, no tiene experiencia en la realización de software de este tipo.
FLEX	3.04 (Normal)	Debe haber considerable cumplimiento de los requerimientos del sistema.
TEAM	3.29 (Normal)	El equipo que va desarrollar el software es cooperativo.
RESL	4.24(Muy Bajo)	Se está haciendo un estudio, no existe un plan definido.
PMAT	4.68 (Muy Bajo)	Se encuentra en el nivel 2 (bajo).

Tabla 1.6.- Valores de los SF.

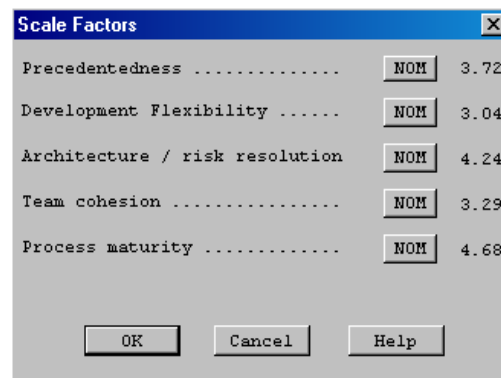


Figura 1.4.3.- Factores de Escala.

Considerándose un salario promedio de **\$400.00** se obtuvieron los siguientes resultados:

The screenshot shows the USC-COCOMO II.2000.0 software interface. The title bar reads "USC-COCOMO II.2000.0 - Untitled". The menu bar includes File, Edit, View, Parameters, Calibrate, Phase, Maintenance, and Help. The toolbar contains icons for file operations and help. The main window displays the following information:

Project Name: PORTAL_FILIAL DE TECNOLOGIA

Scale Factor: [] Schedule: []

Development Model: Post Architecture

X	Module Name	Module Size	LABOR Rate (\$/month)	EXP	Language	NOM Effort DEV	EST Effort DEV	PROD	COST	INST COST	Staff	RISK
	COSTOS	F:3695	400.00	1.00	HTML 3.0	12.4	12.4	298.6	3685.43	1.0	1.5	0.0

Total Lines of Code: 3695

	Estimated	Effort	Sched	PROD	COST	INST	Staff	RISK
Optimistic	9.9	8.0	373.3	2948.63	0.8	1.3		
Most Likely	12.4	8.6	298.6	3685.43	1.0	1.5	0.0	
Pessimistic	15.4	9.2	238.9	4605.98	1.2	1.8		

Ready

Figura 1.4.4- Ventana de Cálculos de COCOMO II.

$$TDev = (8,0 + 4 * 8,6 + 9,2)/6 = 8,6 \text{ Meses.}$$

Cantidad de hombres (CH):

$$CH = DM / TDev$$

$$CH = 12.5 / 8.6$$

$$CH = 1,45 \text{ hombres}$$

Costo de la Fuerza de Trabajo.

$$CTP = (Valor \text{ Optimista} + 4 * (Valor \text{ Esperado}) + Valor \text{ Pesimista}) / 6$$

$$CTP = (2948.63 + 4 * 3685.43 + 4605.98) / 6 = \$ 3716,055$$

Cálculo de costo de los medios técnicos: costo de utilización de los medios técnicos.

$$CMT = Cdep + CE + CMTO$$

Donde:

Cdep: Costo por depreciación (se consideró 0).

CMTO: Costo de mantenimiento de equipo (se consideró 0 porque no se realizó).

CE: Costo por concepto de energía.

$$CE = HTM \times CEN \times CKW$$

Donde:

HTM: Horas de tiempo de máquina necesarias para el proyecto.

CEN: Consumo total de energía

CKW: Costo por Kwtas/horas (\$0.09 hasta 100 Kws \$ 0.20 de 101 a 300 Kws y \$ 0.30 más de 300Kws)

$$HTM = (Tdd \times Kdd + Tip \times Kip) \times 152$$

Donde:

Tdd: Tiempo promedio utilizado para el diseño y desarrollo (2 meses).

Kdd: Coeficiente que indica el promedio de tiempo de diseño y desarrollo que se utilizó en la máquina (0.50)

Tip: Tiempo utilizado para las pruebas de implementación (4 horas).

Kip: Coeficiente que indica el % de tiempo de implementación utilizado en la máquina. (0.8)

$$HTM = (2 \times 0.50 + 4 \times 0.8) \times 152$$

$$HTM = (1 + 3.2) \times 152$$

$$HTM = 638,4H//$$

$$CEN = 0.608 \text{ Kw/h// (Estimado)}$$

$$KW = HTM \times CEN$$

$$KW = 638,4 \times 0,608$$

$$KW = 388,14//$$

$$CKW = (100 \times 0.09) + (200 \times 0.20) + (388,14 \times 0.30)$$

$$CE = \$157,44//$$

Luego por lo antes considerado el costo de los medios técnicos es:

$$CMT = \$157,44$$

Cálculo del Costo de Materiales: En el cálculo de los costos de los materiales se consideró el 5 % de los costos de los medios técnicos.

$$CMAT = 0.05 \times CMT$$

Donde:

CMT: Costo de los medios técnicos.

$$CMAT = 0.05 \times 157,44$$

$$CMAT = \$7,87$$

Después de realizados los cálculos correspondientes a los Costos Directos (CD), se obtienen los siguientes resultados.

$$CD = CPT + CMT + CMAT$$

$$CD = 3716,055 + 157,44 + 7,87$$

$$CD = \$3881,365//$$

Costo Total del Proyecto: Para calcular el valor total del proyecto se utilizó la siguiente expresión:

$$CTP = CD + 0.1 \times SB$$

$$CTP = 3881,365 + 0.1 \times 3716,055$$

$$CTP = \$4252,9705//$$

El software que se propone está dirigido a la divulgación de las actividades que se realizan en la FILIAL DE TECNOLOGIA DE LA SALUD, por tanto su mayor beneficio es de orden social, sin dejar de restar importancia a los beneficios económicos; puesto que esta aplicación constituirá una nueva herramienta para informatizar el proceso de universalización en los municipios. Su utilización propiciará el protagonismo mayor de los

integrantes de la FILIAL en este proceso. En general el software aportará los siguientes beneficios:

Beneficios:

- Permite controlar y mantener actualizada la información manejada en la FILIAL por los Jefes de Perfiles, y Colectivos de Año durante el curso
- Permite a la directora y a los jefes de perfiles a tomar oportunas decisiones.
- Permite aprovechar al máximo las capacidades informáticas instaladas en las FILIAL para la divulgación del programa de la Revolución “La Universalización de la Universidad en la provincia.
- Permite elevar la cultura del conocimiento por parte de los miembros de la comunidad local de los procesos del desarrollo de la misma.
- El sistema permitirá humanizar el trabajo del personal que tiene que llevar a cabo la actualización del sitio.
- Con el uso del sistema se eliminará el engorroso proceso de actualización del sitio, así como su mantenimiento.
- Se disminuirá también el tiempo de respuesta a cualquier petición agilizando las búsquedas y consultas de la información requerida
- Se logra un aumento en la seguridad de la manipulación de la información.
- Este trabajo le proporcionaría un ahorro al país de **\$4252,9705**
- El país no tendrá la necesidad de pagar a ninguna empresa internacional para que le haga el software o adquirir sistemas profesionales (si existen), pues los mismos problemas que pueden resolver aquellos, éste también los resuelve y tomando en cuenta las características particulares de nuestros centros de educación superior.

En cuanto al plano económico se puede resaltar que el sistema fue desarrollado totalmente por un trabajador de la FILIAL DE TECNOLOGIA DE LA SALUD, y por tanto no implicó ningún costo de producción, más bien se ahorraron **\$4252,9705**. Tampoco generará un costo extra los servicios de prueba, implantación y capacitación del personal que

trabajaré con él, ya que estos servicios también serán desarrollados por el personal del centro. A pesar de esto, el costo calculado no resulta alto comparado con las prestaciones que ofrece, ya que no hubo un alto gasto de recursos ni de personal calificado. El software, herramientas y componentes usados para desarrollar el sistema fueron obtenidos de forma gratuita a través de Internet, así como la capacitación del desarrollador.

Por el peso que tienen los beneficios reportados al emplearse el software se determinó realizar su diseño e implementación pues de lo contrario sería imposible divulgar la universalización de la universidad en los municipios.

Con el estudio realizado en este epígrafe se llegó a la conclusión de que el proyecto es factible, debido a que el costo de producción no es muy elevado y reporta beneficios considerables. Se determinó que en un tiempo de desarrollo aproximado de 2 meses se puede desarrollar utilizando 1 persona, con lo que el costo sería de \$ 4249,62, realmente trabaja un solo desarrollador por lo que el tiempo de desarrollo se prolongaría por más tiempo. Teniendo en cuenta que este tiempo sobrepasa el período establecido para desarrollar el Trabajo de Tesis de Maestría, el desarrollador tendría que continuar trabajando para perfeccionar el sistema.

CAPÍTULO II

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN

2.1 VALORACIÓN CRÍTICA DE SISTEMAS AFINES

Como resultado de las investigaciones realizadas para la elaboración de este trabajo se pudo constatar que existen una gran cantidad de Sitios Web en la provincia y el país, sin embargo, ninguno promociona el quehacer de la Filial de Tecnología de la Salud de Pinar del Río. En estos momentos en la Filial el sistema semi-automatizado para la promoción esta soportado en la plataforma Word, como es sabido Word es una aplicación de tipo doc del entorno de Windows y desarrollado por la Microsoft en las cuales se combinan las capacidades de doc. Normal, tablas, gráficos, lenguaje propio de programación y generación de macros dentro de la misma aplicación. Los procesadores de textos son una de las aplicaciones informáticas de uso más general y extendido.

Ventajas del Sistema Semi-Automatizado

- Permite mantener la información almacenada en documentos (doc.)
- Fácil acceso a la información
- El software no debe ser adquirido es un componente propio de office

Desventajas del Sistema Semi-Automatizado

- Pérdida de información
- Dificultad en la localización de la información
- Requiere de persona capacitada en el manejo de paquete
- Pérdida de tiempo
- Pérdida de recurso humano
- Trabajo monousuario

PORTAL DE LA FILIAL DE TECNOLOGIA

El modelo informático de promoción PORTAL DE LA FILIAL DE TECNOLOGIA trabaja en ambiente Windows, creándose una Base de Datos única cuya plataforma es MySQL, en

el cual se almacena toda la información utilizando como lenguaje de programación PHP y con la ayuda de un diseñador de Sitios Web como es Joomla.

PORTAL DE LA FILIAL DE TECNOLOGIA permitirá trabajar con la información de manera eficiente y óptima al momento se realiza las diferentes tareas a la que se esta siendo acometida, así como también permitiendo trabajar en forma multiusuario es decir posibilitando el acceso al Sitio a diferentes usuarios al mismo tiempo, proporcionando mayor estabilidad y fiabilidad de la información.

Ventajas del Modelo PORTAL DE LA FILIAL DE TECNOLOGIA

- Integridad de la información.
- Obtener información real y oportuna en el momento preciso.
- Optimización y veracidad de los datos.
- Trabaja con una Base de Datos única en su tipo.
- Permite trabajar en forma multiusuario y en cualquier lugar que se encuentre.
- Ahorro de tiempo.
- Seguridad de la información al ser manipulada.

2.2 JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL TIPO DE SOFTWARE CREADO

Debido a las condiciones actuales de la municipalidad, es de vital importancia el desarrollo del modelo automatizado que realice la promoción del trabajo de la Filial, incluyendo actualizaciones de las bases de datos y la obtención rápida, confiable y con la calidad requerida de información que aumenten la efectividad de la municipalidad. Llevando consigo: control eficiente del recurso, seguridad y almacenamiento adecuado de la información.

2.3 TECNOLOGÍAS DE SOFTWARE EMPLEADAS

- Arquitectura cliente servidor
- HTML (Hypertext Markup Language)
- Métodos De Codificación
- Bases de Datos
- Lenguaje de Base de Datos MySQL
- Lenguaje de programación PHP
- PHP y Bases De Datos
- PhpMyAdmin.
- APACHE
- Macromedia Dreamweaver 8
- Joomla!
- Adobe Photoshop

Empleando la herramienta Joomla! una aplicación Web usada para gestionar sitios Web se obtuvo la página inicial del sitio como mostramos a continuación.



Figura 2.3.1 Ventana del la Página de Inicio

Este diseño se obtuvo de una plantilla del Administrador de plantillas del Sitio (Front end) que permite instalar plantillas para gestionar un sitio.

Estas plantillas son adquiridas de una manera independiente e instaladas en el Back end de la aplicación Web Joomla! como se muestra en la figura a continuación.

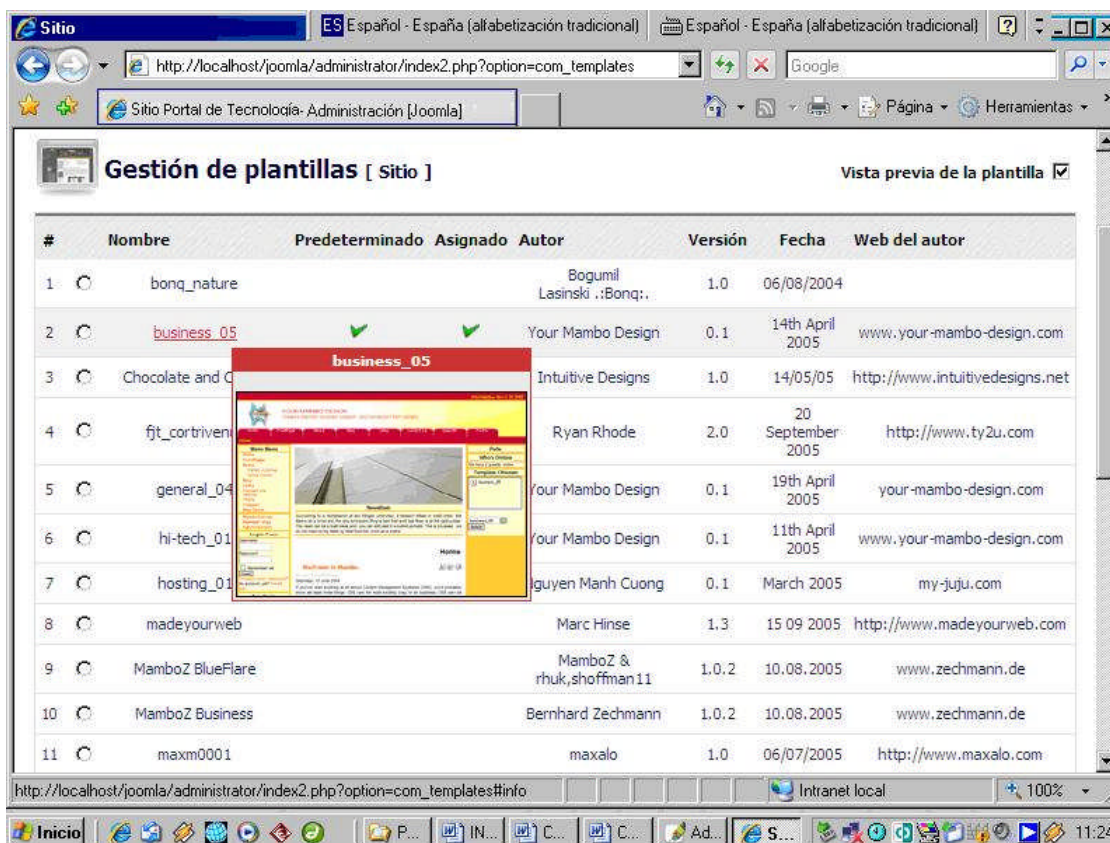


Figura 2.3.2 Ventana del Administrador de plantilla del Back end.

El componente Banners (anuncio) del sitio y el logotipo de la Filial fue trabajado con Adobe Photoshop.

La marquesina que se traslada en la sección Investigaciones (Texto desplazándose de la derecha hacia la izquierda) fue realizada con el siguiente Script:

```
<marquee>Filial Simón Bolívar:</marquee>
```

Los menús con sus artículos de menú y de contenido fueron construidos de la siguiente forma:

Pasos:

1. Se construye el módulo en el Back end que visualizará el menú en el sitio (Front end).
2. Se le indicará una posición al módulo dentro de la Página de Inicio

3. Se construye un nuevo contenido estático.
4. Se construye el artículo de menú con un enlace al contenido estático

Se muestra a continuación el panel del control del Back end que es la herramienta utilizada para la construcción y modificación de la gestión de un sitio Web.



Figura 2.3.3 Ventana del panel de control del Back end.

La imagen de la sección Encuestas del front-end se muestra a continuación:



Encuestas

¿Qué opinas del portal?

☐ Excelente

☐ Bueno

☐ Regular

☐ Malo

Figura 2.3.4 Encuestas del front-end.

El administrador del sitio accede al componente encuesta en el Back-end y en esta ventana puede ser creada o modificada una encuesta.

Después de publicar la encuesta se necesita activar el modulo encuesta en el Back-end, se puede determinar el modo de publicación y en que páginas estará presente. El módulo también proporciona un enlace para mostrar los resultados.

Como un elemento innovador dentro de la aplicación se decidió a través del Módulo Wrapper de la aplicación Joomla! que posibilita visualizar páginas y sitios externos dentro del propio sitio Joomla! sin necesidad de requerir el uso de un editor Web especializado, de manera que estas aplicaciones externas se ejecutan manteniendo la apariencia del sitio Joomla! (como si se tratase de un componente nativo), construir formularios para que a través de la interfaz del sitio se pueda introducir, modificar, eliminar y mostrar datos en la Base de Datos que es generada por la aplicación Joomla!.

2.3.1 ESTADO DEL ARTE DE LA TECNOLOGÍA UTILIZADA

¿Qué es un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS)?

Un CMS es un sistema de software para ordenador que permite organizar y facilitar la creación de documentos y otros contenidos de un modo cooperativo. Con frecuencia, un CMS es una aplicación Web usada para gestionar sitios Web y contenidos Web.

Joomla! Es un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS), es uno de los más potentes y versátiles Sistemas de Gestión de Contenidos de Código Abierto disponibles.

Joomla! es un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) reconocido mundialmente, que le ayuda a construir sitios Web y otras aplicaciones en línea potentes. Lo mejor de todo, es que Joomla! es una solución de código abierto y está disponible libremente para cualquiera que desee utilizarlo.

Mediante un navegador Web será capaz de publicar fácilmente artículos o noticias, gestionar páginas de personal, listados de trabajo, imágenes de productos, y crear una cantidad ilimitada de secciones o páginas de contenido en su sitio Web. Puede probar la demo para conocer rápidamente lo que le ofrece Joomla!

Joomla! realiza un gran trabajo gestionando el contenido necesario para que un sitio Web funcione. Pero para mucha gente, el verdadero potencial de Joomla! recae en la arquitectura de la aplicación, que posibilita que miles de desarrolladores en el mundo puedan crear potentes add-ons y extensiones. A continuación mostramos algunos ejemplos de los cientos de extensiones disponibles:

- Generadores de Formularios Dinámicos
- Directorios de Empresas u Organizaciones
- Gestores de Documentos
- Galerías de Imágenes Multimedia
- Motores de Comercio y Venta Electrónica
- Software de Foros y Chats
- Calendarios
- Software para Blogs
- Servicios de Directorio
- Boletines de Noticias
- Herramientas de Registro de Datos
- Sistemas de Publicación de Anuncios
- Servicios de Suscripción

...y muchos, muchos más

Joomla! para Desarrolladores

Muchas compañías u organizaciones tienen necesidades que van más allá de lo disponible en el paquete básico de Joomla! o en las extensiones de distribución libre.

Afortunadamente, Joomla! ofrece una arquitectura de aplicación potente que permite a los desarrolladores crear sofisticadas extensiones que amplían la capacidad de Joomla! En múltiples e ilimitadas direcciones.

Usando la estructura del núcleo de Joomla!, los desarrolladores puede construir fácilmente:

- Sistemas de Comercio Electrónico Integrados
- Sistemas de Control del Inventario
- Herramientas de Registro de Datos
- Sistemas de Reserva Online
- Herramientas de Comunicación
- Puentes de Aplicaciones

...o cualquier tipo de aplicación para una necesidad

Si su compañía u organización contrata un desarrollador de terceras partes de Joomla! O construye software propio usando la estructura de soporte de Joomla!, creará una plataforma abierta, que no le ata a una aplicación cerrada de un desarrollador o propietario.

Puede aprender más sobre el desarrollo de la arquitectura de Joomla! en el Sitio del Desarrollador. Lo interesante de Joomla! es que puede utilizar la estructura e interfaz de usuario para suministrar aplicaciones a sus usuarios finales en un entorno potente y familiar.

Ahora, ¿Cual es el Inconveniente?

No hay inconvenientes. Joomla! es software libre, abierto y está disponible para cualquiera bajo licencia GPL. No podemos afirmar que sea perfecto, y no podemos prometer resolver todas las necesidades en el mundo. Pero el software de Joomla! se ajusta perfectamente al trabajo en muchas aplicaciones Web. Se están añadiendo nuevas características importantes

en cada versión, y con la ayuda y consejos de la increíble comunidad de usuarios se podrá seguir proporcionando software de reconocido valor en los años venideros.

Arquitectura cliente/servidor:

La arquitectura cliente-servidor divide y especializa programas y equipos de cómputo a fin de que la tarea que cada uno de ellos realiza se efectúe con la mayor eficiencia, y permita simplificar las actualizaciones y mantenimiento del sistema.

En esta arquitectura la capacidad de proceso está repartida entre el servidor y los clientes [Wikipedia, 2005].

Beneficios:

1. Mejor aprovechamiento de la potencia de cómputo (Reparte el trabajo).
2. Reduce el tráfico en la Red. (Viajan requerimientos).
3. Opera bajo sistemas abiertos.
4. Permite el uso de interfaces gráficas variadas y versátiles.

Ventajas de la arquitectura cliente-servidor

Entre las principales ventajas [Wikipedia, 2005], tenemos las siguientes:

- El servidor no necesita tanta potencia de procesamiento, parte del proceso se reparte con los clientes.
- Se reduce el tráfico de [red](#) considerablemente. Idealmente, el cliente se conecta al servidor cuando es estrictamente necesario, obtiene los datos que necesita y cierra la conexión dejando la red libre.

Cliente-servidor

Cliente/Servidor describe un modelo de interacción entre dos procesos, que se ejecutan en forma simultánea. Este modelo es una comunicación basada en una serie de preguntas y respuestas, que asegura que si dos aplicaciones intentan comunicarse, una comienza la ejecución y espera indefinidamente que la otra le responda y luego continúa con el proceso, por tal razón se aplica en el Sistema PORTAL SUM esta arquitectura [Nuke, 2003] como se puede observar en la siguiente figura:

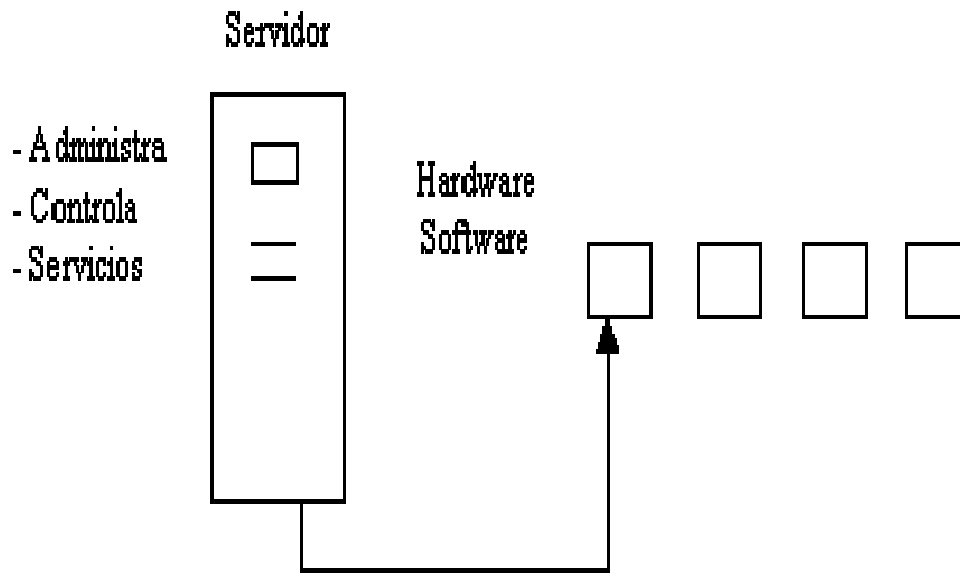


Figura 2.3.1.1 Descripción Cliente/Servidor.

Qué es el cliente

Conjunto de Software y Hardware que invoca los servicios de uno o varios servidores.

Características:

1. El Cliente oculta al Servidor y la Red.
2. Detecta e intercepta peticiones de otras aplicaciones y puede redireccionarlas.
3. Dedicado a la sesión del usuario (Inicia-Termina).
4. El método más común por el que se solicitan los servicios es a través de RPC (Remote Procedure Calls).

¿Qué es el servidor?

Conjunto de Hardware y Software que responde a los requerimientos de un cliente.

Funciones Comunes del Servidor:

Las funciones principales de un servidor [Nuke, 2003] son:

1. Acceso, almacenamiento y organización de datos.
2. Actualización de datos almacenados.
3. Administración de recursos compartidos.
4. Ejecución de toda la lógica para procesar una transacción.

Procesamiento común de elementos del servidor (Datos, capacidad de CPU, almacenamiento en disco, capacidad de impresión, manejo de memoria y comunicación).

2.3.2 CARACTERIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL SOPORTE DE BASE DE DATOS UTILIZADO

El PORTAL DE LA FILIAL DE TECNOLOGIA esta compuesto por una base de datos, que permite almacenar la información de forma organizada y detallada, al mismo tiempo permite interactuar entre los diferentes procesos que se pueden generar como consultas y reportes que requiere el usuario.

Definición de Bases de Datos

Una base de datos es un conjunto de datos estructurados, almacenados en algún soporte de almacenamiento de datos y se puede acceder a ella desde uno o varios programas. Antes de diseñar una base de datos se debe establecer un proceso partiendo del mundo real, de manera que sea posible plasmar éste mediante una serie de datos. La imagen que se obtiene del mundo real se denomina modelo conceptual y consiste en una serie de elementos que definen perfectamente lo que se quiere plasmar del mundo real en la base de datos. [Cárdenas, 2003].

Componentes Principales de una Base de Datos

Datos: Los datos son la Base de Datos propiamente dicha.

Hardware: El *hardware* se refiere a los dispositivos de almacenamiento en donde reside la base de datos, así como a los dispositivos periféricos (unidad de control, canales de comunicación, etc.) necesarios para su uso.

Software: Está constituido por un conjunto de programas que se conoce como Sistema Manejador de Base de Datos (DMBS: Data Base Management System). Este sistema maneja todas las solicitudes formuladas por los usuarios a la base de datos.

Usuarios: Existen tres clases de usuarios relacionados con una Base de Datos:

1. El programador de aplicaciones, quien crea programas de aplicación que utilizan la base de datos.
2. El usuario final, quien accesa a la Base de Datos por medio de un *lenguaje* de consulta o de programas de aplicación.
3. El administrador de la Base de Datos (DBA: Data Base Administrator), quien se encarga del control general del Sistema de Base de Datos. [*Wikipedia, 2005*].

Ventajas e Inconvenientes de los Sistemas de Bases de Datos

Los sistemas de bases de datos presentan numerosas ventajas que se pueden dividir en dos grupos: las que se deben a la integración de datos y las que se deben a la interfase común que proporciona el SGBD.

Ventajas por la integración de datos

- Control sobre la redundancia de datos.
- Consistencia de datos.
- Más información sobre la misma cantidad de datos.
- Compartición de datos.
- Mantenimiento de estándares.

Ventajas por la existencia del SGBD

- Mejora en la integridad de datos.
- Mejora en la seguridad.
- Mejora en la accesibilidad a los datos.
- Mejora en la productividad.
- Mejora en el mantenimiento gracias a la independencia de datos.

- Aumento de la concurrencia.
- Mejora en los servicios de copias de seguridad y de recuperación ante fallos.

Inconvenientes de los sistemas de bases de datos

- Complejidad
- Tamaño
- Coste económico del SGBD
- Coste del equipamiento adicional
- Coste de la conversión. Este coste incluye el coste de enseñar a la plantilla a utilizar estos sistemas y el coste del personal especializado para ayudar a realizar la conversión y poner en marcha el sistema
- Prestaciones
- Vulnerable a los fallos

SOPORTE UTILIZADO MYSQL

MySQL es una de las herramientas con tecnología de código abierto más potentes como gestor de base de datos rápida y fiable que se integra a la perfección con PHP y que resulta muy adecuada para aplicaciones dinámicas basadas en Internet, adicionalmente posee la característica de ser gratuita y poseer mayor velocidad, razones por la cuales en el diseño del sistema PORTAL DE TECNOLOGIA DE LA SALUD se le ha tomado en cuenta este software. [Agapea, 2001].

Definición

MySQL proporciona un servidor de base de datos SQL (Structured Query Language) veloz, multi-hilo, multiusuario y robusto. El servidor esta proyectado tanto para sistemas críticos en producción soportando intensas cargas de trabajo como para empotrarse en sistemas de desarrollo masivo de software. El software MySQL tiene licencia dual, pudiéndose usar de forma gratuita bajo licencia GNU o bien adquiriendo licencias comerciales de MySQL AB en el caso de no desear estar sujeto a los términos de la licencia GPL. MySQL es una marca registrada de MySQL AB. [Álvarez, 2000; Agapea, 2001].

La desarrolla y mantiene la empresa MySql AB pero puede utilizarse gratuitamente y su código fuente está disponible.

Hay que considerar las palabras reservadas de MySQL que no se puede usar para nombres de tablas o campos:

CREATE, ALTER, INSERT, SELECT, FROM, ON, ORDER BY, JOIN, CROSS JOIN, RIGHT JOIN, LIMIT, DROP, DELETE, UPDATE, SET, INTO, WHERE, GROUP BY, LEFT JOIN, FULL JOIN, AND, OR, LIKE, INNER, RIGTH, THEN, ELSE, DATE, AS, DELAYED, CASE, WHEN, END, TIMESTAMP [MySQL Hispano, 2004].

Características

Entre las principales características de MySql [Wikipedia, 2005] tenemos las siguientes:

- Amplio subconjunto del lenguaje SQL. Algunas extensiones son incluidas igualmente.
- Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.
- Diferentes opciones de almacenamiento según si se desea velocidad en las operaciones o el mayor número de operaciones disponibles.
- Transacciones y claves foráneas.
- Conectividad segura.
- Replicación.
- Búsqueda e indexación de campos de texto.

Ventajas

Las principales ventajas que tiene MySql son [Aguilar, 2000] las siguientes:

- Mayor rendimiento, mayor velocidad tanto al conectar con el servidor como al servir selects y demás.
- Mejores utilidades de administración (backup, recuperación de errores, etc).
- Aunque se cuelgue, no suele perder información ni corromper los datos.
- Mejor integración con PHP.

- No hay límites en el tamaño de los registros.
- Mejor control de acceso, en el sentido de qué usuarios tienen acceso a qué tablas y con qué permisos.
- MySQL se comporta mejor que Postgres a la hora de modificar o añadir campos a una tabla "en caliente".

PHP y BASES DE DATOS.

Php permite trabajar bajo las siguientes plataformas de bases de datos [Grupo de Programadores, 2001] más importantes del mundo de la programación.

- PostgreSQL
- MySql
- Oracle
- Adabas
- filePro
- ODBC

En particular, la conexión ODBC permite relacionarse con bases de datos tipo Access.

PhpMyAdmin.

PhpMyAdmin es un programa de libre distribución en PHP. Es una herramienta muy completa que permite acceder a todas las funciones típicas de la base de datos MySQL a través de una interfaz Web muy intuitiva razones por las cuales se hace uso de esta herramienta para el desarrollo del Sistema PORTAL SUM [Alvarez, A., 2002].

La aplicación en si no es más que un conjunto de archivos escritos en PHP que podemos copiar en un directorio de nuestro servidor Web, de modo que, cuando accedemos a esos archivos, nos muestran unas páginas donde podemos encontrar las bases de datos a las que tenemos acceso en nuestro servidor de bases de datos y todas sus tablas. La herramienta nos permite crear tablas, insertar datos en las tablas existentes, navegar por los registros de las tablas, editarlos y borrarlos, borrar tablas y un largo etcétera, incluso ejecutar sentencias SQL y hacer un backup de la base de datos

Integridad Referencial en MySQL

La integridad referencial es un sistema de reglas que utilizan la mayoría de las bases de datos relacionales para asegurarse que los registros de tablas relacionadas son válidos y que no se borren o cambien datos relacionados de forma accidental produciendo errores de integridad.

2.3.3 CARACTERIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN UTILIZADO

PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP es un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor. Usadas en el diseño de PORTAL DE LA FILIAL DE TECNOLGIA

Definición

PHP es uno de los lenguajes de lado servidor más extendidos en la Web. Nacido en 1994, se trata de un lenguaje de creación relativamente creciente que ha tenido una gran aceptación en la comunidad de Webmasters debido sobre todo a la potencia, velocidad y simplicidad que lo caracterizan. [Grupo de documentación de PHP, 2002].

El lenguaje PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, con esto quiero decir que es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones.

No es un lenguaje de marcas como podría ser HTML, XML o WML. Está más cercano a JavaScript o a C, para aquellos que conocen estos lenguajes. [Gracia, 2004].

Lo que distingue a PHP de la tecnología Javascript, la cuál se ejecuta en la máquina cliente, es que el código PHP es ejecutado en el servidor. El servidor Web puede ser incluso configurado para que procese todos los archivos HTML con PHP.

Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte, es independiente del navegador, pero sin embargo para que sus páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP. [Grupo de DesarrolloPHP.tk, 2004].

PHP es un lenguaje encapsulado dentro de los documentos html. De forma que se pueden introducir instrucciones php dentro de las páginas. PHP es interpretado por el servidor

(apache) generando un HTML con el resultado de sustituir las secuencias de instrucciones PHP por su salida.

El código PHP inscrito en un archivo HTML siempre debe iniciar con la instrucción **<?php** de manera que identifique el servidor que esa parte hay que ejecutarla antes de enviarla al navegador, de igual forma existe una instrucción para definir que es el fin del código PHP y es **?>**.

Existen dos formas de comentar líneas, una es utilizando el símbolo **//** que comenta todo lo que este a la derecha del símbolo y la otra es utilizar el símbolo **/* y */** que comenta todo lo que se encuentre entre los asteriscos.

Ejemplo según [Bernadí, 2003]:

<?php

//Fecha y hora actual tomada del sistema

//\$horaActual=time("")

\$fecha=date("Y-m-d");

?>

Ventajas de PHP

Existen varias ventajas de PHP entre las cuales se mencionan [Grupo Web_ programadores, 2003] las siguientes:

- Muy sencillo de aprender.
- Es de libre distribución
- Similar en sintaxis a C y a PERL
- Soporta en cierta medida la orientación a objeto. Clases y herencia.
- El análisis léxico para recoger las variables que se pasan en la dirección lo hace PHP de forma automática. Librándose el usuario de tener que separar las variables y sus valores.
- Se puede incrustar código PHP con etiquetas HTML.

- Excelente soporte de acceso a base de datos.
- Es multiplataforma, funciona tanto para Unix (con Apache) como para Windows (con Microsoft Internet Information Server) de forma que el código que se haya creado para una de ellas no tiene porqué modificarse al pasar a la otra.
- La comprobación de que los parámetros son validos se hace en el servidor y no en el cliente (como se hace con javascript) de forma que se puede evitar que chequear que no se reciban solicitudes adulteradas. Además PHP viene equipado con un conjunto de funciones de seguridad que previenen la inserción de órdenes dentro de una solicitud de datos.
- Se puede hacer de todo lo que se pueda transmitir por vía HTTP.

Desventajas de PHP

- Todo el trabajo lo realiza el servidor y no delega al cliente. Por tanto puede ser más ineficiente a medida que las solicitudes aumenten de número.
- La legibilidad del código puede verse afectada al mezclar sentencias HTML y Php.
- La orientación a objetos es aún muy deficiente para aplicaciones grandes.

¿Por qué utilizamos PHP y no otras Opciones en el PORTAL FILIAL DE TECNOLOGÍA?

Existen varias razones que nos motivaron a usar PHP [ASCII, 2003] a continuación se detallan estas:

- PHP no soporta directamente punteros, como el C, de forma que no existen los problemas de depuración provocados por estos.
- Se pueden hacer grandes cosas con pocas líneas de código. Lo que hace que merezca la pena aprenderlo.
- El código PHP es mucho más legible que el de PERL, todo el que haya programado PERL podrá corroborar esta afirmación.

- Viene acompañado por una excelente biblioteca de funciones que permite realizar cualquier labor (acceso a base de datos, encriptación, envío de correo, gestión de un e-commerce, xml, creación de PDF)
- Al poderse encapsular dentro de código html se puede recoger el trabajo del diseñador gráfico e incrustar el código php posteriormente.
- Esta siendo utilizado con éxito en varios millones de sitios Web.
- Hay multitud de aplicaciones php para resolver problemas concretos (Weblogs, tiendas virtuales, periódicos) listas para usar.
- Es multiplataforma, funciona en todas las plataformas que soporten apache.
- Es software libre. Se puede obtener en la Web y su código esta disponible bajo la licencia GPL.
- PHP no ejecuta una copia del programa por cada petición lo contrario de los CGIs

JAVA SCRIPT

Javascript es un lenguaje de programación con grandes similitudes a Java y C/C++, aunque bastante menos potente, que nos permite crear aplicaciones (en la mayoría de los casos serán pequeñas funciones) para insertarlas en nuestras páginas Web.

Una gran ventaja del Javascript es que se inserta directamente entre el HTML de nuestra página Web. [Grupo de Programadores, 2003].

Un script (o programa) implementado en javascript será fácilmente identificable como tal por su estructura:

<script language="JavaScript">	Esto indica el comienzo del script
(más código)	
</script>	Esto indica el final del script

Características de JavaScript

Java Script guarda cierta similitud con Java, maneja la mayor parte de las instrucciones de este y se basa en el concepto objeto, pero no requiere que sus programas sean compiladores **JavaScript**, “**JavaScript Guide**”. [Mozilla, 2004].

2.3.4 CARACTERIZACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS EMPLEADAS EN EL DISEÑO DEL SOFTWARE

Para los requerimientos que conlleva el sistema propuesto **PORTAL DE LA FILIAL DE TECNOLOGIA** se han visto acertadas las siguientes herramientas por las ventajas que brindan cada una: Como un gestor de base de datos MySQL trabajando conjuntamente con la herramienta phpMyAdmin que permite acceder a todas las funciones típicas de la base de datos MySQL a través de una interfaz Web muy intuitiva en conjunto con el lenguaje de programación PHP y un servidor de páginas Web Apache forman un buen equipo para servir páginas Web con contenido dinámico, discusiones, noticias, etc.

APACHE

El sistema **PORTAL DE LA FILIAL DE TECNOLOGIA** utiliza Apache porque permite la publicación de documentos PHP de la misma forma que se hace en Internet, con una estabilidad y eficacia ampliamente comprobada en la gran cantidad de servidores apache actualmente en uso debido a su libre distribución.

Esta herramienta tiene varias funciones tales como: permitir a la organización tener sus propias páginas Web, restricción a determinados sitios Web, conexiones seguras, configuración de módulos de programación.

El nombre de Apache viene de "A PAtCHy sErver", (Un servidor lleno de remiendos). Estaba basado originalmente en codificación e ideas basadas en el servidor HTTP mas popular de todos, el NCSA http 1.3 (principios de 1995). Esto ha desencaminado en un sistema que puede rivalizar (y probablemente sobrepasar) a casi cualquier otro servidor basado en UNIX HTTP en cuanto a funcionalidad, eficacia y rapidez. Apache, actualmente, es el servidor WWW más popular en Internet, según el Netcraft Survey.

Se puede decir que Apache es el servidor HTTP más importante de Internet. [Pérez, 2004].

Características de Apache

Las principales características de Apache [Pérez, 2004] son:

- Independencia de plataforma.- Apache funciona en casi todas las plataformas actuales. Debido a esto podemos escoger la plataforma que más se adapte a nuestras características, y también podemos cambiar de plataforma si en un momento determinado una plataforma nos ofrece más ventajas que la que estemos utilizando.
- Autenticación de diferentes tipos.- Apache permite la autenticación de usuarios en varias formas. Así como permite el uso de bases de datos DBM para la autenticación de usuarios. De esta forma se puede restringir el acceso a determinadas páginas de un sitio Web de una forma sencilla y de fácil mantenimiento.
- Respuestas personalizadas ante errores del servidor.- Apache permite personalizar la respuesta ante los posibles errores que se puedan dar en el servidor. Es posible configurar Apache para que ejecute un determinado Script cuando ocurra un error en concreto.
- Creación de contenidos dinámicos.- Apache permite la creación de sitios Web dinámicos mediante:
 - El uso de CGI's.
 - El uso de Server Side Includes (SSI).
 - El uso de lenguajes de Scripting como PHP, javascript..
- Alta configurabilidad en la creación y gestión de logs.- Apache permite la creación de ficheros de log a medida del administrador.
- Gran escalabilidad.- Se pueden extender las características de Apache hasta donde nuestra imaginación y conocimientos lleguen.
- Apache soporta Dinamic Shared Object (DSO). Gracias a ello se pueden construir módulos que le den nuevas funcionalidades que son cargadas en tiempos de ejecución.

- Negociación de contenido.- Apache puede facilitar información en varios formatos para que un determinado cliente pueda interpretarla.

HTML (HYPERTEXT MARKUP LANGUAGE).

El lenguaje de hipertexto HTML es sólo uno de los muchos lenguajes usados para ofrecer información vía Internet. HTML es importante ya que cuando se diseña en un editor de texto se hace necesario su conocimiento para no tener dificultades en el desarrollo de un sistema en este caso de **PORTAL DE LA FILIAL DE TECNOLOGIA**.

HTML como un lenguaje evolutivo

Los orígenes de Internet se remontan al año 1961. Desde entonces, se han desarrollado varios lenguajes y protocolos evolucionados dentro de la estructura creciente de Internet.

El HTML en su versión actual, 4.0, añade una completa gama de potentes opciones al lenguaje original, llevándolo desde un limitado formateo a una herramienta de diseño avanzado completamente desarrollada. El primer cambio se produjo cuando el hipertexto pudo ser visualizado bajo un interfaz del usuario (GUI), en vez de un navegador basado en sólo texto [Gracia, 2004].

¿Qué es HTML (HyperText Markup Language)?

HTML (HyperText Markup Language) es un lenguaje muy sencillo que permite describir hipertexto, es decir, texto presentado de forma estructurada y agradable, con enlaces (hyperlinks) que conducen a otros documentos o fuentes de información relacionadas, y con inserciones multimedia (gráficos, sonido). La descripción se basa en especificar en el texto la estructura lógica del contenido (títulos, párrafos de texto normal, enumeraciones, definiciones, citas, etc.) así como los diferentes efectos que se quieren dar (especificar los lugares del documento donde se debe poner cursiva, negrita, o un gráfico determinado) y dejar que luego la presentación final de dicho hipertexto se realice por un programa especializado (como Mosaic, o Netscape) [Álvarez, M., 2004].

Las directivas de HTML pueden ser de dos tipos cerradas o abiertas. Las directivas cerradas son aquellas que tienen una palabra clave que indica el principio de la directiva y otra que indica el final. Entre la directiva inicial y la final se pueden encontrar otras directivas. Las directivas abiertas constan de una sola palabra clave. Para diferenciar las directivas del

resto del texto del documento se encierran entre los símbolos <y>. Las directivas cerradas incluyen el carácter / antes de la palabra clave para indicar el final de la misma. Una directiva puede contener "parámetros". Estos parámetros se indican a continuación de la palabra clave de la directiva. [Martínez, A., 2001].

Ejemplos:

Directiva cerrada

<CENTER> Mi página Web </CENTER>

Directiva abierta

<HR>

Directiva con parámetros

<BODY bgcolor="#FFFFFF"> </BODY>

Estructura básica de un documento HTML

Un documento escrito en HTML contendría básicamente las siguientes directivas:

<HTML>	Indica el inicio del documento.
<HEAD>	Inicio de la cabecera.
<TITLE>	Inicio del título del documento.
</TITLE>	Final del título del documento.
</HEAD>	Final de la cabecera del documento.
<BODY>	Inicio del cuerpo del documento.
</BODY>	Final del cuerpo del documento.
</HTML>	Final del documento

MACROMEDIA DREAMWEAVER

Dreamweaver es una herramienta para el trabajo de creación de páginas Web, pues todo su ambiente es visual y tiene entre sus opciones la exportación de distintos formatos de ficheros ya sean imágenes, textos o videos, etc. Ofrece ayuda en línea, lo que permite una mayor confianza a la hora de programar. Posee facilidades de conexión con distintos programas gestores de bases de datos, creando para ello un módulo de enlace entre bases de datos y la página sitio en construcción. Permite la inclusión en otros lenguajes de programación ya sea de aplicaciones no directas a las páginas Web, para la creación de funciones útiles en la navegación como las de trabajo propiamente con la Web, ejemplo de ello es el **PHP, JavaScript, etc.** [Macromedia, 2004].

Ventajas de Dreamweaver.

Varias son las ventajas que se puede encontrar en este software las más relevantes [Pupe, 2003] son:

- Facilidad de manejo.
- Diseño para conectividad con bases de datos, soporte para Scripting.
- No es necesario conocer el código html.
- Excelente diseño de la zona de trabajo.

Desventajas de Dreamweaver.

Este editor visual no presenta mayores desventajas considerándose la principal el costo legal. [Pupe, 2003].

Características de Dreamweaver.

Entre las principales características de Dreamweaver [Posada, 2003] a tomar en el desarrollo del Sistema tenemos:

- Soporte de CSS más amplio y más potente
- Integración más estrecha con otras herramientas de Macromedia
- Entorno racionalizado de diseño y desarrollo
- Editor de gráficos incorporados

- Más soporte para las tecnologías y normas modernas
- Soporte para la edición de código
- Perfecta integración con código y archivos externos
- Mejor soporte para lo básico
- Más seguridad
- Verificación dinámica en distintos navegadores.

2.4 APLICACIÓN DE LA PROPUESTA EN EL PROCESO EDUCACIONAL

El sistema propuesto puede gestionar el conocimiento organizando el contenido de temáticas en las distintas disciplinas que se estudian en la FILIAL y garantiza el empleo del mismo como un e-Learning (IMS),... *“La educación a distancia es la estrategia educativa basada en la aplicación de la tecnología de aprendizaje sin limitación de lugar, tiempo, u ocupación de los estudiantes. Esta estrategia propone una forma de estudio que no es guiada o controlada directamente por la presencia del profesor en el aula”* (Tesis Michel Martín)

“Cualquier recurso digital que puede ser reutilizado para facilitar el aprendizaje”. Esta definición incluye a cualquier cosa que pueda ser distribuida a través de una red bajo demanda, sea grande o pequeña. Ejemplos de recursos digitales reutilizables son sitios Web completas que combinen texto, imágenes y otros medios de comunicación [Wiley, 2000]. Es posible el cumplimiento de esta propuesta definiendo niveles de usuarios. Para ellos un Usuario de Joomla! tiene una serie de permisos predefinidos, es decir las tareas que puede realizar. Por eso, en el contexto de gestión de un sitio Web, dependiendo del modo en que el propietario del sitio quiera delegar las responsabilidades, se definirán unos u otros tipos de usuarios Joomla!

Los Usuarios de sitios Web Joomla! pueden dividirse en dos categorías principales:

- Invitados
- Usuarios Registrados

Los **Invitados** son sencillamente usuarios de Joomla! que han navegado hasta encontrar su sitio Web.

Dependiendo de cómo el administrador ha configurado el sitio, los invitados podrán Navegar libremente por todo el contenido o tener restringido el acceso a cierto tipo de contenidos, reservados para usuarios registrados.

Los **Usuarios Registrados** están registrados en su sitio con un nombre de usuario y contraseña.

Este nombre de usuario y contraseña les permite acceder al área restringida del sitio, recibiendo privilegios especiales no disponibles para los invitados.

Los usuarios registrados se dividen en dos grupos:

- Usuarios del Sitio (Front-end)
- Usuarios del Administrador (Back-end)

Nota: El Panel de Administración se refiere a estos dos grupos de usuarios como Front-end Público y Back-end Público. La palabra ‘público’ tiene sentido para los usuarios del Front-end, pero puede ser un poco confusa cuando se aplica a usuarios del Back-end (mánagers, administradores y súper-administradores).

Usuarios del Sitio (Front-end).

Los usuarios del Sitio (Front-end) disfrutan de ciertos derechos adicionales sobre los visitantes, entre los que se puede incluir la capacidad para crear y publicar contenido en el sitio Web. Generalmente, nos referimos a estos usuarios como proveedores de contenido ya que su meta principal es la de proveer contenido al sitio Web, no la de administrar el sitio o alterar su diseño.

Los proveedores de contenido pueden enviar nuevos contenidos directamente mediante la interfaz Web, usando un editor WYSIWYG (What You See Is What you Get, es decir: ‘Lo que ve es lo que se obtiene’) integrado, sin necesidad de ningún conocimiento de código HTML.

Dentro de esta amplia clasificación de proveedores de contenido, existen cuatro niveles específicos, que pueden ser asignados por el administrador del sitio. Estos niveles son:

Registrado (Registered), **Autor** (Autor), **Editor** (Editor) y **Supervisor** (Publisher).

Usuario	Acceso y Permisos
Registrado Registered	Un Usuario Registrado no puede crear, editar o publicar contenido en un sitio Joomla!. Puede enviar nuevos Enlaces Web para ser publicados y puede tener acceso a contenidos restringidos que no están disponibles para los invitados
Autor Author	Los Autores pueden crear su propio contenido, especificar ciertos aspectos de cómo se presentará el contenido e indicar la fecha en la que debería publicarse el material.
Editor Editor	Los Editores tienen todas las posibilidades de un Autor, y además la capacidad de editar el contenido de sus propios artículos y los de cualquier otro Autor.
Supervisor Publisher	Los Supervisores pueden ejecutar todas las tareas de los Autores y Editores, y además tienen la capacidad de publicar un artículo.

El nivel por defecto de los nuevos usuarios es el de Usuario Registrado. Para que los usuarios del Sitio (Front-end) puedan acceder a otro tipo de nivel, es necesario que un Administrador o un Súper-Administrador cambien su perfil mediante el Panel de Administración (Back-end).

Usuarios del Administrador (Back-end)

Los usuarios del Back-end: Mánager, Administrador y Súper-Administrador, habitualmente se conocen como Administradores del Sitio, pero también tienen acceso a la interfaz del Frontend.

Como los usuarios del Front-end, los usuarios del Back-end tienen diferentes privilegios:

Usuario	Acceso y Permisos
Mánager	Un Mánager tiene los mismos permisos que un Supervisor pero con acceso al panel de administración del Back-end. Los Mánagers tienen acceso, en el panel del administrador, a todos los controles asociados al contenido, pero no tienen capacidad para cambiar las plantillas, alterar el diseño de las páginas, o añadir o eliminar extensiones de Joomla!. Los Mánagers tampoco tienen autoridad para añadir usuarios o alterar los perfiles de usuarios existentes.
Administrador	Los Administradores tienen un rango de acceso más amplio que los Mánagers. Además de todas las actividades relacionadas con el contenido que puede ejecutar un Mánager, los administradores pueden añadir o eliminar extensiones al sitio Web, cambiar plantillas o alterar el diseño de las páginas, e incluso alterar los perfiles de usuario a un nivel igual o inferior al suyo. Lo que no pueden hacer los Administradores es editar los perfiles de Súper-Administradores o cambiar ciertas características globales del sitio Web. De hecho, ni siquiera verán los usuarios de tipo 'Super-Administrador' en el Administrador de Usuarios.
Súper-Administrador	Los Súper-Administradores tienen el mismo poder que un 'root' en un sistema tradicional <i>Linux</i> y disponen de posibilidades ilimitadas para ejecutar todas las funciones administrativas de Joomla!. Solo los Súper-Administradores tienen la capacidad de crear nuevos usuarios con permisos de Súper Administrador, o asignar este permiso a usuarios ya existentes.

El único usuario que existe después de una instalación de Joomla! es el Súper-Administrador. Esta es la cuenta 'admin' creada durante el proceso de instalación.

3 CONSIDERACIONES FINALES

- Se diseño y confeccionó el Sitio Web que identifica a la Filial de Tecnología de la Salud de la provincia de Pinar del Río.
- Se aplicó en el PORTAL DE LA FILIAL DE TECNOLOGIA y en su utilidad las sugerencias de la bibliografía consultada.
- Se logra, a través del PORTAL DE LA FILIAL DE TECNOLOGIA, el control de la divulgación de cada una de las actividades de la Sede y del acontecer diario de la misma.
- Se logró una estrecha relación entre las herramientas utilizadas para el desarrollo del sistema PORTAL FILIAL DE TECNOLOGIA demostrando la integridad de las mismas.
- PORTAL FILIAL DE TECNOLOGIA permite reducir el tiempo empleado en la realización de las diferentes tareas de divulgación como son: actualizaciones, consultas, reportes entre otros.

Debido a la importancia que conlleva el programa de la Revolución, la Universalización de la Universidad en los municipios, como uno de los programas dentro de la batalla de ideas se recomienda:

- La puesta en explotación de PORTAL DE LA FILIAL DE TECNOLOGIA en la provincia de Pinar del Río lo antes posible.
- Que se utilice el presente trabajo como material de consulta para los estudiantes de la Carrera de Gestión de la Información.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. [Bartle, 2010] Bartle, Phil. *Información para la Gestión y gestión para la información*. Traducción de Lourdes Sala, Accesible en <http://www.scn.org/mpfc/modules/mon-miss.htm> consultada en Enero 2010.
2. [Capote, 2010] Capote Marrero, Belina; Diego González Machín y Emma Rodríguez Durán. *La gestión de información como herramienta fundamental en el desarrollo de los centros toxicológicos*. Acimed. Revista Cubana de los Profesionales de la Información y la Comunicación en Salud. 11 (2). marzo-abril. 2003. Accesible en http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_2_03/acisu0203.htm consultada en Enero 2010.
3. Bannan-Ritland, B., Dabbagh, N. & Murphy, K. (2000). Learning object systems as constructivist learning environments: Related assumptions, theories, and applications. In D. A. Wiley (Ed.), *The Instructional Use of Learning Objects*: Online Version. Retrieved May 2, 2002, from the World Wide Web:
<http://reusability.org/read/chapters/bannan-ritland.doc>
4. Centre for Learning Technologies (2000). *The Design, Development and Delivery of Internet Based Training and Education*. Fredericton, NB: New Brunswick Distance Education, Inc. Retrieved May 12, 2000 from the World Wide Web:
<http://teleeducation.nb.ca/content/media/03.2000/ddd-ibte/index.html>
5. UML y la Modelación de datos.pdf. Whitepaper de Rational Rose
6. [DAV00] Dávila Espinosa Sergio, Martínez Cervantes Guillermo, Curso Taller“Mapas Conceptuales, en busca del aprendizaje significativo”,
URL:<http://umarista.edu.mx/sanluis/lectumc.htm>, Octubre, 2000.
7. [KOR86] Korth H.F. y Silberschatz A. *Database Systems Concepts*. McGraw-Hill, 1986. Traducción castellano: *Fundamentos de Bases de Datos*. McGraw-Hill, 1987.
8. [NOV98] Novak, J.D. y Gowin, D.B. *-Aprendiendo a Aprender.-*. Ediciones Martinez Roca, S.A., Barcelona, 1988.
9. [PAV00] Pavez Salazar, Alejandro A. “la gestión del conocimiento en las organizaciones”. *Gestión del Conocimiento*. 2000.

10. [URL:http://www.gestiondelconocimiento.com/documentos2/apavez/gdc.htm](http://www.gestiondelconocimiento.com/documentos2/apavez/gdc.htm)[ROD0]
11. Arturo Rodríguez Castellanos, Andrés Araujo de la Mata, JavierUrrutia. “La gestión del conocimiento científico-técnico en la universidad: uncaso y un proyecto.” Marzo de 2002.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Alonso, C. (1994). "Los recursos informáticos y los contextos de enseñanza y aprendizaje". Cuadernos para el análisis (7). Para una Tecnología Educativa. Barcelona, Editorial Horsori.
2. Agualló, P.; "Desarrollo Cliente/servidor: ubicación de las reglas de negocio".
<http://www.ctv.es/USERS/pagullo/arti/esbr/esbr.htm>
3. [Bohem, 1981]. Bohem, B. COCOMO. Software Engineering Economics. Prentice Hall. 1981
4. Benito, Barbara. (2000). Herramientas para la creación, distribución y gestión de cursos a través de Internet. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 12. /junio 00.
5. Booch, G.; Rumbaugh, J. y Jacobson, I.; "El Lenguaje Unificado de Modelado". 2000. Addison-Wesley. Páginas 197-201, 225-239.
6. Ballesta, J. (1995). "La formación del profesorado en nuevas tecnologías aplicadas a la educación". EDUTEC 95.
7. Castro, Jesús Antonio. BASES DE DATOS I, Unidad II: MODELO ENTIDAD RELACION, Instituto Tecnológico de la Paz.

Fecha de consulta: Diciembre, 2009.
http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/basedat2/hdos_1.htm
7. Corsi, M. "El Nuevo Abordaje De Interfaz De Desarrollo Del Que Todos Hablan". Disponible en: <http://www.idg.es/pcworld/ShowSol.asp?ID=502>

Consultado: Junio, 2009
8. [Foros de Joomla! spanish]. Comunidad Joomla. Manual de Programadores.
<http://www.joomlaspanish.org/foros>
9. [Grupo de Desarrollo PHP.tk, 2004]. DesarrolloPHP.tk. Manual de PHP Básico.
<http://www.desarrolloPHPtK-ConceptosbásicosManualdePHP.htm> (2004),
(29/12/2009)

10. [Grupo de documentación de PHP, 2002]. Grupo de documentación de PHP. Tutoriales de PHP.
http://manuales/php/Manual_Español_Completo/copyright.html (2002),
 (22/09/2009).
11. [Grupo de Programadores, 2001]. Grupo de Programadores. Php y Bases de Datos.
12. [Grupo Web_Programadores, 2003]. Grupo de Programadores. Ventajas e Inconvenientes de PHP.
http://www.gestiopolis.com/web_programadores4/VentajaseinconvenientesdePHP.htm (2003), (24/09/2009).
13. [Grupo de Programadores, 2003]. Grupo de Programadores. Manual de Javascript.
14. http://www.desenredate.com/articulos/concepto_javascript.php(2003),(01/08/2009)
15. <http://www.Webestilo.com/PHP/practicoPhpbasesdedatos.htm> (2001),
 (26/11/2009).
[\[Grupo de Programadores, 2005\]. Grupo de Programadores. Tutorial de ASP Desventajas.](#)
16. <http://www.telecampus.com>.
17. <http://marc.theaimsgroup.com/?l=php-general&m=95602167412542&w=1>
 (2005), (15/10/2009).
18. Jacobson, I.; Booch, G. y Rumbaugh, J.; “El Lenguaje Unificado de Modelado”. 2000. Addison-Wesley.
19. Jacobson, I.; Booch, G. y Rumbaugh, J.; “El Proceso Unificado de Desarrollo de software”. 2000. Addison-Wesley. Páginas 115-119.
20. [Joseph Schmitter. Prologo, “Aprendiendo UML en 24 horas.”2000. PrenticeHall/Person Educación México. Capítulo Parte I/Introducción UML\(1 Hora\). Páginas 3-17](#)

21. Lema Changoluisa, Mayra Paulina. Sistema Informático de Control de Afiliados de la ANEC (Asociación Nacional de Economistas de Cuba) del Municipio Pinar del Río. Proyecto de Diploma en opción al título de Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales Pinar del Río, 2005
22. Leffingwell, Dean; "Features, Use Cases, requirements, Oh My!".2000. Rational Software.
[Http://www.rational.com/media/whitepapers/featucregom.pdf](http://www.rational.com/media/whitepapers/featucregom.pdf)
23. López, Manuel. Manual de Base de Datos. Departamento de Informática, UPR, 1996.
24. [López, M., 2005]. López, Manuel. Descripción Lógica de Procesos.
25. [López, 1996]. López. Manual de Modelo Entidad Relación.
www.Entidad_Relacion\MODELO_ENTIDAD_-RELACIÓN1.htm (1996), (14/12/2009).
26. [López, 2001]. López. Manual de Modelo de Datos.
www.baseDatos\1_4 Modelos de datos.htm (2001).
27. Molina Herrera, Cecilia de las Mercedes. Sistema Informático de Control de Afiliados de la ANEC (Asociación Nacional de Economistas de Cuba) del Municipio Pinar del Río. Proyecto de Diploma en opción al título de Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales Pinar del Río, 2005.
28. Rodríguez, Eliomar. Sitio Web Intranet UniversiTUR. Diploma presentado en opción al título de Ingeniero Informático, ciudad de la Habana, 2003.
29. [Wikipedia, 2005]. Wikipedia. Manual de MySql en Español.
<http://www.mysql-hispano.org/> (2005), (2/7/2009).
30. Rumbaugh, J.; Jacobson, I. y Booch, G.; "El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de referencia. 2000. Addison-Wesley. Páginas 120-121, 157-162, 305-312.
31. Trahtemberg, L. (2000). "El impacto previsible de las nuevas tecnologías en la enseñanza y la organización escolar". Revista Iberoamericana de Educación.

<http://www.campus-oei.org/revista/rie24a02.htm>. 7 de mayo del 2009: 14:09
hora de Cuba