

MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR
UNIVERSIDAD "OSCAR LUCERO MOYA", DE HOLGUÍN
FACULTAD DE INFORMÁTICA-MATEMÁTICA



Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniero en Informática

**Sistema para la gestión de la información
del Telecentro Gibaravisión.**

Autor: Yander Rodríguez Rodríguez.

Tutor: Lic. Isidro Corría Ramírez.
Ing. María del Carmen Rodríguez Hernández.

Holguín, Cuba
Junio, 2009

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizopara que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo.

Para que así conste firmo la presente a los _____ días del mes de _____ del 2009.

__Yander Rodríguez Rodríguez_____

Nombre completo del autor

__Isidro Corría Ramírez_____

Nombre completo del tutor

OPINIÓN DEL USUARIO DEL TRABAJO DE DIPLOMA

El Trabajo de Diploma, titulado Sistema para la Gestión de información del proceso de elaboración de los materiales fundamentales reflejados en la parrilla de programación del Telecentro Gibaravisión del Municipio de Gibara, provincia Holguín, fue realizado en _____ . Se considera que, en correspondencia con los objetivos trazados, el trabajo realizado le satisface:

- Totalmente
- Parcialmente en un _____ %

Los resultados de este Trabajo de Diploma le reportan a esta entidad los beneficios siguientes:

Como resultado de la implantación de este trabajo se reporta un efecto económico que asciende a _____ MN y/o _____ CUC. (Este valor debe ser REAL, no indica lo que se reportará, sino lo que reporta a la entidad. Puede desglosarse por conceptos, tales como: cuanto cuesta un software análogo en el mercado internacional, valor de los materiales que se ahorran por la existencia del software, valor anual del (de los) salario(s) equivalente al tiempo que se ahorra por la existencia del software).

Y para que así conste, se firma la presente a los _____ días del mes de _____ del 2009

Nombre del representante de la entidad

Cargo

Firma

Cuño

OPINIÓN DEL DISEÑADOR

Considero que el trabajo de diploma titulado “Sistema para la Gestión de información del proceso de elaboración de los materiales fundamentales reflejados en la parrilla de programación del Telecentro Gibaravisión” cumple con las normas de diseño establecidas por la Facultad de Informática y Matemática de la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”.

Para que así conste, se firma la presente a los ____ días del mes de _____ del 2009

Diseñador



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

Fidel Castro Ruz

Agradecimientos

A mi familia, especialmente a mi mamá, por confiar en mí y apoyarme en los momentos difíciles.

A mis amigos, especialmente a Handis y Katerina por no faltar en los momentos claves.

A mis compañeros de año, en especial a Annie, Yoanna, Indira, por toda la ayuda brindada.

A la Revolución y a Fidel por darme la posibilidad de lograr esta meta.

A todos los que de una u otra forma han contribuido en mi formación profesional.

Gracias a todos.

Dedicatoria

Al amadísimo creador Dios

A mi San Miguel Arcángel

A quienes les debo todo lo bello y bueno que hay en mi vida:

mis padres, mi hermana y mi sobrino.

A mis abuelos y mi tío Luis por confiar en mí, por su cariño, su

comprensión y por darme fuerzas para seguir adelante.

A mi familia.

A mis amigos.

Resumen

En el Telecentro Gibaravisión del municipio de Gibara, provincia Holguín semanalmente se desarrolla el proceso de elaboración de los materiales fundamentales (programas y noticias) reflejados en la parrilla de programación de dicho centro, la información que contiene fluye por diversas fases y de manera bidireccional, y se presenta un conjunto de dificultades en el ámbito de su gestión relacionada íntimamente con el tiempo de comunicación y la seguridad de la información.

La presente investigación propone una solución a estas dificultades, a partir del diseño e implementación de un sistema informático capaz de gestionar el flujo de información inmerso en el proceso de elaboración de los materiales fundamentales reflejados en la parrilla de programación. El documento hace un recorrido por todo el proceso ingenieril en torno al proyecto y toca puntos cardinales, como: el estudio teórico, las fases detalladas de la metodología de desarrollo empleadas a través de sus artefactos con lenguaje UML y el estudio de sostenibilidad realizado.

Summary

In Gibaravisión Telecentro located in Gibara, Holguín, the main materials (TV programs, news) are elaborated weekly. They are shown to all the users. The information managed flows through some phases bidirectionally, nevertheless there are a set of factors that affect his manipulation. These factors have a strong relationship with the communication time and the information security.

This investigation has the purpose of solving these problems, taking into account the design and implementation of an informatics system to manipulate the flow of information involving the phase of main materials elaboration. This document reflexes all the process that was taking into account for making this project, also contains the theoretical fundamentals and detailed phases of the methodology used expressed through his components in UML language and the quality of this project.

Índice

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.....	6
1.1 INTRODUCCIÓN	6
1.1.1 <i>Sistemas de información</i>	<i>6</i>
1.1.2 <i>Sistemas de Gestión de la Información (SGI) en las organizaciones y la Tecnología Web.....</i>	<i>8</i>
1.1.3 <i>¿Por qué desarrollar un sistema Web y no desktop?.....</i>	<i>11</i>
1.2 FUNDAMENTACIÓN DE LOS OBJETIVOS.....	11
1.3 TENDENCIAS Y TECNOLOGÍAS ACTUALES:	12
1.3.1 <i>Internet, Intranet y la tecnología Web</i>	<i>12</i>
1.3.2 <i>Aplicaciones Web y Portales Web</i>	<i>14</i>
1.3.3 <i>Sistemas Gestores de Contenidos (CMS). Joomla</i>	<i>19</i>
1.3.4 <i>Lenguajes de programación Web. PHP</i>	<i>23</i>
1.3.5 <i>Sistemas gestores de bases de datos (SGBD). MySQL</i>	<i>25</i>
1.3.6 <i>Tecnología Web seleccionada para la confección del Portal Web.....</i>	<i>26</i>
1.3.7 <i>Metodologías de desarrollo de Software</i>	<i>26</i>
1.3.8 <i>Sistema de Gestión de Base de Datos</i>	<i>30</i>
1.3.9 <i>Criterios de selección de CMS.....</i>	<i>34</i>
1.4 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	38
CAPÍTULO 2 . DESCRIPCIÓN Y ELABORACIÓN DE LA SOLUCIÓN	
PROPUESTA.	39
2.1 INTRODUCCIÓN	39
2.2 GESTIÓN DEL PROYECTO.....	39
2.3 POSICIONAMIENTO	39
2.4 MODELO DEL NEGOCIO.....	41
2.4.1 <i>Actores del Negocio</i>	<i>41</i>
2.4.2 <i>Trabajadores del Negocio</i>	<i>41</i>
2.4.3 <i>Diagrama de Caso de Uso del Negocio</i>	<i>42</i>
2.4.4 <i>Perspectiva del Producto</i>	<i>45</i>

2.4.5 <i>Beneficios y Riesgos</i>	45
2.4.6 <i>Valoración de sostenibilidad de la propuesta</i>	46
2.5 GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS	49
2.5.1 <i>Requerimientos Funcionales</i>	49
2.5.2 <i>Requerimientos no funcionales</i>	51
2.6 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO	52
2.6.1 <i>Actores del Sistema</i>	53
2.6.2 <i>Diagramas de paquetes</i>	54
2.7 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN	60
2.7.1 <i>Listado de componentes adecuados para los CU</i>	61
2.7.2 <i>Diagrama de Clases del Diseño</i>	64
2.8 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE	64
2.8.1 <i>Principios de Diseño. Estándares en la interfaz de la aplicación</i>	65
2.9 PRUEBA	66
2.10 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	67
CONCLUSIONES	68
RECOMENDACIONES	69
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
BIBLIOGRAFÍA	72
GLOSARIO DE TÉRMINOS	74
ANEXOS	I

Introducción

La historia recoge un singular sistema que empleaba antorchas sobre torres distantes, permitió en fecha tan lejanas como el siglo 300 ANE, la transmisión de las 25 combinaciones correspondientes a cada una de las letras del alfabeto griego, pero no es hasta mediados del pasado siglo XIX que se muestran los reales avances tecnológicos en la transmisión de datos con la invención del telégrafo, el teléfono y la radio, unido a ello la creación por el profesor de Matemática de la Universidad de Cambridge Charles Babbage de un aparato mecánico capaz de efectuar una cadena de cálculos, esencia del software.

El fin de siglo, en particular ha estado marcado por una convergencia tecnológica hasta el momento independiente. Esta convergencia que experimenta la electrónica, la informática y las telecomunicaciones, tiene su mayor exponente en el vertiginoso crecimiento alcanzado por INTERNET.

Como resultado de tal confluencia comienzan a generalizarse conceptos nuevos como: "Tecnología de Información", "Informatización de la Sociedad", "Era de la Información" o "Telemática"¹.

La informatización de la sociedad es el proceso de utilización ordenada y masiva de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC, por sus siglas) en la vida cotidiana, para satisfacer las necesidades de todas las esferas de la sociedad, en su esfuerzo por lograr cada vez más eficacia y eficiencia en todos los procesos y por consiguiente mayor generación de riqueza y aumento en la calidad de vida de los ciudadanos.

Una sociedad que aplique la informatización en todas sus esferas y procesos será más eficaz, eficiente y competitiva. Es evidente que para los países subdesarrollados resulta un reto el logro de este propósito, ya que su problemática fundamental está en lograr la supervivencia de sus pueblos.

Cuba ha identificado desde muy temprano la conveniencia y necesidad de dominar e introducir en la práctica social las TIC; y lograr una cultura digital como una de las

¹ GARCÍA, I. R. P. Impacto de la Informatización en la Sociedad Cubana. Ciencia, tecnología y sociedad. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos24/informatizacion-cuba/informatizacion-cuba.sh>. [14 de marzo, 2008].

características imprescindibles del hombre nuevo, lo que facilitaría a la sociedad acercarse más hacia el objetivo de un desarrollo sostenible.²

Por lo que prácticamente no hay sector de la sociedad cubana que esté fuera del acelerado proceso de informatización que vive actualmente este país, por cuanto, la informatización de los materiales fundamentales del Telecentro Gibaravisión comienza a ser un hecho en el municipio; para esto se ha creado un proyecto de desarrollo que tiene como pilares la justicia social, la participación popular, la equidad y la solidaridad, diseñando e iniciando la aplicación de estrategias que permiten convertir los conocimientos y las TIC en instrumentos a disposición del avance y las profundas transformaciones revolucionarias consistentes en:

Potenciar el uso masivo de las nuevas TIC a favor del desarrollo de la economía nacional, la sociedad y el servicio al ciudadano. Especial atención cobran los programas de desarrollo de la infraestructura nacional de telecomunicaciones fijas y móviles.

La incorporación de las tecnologías de la información al mundo de la televisión ha implicado cambios fundamentales en lo que atañe al soporte y modo de acceso a la documentación respecto a la gestión de la información reflejada en la parrilla de programación del Canal Gibaravisión. Desde el punto de vista profesional, esta herramienta informática agiliza el acceso a la información, aumentando en una mejora sustancial su calidad, ahorrando tiempo y recursos económicos, además de la ampliación y mejoras del servicio, contribuyendo a que el trabajo sea más sencillo y eficaz.

En el Telecentro del municipio Gibara de la provincia de Holguín, tiene como objetivo mostrar el acontecer económico, político y social del territorio, además de incidir en el aumento de la cultura de la población y servir de instrumento de orientación revolucionaria y político-ideológico.

El organigrama de trabajo existente en dicha entidad nace de la costumbre consecuente del desarrollo de las rutinas productivas durante el proceso de gestión de los materiales fundamentales (programas y noticias) reflejados en la parrilla de

² MINISTERIO DE LA INFORMÁTICA Y LAS COMUNICACIONES DE CUBA (MIC). Qué es INFOSOC? Disponible en: <http://www.mic.gov.cu/hinfosoc.aspx> [20 de diciembre, 2007]

programación del Canal Gibaravisión con una frecuencia semanal que llegan a la pantalla los viernes, sábados y domingos.

El Telecentro Gibaravisión se encuentra inmerso en un proyecto de informatización de los servicios debido a la aparición y desarrollo de las nuevas TIC, y su aplicación en el entorno empresarial en aras de elevar la eficiencia y la calidad de su funcionamiento.

Actualmente en esta entidad, a pesar de hacer uso de las máquinas computadoras para facilitar algunas tareas que apoyan el proceso de gestión de los materiales aún se presentan dificultades, muestra de esto es:

- El procesamiento de la información de los diferentes programas y noticias se realiza en Microsoft Excel, el cual no es un software destinado para este tipo de proceso.
- La necesidad de interrumpir de forma continua las labores productivas para comunicar o recibir el resultado de las mismas durante el proceso, de manera personal.
- La confección manual por parte de la Dirección del plan de trabajo y distribución de las tareas a desarrollar durante la semana.
- Las imágenes utilizadas para la confección de algunas noticias no se encuentran almacenadas, es decir, no perduran en el tiempo una vez que sea publicada la noticia.

Partiendo de las cuestiones antes mencionadas, el estudio de la gestión de la información y el personal inmerso en el proceso de gestión de los materiales fundamentales reflejados en la parrilla de programación del Canal Gibaravisión, surge el siguiente **problema**:

¿Cómo favorecer el proceso de gestión de la información reflejada en la parrilla de programación del Canal Gibaravisión en su Telecentro?

A partir del problema se delimita el **objeto de investigación**: La gestión de la información reflejada en la parrilla de programación del Canal Gibaravisión en su Telecentro.

Para solucionar el problema se persigue el siguiente **objetivo**: Desarrollar un sistema informático que favorezca el proceso de gestión de la información reflejada en la parrilla de programación del Canal Gibaravisión en su Telecentro.

El objetivo de la investigación delimita el **campo de acción**: Automatización del proceso de gestión de la información reflejada en la parrilla de programación del Canal Gibaravisión en el Telecentro de Gibara.

Para guiar la investigación, se trazaron las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos en cuanto a los Sistemas de Gestión de Información para favorecer los materiales fundamentales reflejados en la parrilla de programación del Canal Gibaravisión en el Telecentro de Gibara?
2. ¿Cuál es el estado real de desarrollo obtenido en la informatización de las áreas implicadas en la gestión de la información reflejada en la parrilla de programación del Canal Gibaravisión?
3. ¿Cómo diseñar un sistema informático para la gestión de la información reflejada en la parrilla de programación del Canal Gibaravisión?
4. ¿Será factible y sostenible el sistema informático que se propone?
5. ¿Cómo implementar el sistema informático para favorecer la gestión de la información reflejada en la parrilla de programación del Canal Gibaravisión?

Para darles respuesta a las preguntas científicas y cumplir el objetivo trazado, se realizaron las siguientes **tareas**:

1. Elaborar los fundamentos teóricos del Sistema de Gestión de Información para favorecer la gestión de la información reflejada en la parrilla de programación del Canal Gibaravisión del Telecentro de Gibara.
2. Diagnosticar el estado real de desarrollo obtenido en la informatización de las áreas implicadas en la gestión de la información reflejada en la parrilla de programación del Canal Gibaravisión.
3. Analizar, diseñar e implementar un sistema informático para la gestión de la información reflejada en la parrilla de programación del Canal Gibaravisión.
4. Valorar la sostenibilidad del sistema informático, según las dimensiones administrativa, socio-humanista, ambiental y tecnológica.
5. Búsqueda de consenso en cuanto a la factibilidad de la solución propuesta mediante el criterio de expertos.
6. Para cumplimentar estas tareas se han empleado métodos **teóricos y empíricos** de la investigación científica. **Los métodos teóricos** empleados fueron: el **análisis y síntesis** el cual se empleó en el estudio y diagnóstico de la gestión de la información reflejada en la parrilla de programación del Canal

Gibaravisión, permitiendo determinar las cualidades esenciales del proceso de gestión de información en el mismo y sentar las bases para llegar al resultado final de la investigación, además de descomponer el sistema en sus diferentes partes para un mejor análisis. El método **sistémico** se empleó para el diseño del Portal Web al analizar sus elementos, componentes y la interrelación e interdependencia entre ellos. La **modelación** se utilizó sobre todo durante la elaboración del Portal Web, para la creación de prototipos y su evolución hasta el producto final.

Entre **los métodos empíricos** empleados se encuentra: **la entrevista** que se utilizó con el objetivo de conocer más a fondo las necesidades del Telecentro y cómo darle una futura solución y se realizó **la encuesta** para la valoración de la aceptación una vez implantado el sistema en dicho Telecentro utilizando para la validación del mismo, el criterio de expertos.

Capítulo 1 Fundamentación del tema

1.1 Introducción

En el capítulo se abordan aspectos básicos relacionados con la gestión de la información, las tendencias y tecnologías actuales para el desarrollo de aplicación Web tales como Internet e Intranet. Además se describen las características de las herramientas para llevar a cabo el sistema que se pretende desarrollar lenguajes de programación más usados en el desarrollo de estas aplicaciones, Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD) y los Sistemas de Gestión de Contenido (CMS o Content Management System), teniendo en cuenta para todo esto la ventaja que representa el software libre. Además se analiza la metodología que se utiliza para el desarrollo de dicho sistema.

1.1.1 Sistemas de información

Existen diversas definiciones sobre qué es un sistema de información. Estas definiciones varían en dependencia del contexto que se trate y del autor. Entre ellas se pueden citar:

1. "Un sistema de información se define como un conjunto de funciones o componentes interrelacionados, que permiten obtener, procesar, almacenar y distribuir información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización. También apoya la coordinación, análisis de problemas, visualización de aspectos complejos, entre otros aspectos."³
2. Un sistema de información es un conjunto de elementos (personas, datos, actividades, recursos materiales) que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio.⁴

De estas dos definiciones que se le atribuyen a los sistemas de información, se puede decir que la número dos es la que más se adecua a las características del Telecentro del municipio de Gibara, por lo tanto, se necesita ponerla en práctica para darle solución a la situación existente dentro del mismo.

³ Sistemas de Información y sus elementos y conceptos.

<http://ar.answers.yahoo.com/question/index?qid=20070527143714AAZ8szT> (9/4/2008).

⁴ Sistema de Información. http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_informaci%C3%B3n (9/4/2008)

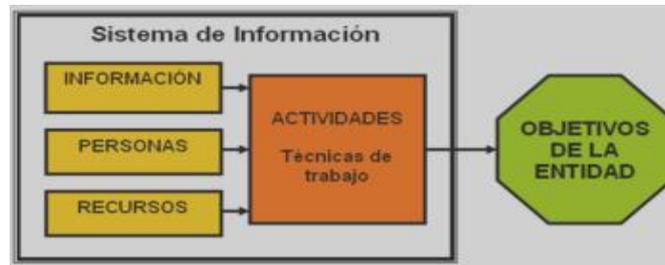


Figura 1. Elementos que forman un sistema de información

Los Sistemas de Información se caracterizan por realizar cuatro actividades básicas, ellas son: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

Los sistemas de información se usan dentro de las instituciones con el objetivo de resolver problemas que se puedan presentar en cuanto al manejo de la información disponible. Hay que señalar que no en todas las instituciones la información es tratada de la misma forma, para ello se han desarrollado sistemas de diferentes tipos que solucionan esta problemática. Los mismos se clasifican:

- **Sistema de procesamiento de transacciones (TPS).** Gestiona la información referente a las transacciones producidas en una empresa u organización.
- **Sistemas de información gerencial (MIS).** Orientados a solucionar problemas empresariales en general.
- **Sistemas de soporte a decisiones (DSS).** Herramienta para realizar el análisis de las diferentes variables de negocio con la finalidad de apoyar el proceso de toma de decisiones.
- **Sistemas de información ejecutiva (EIS).** Herramienta orientada a usuarios de nivel gerencial, que permite monitorizar el estado de las variables de un área o unidad de la empresa a partir de información interna y externa a la misma.
- **Sistemas de automatización de oficinas (OAS).** Aplicaciones destinadas a ayudar al trabajo diario del administrativo de una empresa u organización.
- **Sistema experto (SE).** Emulan el comportamiento de un experto en un dominio concreto.

1.1.2 Sistemas de Gestión de la Información (SGI) en las organizaciones y la Tecnología Web.

Mucho antes del nacimiento de la bibliotecología, la archivística, la documentación y las Ciencias de la Información como disciplinas, el hombre de una forma u otra hizo uso de la información y del conocimiento para modificarla, almacenarla, intercambiarla e incluso crearla y transmitirla por generaciones.

Alexander King citó la información en una de sus conferencias, como:

"...la sabiduría que se obtiene de la experiencia no depende de la cantidad de información que disponga la persona sabia, sino de su habilidad para utilizarla."⁵

Antiguamente el hombre, ante cualquier situación económica, política, social e incluso natural, era capaz de resolverla y lograr los objetivos a partir de una secuencia de acciones. Tales acciones dieron lugar a la gestión, la cual no es más que actividades coordinadas de personas, encaminadas a ordenar y hacer uso de los recursos apropiadamente a partir de un objetivo trazado.

Basado en el conocimiento de gestión, la Disciplina de Ciencias de la Información introdujo la Gestión de Información (GI) como concepto encaminado a la estructura inteligente de una organización, para posibilitar la toma de decisiones a partir de la información y los recursos que dispone.

El objetivo esencial de la GI es incrementar los niveles de eficiencia y efectividad dentro de una organización. Incluye, además, la persistente búsqueda de nuevas formas de organizar y facilitar el trabajo para alcanzar propósitos con la menor cantidad de recursos y tiempo.

Algunos autores expresan la GI de la siguiente manera: "gerencia es todo lo que se refiere a la obtención de la información adecuada, para la persona adecuada, a su precio adecuado, en el tiempo y lugar adecuado, para tomar la decisión adecuada".⁶

Con el avance de la Tecnologías de la Información (TI), las organizaciones se apoyan en Sistemas de Información (SI) para informatizar los procesos productivos y de esta forma ganar ventajas competitivas e información para la toma de decisiones.

⁵ PONJUÁN, G. Gestión de Información en las Organizaciones: Principios, conceptos y aplicaciones, [en línea]. 1998. [21 de febrero de 2008]. Disponible en: <http://bibadm.ucla.edu.ve/cgiwin/bealex.exe?Acceso=T070600016782/0&Nombrebd=baducla>

⁶ RODRÍGUEZ, K. Gestión de la Información en las Organizaciones, [en línea]. [21 de febrero de 2008]. Disponible en: <http://www.una.ac.cr/bibliotecologia/personal/KarlaR.pdf>

Se define SI como la interacción de un grupo de elementos para favorecer las actividades de la organización a partir de un objetivo trazado. Los elementos referidos que posibilitan el funcionamiento del SI son: equipos computacionales o hardware, personal que interactúa con el sistema, datos e información que son introducidos, almacenados, procesados y visualizados a través del sistema y el software para gestionar esto último. Los SI pueden comunicarse con otros Sistemas e incluso tener inmerso Subsistemas. Según Daniel Cohen⁷, se clasifican en sistemas:

Transaccionales: La Automatización de los procesos de transacciones inmerso en una organización.

Apoyo a la Toma de Decisiones: Favorece el proceso de toma de decisiones. Los sistemas de esta índole tienen particularidades que lo llevan a clasificarlos en:

- Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones (DSS⁸).
- Sistemas para la Toma de Decisiones de Grupo (GDSS⁹).
- Sistemas Expertos de Soporte a la Toma de Decisiones (EDSS¹⁰).
- Sistemas de Información para Ejecutivos (EIS¹¹).

Estratégicos: Favorece ventajas competitivas dentro de una organización, a partir del uso de la TI.

Personales: Incrementa la productividad de sus usuarios. Ejemplo de estos son: las hojas de cálculo, los sistemas de procesamiento de palabras, la utilización de agendas, calendarios, etcétera.

En una organización el uso adecuado de los SI mejora gradualmente la:

- Calidad en productos y servicios.
- Atención a los clientes.
- Relación con los proveedores.
- Condiciones en el ambiente de trabajo.
- Comunicación interpersonal.
- Estimulación de la participación de los trabajadores.

⁷ COHEN, D. Sistemas de Información para la toma de decisiones. 2da.ed., México: Editorial McGraw – Hill, 1999.

⁸ Decision Support System.

⁹ Group Decision Support Systems.

¹⁰ Expert Decision Support System.

¹¹ Executive Information System.

- Reducción del número de procesos de gestión/producción.
- Simplificación de los procesos de gestión/producción.
- Eficiencia en el uso de los recursos.
- Diseño de nuevas y mejores herramientas para la gestión de la dirección.¹²

Paralelo al surgimiento de la GI y los SI y su relación estrecha surge un nuevo escenario, los Sistemas de Gestión de Información (SGI), los cuales “permiten la generación, adquisición, procesamiento, almacenamiento, búsqueda, recuperación, transmisión y uso de la información interna y externa de interés para el trabajo de la organización.”¹³

Para un buen diseño de un SGI es imprescindible diagnosticar en la organización la situación actual, la información disponible y el flujo de información, y con esto revelar las deficiencias de los procesos productivos.

La importancia de los SGI radica en la mejora de los procesos críticos identificados, la disminución de los derroches y costes para satisfacer de una mejor manera a los clientes y aumentar la calidad en cada uno de los departamentos pertenecientes a la organización.

Es significativa, además, la inteligencia organizacional, es decir, la agilidad y correcta salida de la información, que nace del buen diseño alimentado de la exactitud del flujo de información.

En la actualidad una de las fuentes principales para gestionar información es la tecnología Web, esto viene dado por las facilidades y beneficios que proporciona en cuanto al acceso y manipulación de grandes volúmenes de información. Son innumerables las instituciones que en el mundo hacen uso de ella. Internet, facilita a sus usuarios una serie de servicios como son: los servicios de correo electrónico, comercio electrónico, descarga de información, etc. Todos son Sistemas de Gestión de Información que permiten el acceso de usuarios de todo el mundo a la información disponible mediante los navegadores Web.

¹² RODRÍGUEZ, K. Gestión de la Información en las Organizaciones, [en línea]. [21 de febrero de 2008]. Disponible en: <http://www.una.ac.cr/bibliotecologia/personal/KarlaR.pdf>

¹³ COHEN, D. Sistemas de Información para la toma de decisiones. 2da.ed., México: Editorial McGraw – Hill, 1999.

Las tecnologías Web también son aplicables a las intranets dentro de una organización determinada para mejorar el flujo de información, permitiendo acceder a los datos de una manera muy eficiente y garantizando su seguridad.

1.1.3 ¿Por qué desarrollar un sistema Web y no desktop?

Después de haber analizado cuidadosamente las características del problema surgido en esta investigación, se llegó a la conclusión de que la forma más eficiente de darle solución, es mediante el desarrollo un sistema Web.

Se decidió que fuese de este tipo y no desktop porque los sistemas Web constituyen una vía muy eficiente para brindar información a los usuarios, igualmente en el flujo de información en la red. Además tienen la característica de que solamente hay que tener instalado un navegador Web en una computadora para acceder a la información que se encuentra almacenada en un servidor central; por otra parte se ajustaba a las necesidades del proyecto elaborado por las características del flujo de información identificado dentro de la organización que se describe, la arquitectura organizacional, la sensibilidad de la información gestionada, la infraestructura tecnológica que posee, la distribución espacial de los entes que actúan, la necesidad inminente de una eficiente gestión de la información, el estado psicológico-emocional de los miembros y basado en los beneficios que trae implícito el empleo de esta arquitectura; sin embargo una aplicación desktop tiene que estar instalada en cada ordenador.

1.1.4 Fundamentación de los objetivos

Los objetivos del sistema son:

1. Garantizar la GI con calidad y eficiencia.
2. Lograr que los trabajadores alcancen un alto nivel de satisfacción con su trabajo y lograr una mejora en la calidad de vida en la entidad.
3. Promover el perfeccionamiento organizativo y estructural que se requiera a los diferentes niveles, en correspondencia con los objetivos estratégicos y la dinámica interna y externa.

1.1.5 Tendencias y tecnologías actuales:

1.1.6 Internet, Intranet y la tecnología Web

Internet es una gigantesca red que conecta computadoras distribuidas en todo el mundo, permitiendo el intercambio de información entre ellas. Comparten los protocolos de comunicación, es decir que todos hablan el mismo lenguaje para ponerse en contacto unas con otras¹⁴.

Esta poderosa red está prácticamente expandida por todo el mundo, dispone de mucha información y servicios rápidamente accesibles y no es necesario tener grandes conocimientos de informática para utilizarla. Entre las operaciones que se pueden realizar con Internet, se encuentran: el acceso a cualquier tipo de información y a servicios públicos, intercambio de información, comunicación con otras personas desde cualquier lugar del mundo, descarga de archivos, etc.

Una **Intranet** es una red que conecta a todas las computadoras de una corporación, permitiendo a los usuarios acceder y compartir recursos desde cualquier puesto de trabajo, siempre que su nivel de organización así lo permita¹⁵.

Al igual que en Internet, este conjunto de recursos internos y externos a la organización permite compartir información, servicios y bases de datos.¹⁶

Las Intranets brindan la posibilidad a los usuarios de trabajar juntos de un modo más sencillo y efectivo. Permiten colaborar en proyectos, compartir información, y establecer procedimientos seguros para el trabajo de producción.

Estas redes informáticas brindan a los usuarios una serie de beneficios, entre los más significativos se encuentran:

- Mayor eficacia organizacional y productividad dentro de una institución.
- Ahorra recursos y disminuye el tiempo de búsqueda de información.
- Habilidad de entregar información actualizada de manera rápida.
- Mejora el proceso de toma de decisiones dentro de una entidad.

¹⁴ Lora, Verónica. Un sitio en Internet.

<http://www.monografias.com/trabajos5/laweb/laweb.shtml?monosearch> (21/2/2008)

¹⁵ Fuentes, Rodrigo. Intranet. www.monografias.com (21/2/2008)

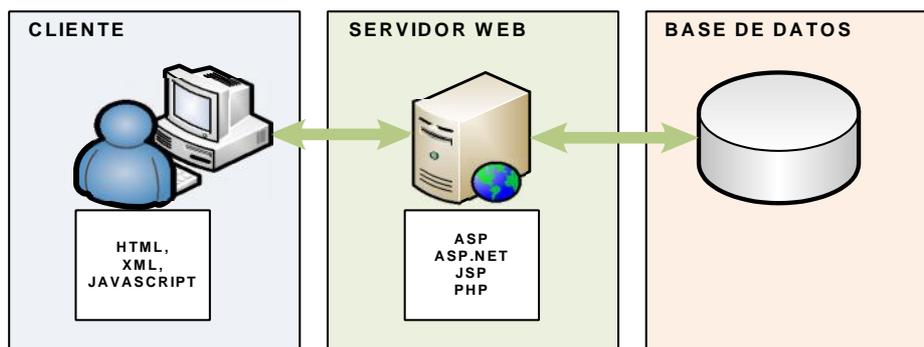
¹⁶ Franco, Ingrid. Historia de internet. <http://www.monografias.com/trabajos14/internet-hist/internet-hist.shtml?monosearch> (21/2/2008)

- Permite compartir información y conocimientos independientemente de la ubicación.¹⁷

Las **tecnologías Web** surgen con el objetivo de compartir información referente a Internet. Rápidamente pasó a ser el medio para conectar clientes remotos con aplicaciones a través de Internet. La información se intercambia en el protocolo HTTP en forma de documentos identificados por URIs (Uniform Resource Identifier). Cada recurso accesible en Internet, tiene un URL (Uniform Resource Locator) que describe como acceder a él. Un URL da el nombre del protocolo, su dirección, la descripción jerárquica del recurso sobre la máquina (path).

El mecanismo HTTP se basa en el modelo cliente/servidor, utilizando habitualmente sockets, consiste en que un cliente HTTP (Navegador) envía una petición a un servidor HTTP (servidor Web). El servidor devuelve una línea de estado (indicando protocolo y éxito o error), y un mensaje al estilo MIME conteniendo el documento y cierra la conexión¹⁸.

La tecnología Web permite, a través de un lenguaje de programación, la creación de funcionalidades y lógicas de aplicación en el servidor. El código asociado a una página, o servicio Web, es ejecutado en el servidor o en el cliente, permitiendo el envío/recibo de información entre el servidor y la máquina cliente a través de un documento con formato estándar (HTML, XML, etc.), ver la Figura 2. Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones Web



¹⁷ Martínez Ferreira, Matías. Intranet. <http://www.monografias.com/trabajos16/intranet-o-internet/intranet-o-internet.shtml?monosearch> (21/2/2008)

¹⁸ Tecnologías Web. <http://iaaa.cps.unizar.es/docencia/SW.html> (9/4/2008)

Figura 2. Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones Web¹⁹

1.1.7 Aplicaciones Web y Portales Web

Las **aplicaciones Web** son herramientas de gran utilidad que se usan en todo el mundo para facilitar la interacción de los usuarios con los grandes volúmenes de información a los que con abundancia se encuentran en cualquier entidad, ya sea mediante Internet o simplemente a través de una intranet. Son muy populares porque no necesitan ser instaladas en cada ordenador para acceder a la información, solamente con tener un navegador Web instalado en una computadora se soluciona este problema.

Están formadas por tres capas. Un *navegador Web*, un *motor* que usa alguna tecnología Web dinámica y una *base de datos*. El navegador Web es el que se encarga de realizar las peticiones a la capa media, que la entrega valiéndose de consultas y actualizaciones a la base de datos generando una interfaz de usuario²⁰.

Las aplicaciones Web se desarrollan como una extensión de los Sistemas Web para agregar funcionalidad de negocio al proceso, utilizan las tecnologías existentes para generar contenidos dinámicos y permitir a los usuarios del sistema modificar la lógica del negocio en el servidor, constituyen un mecanismo excelente para llegar al usuario, ya sea a través de Internet o de una intranet.

Un **portal Web** es un sitio que ofrece a sus usuarios el acceso a una serie de servicios y recursos tales como, foros, blogs, búsquedas de información, compras electrónicas, etc.²¹ Usualmente se emplean para la publicación de información y servicios de una institución.

Según el Ing. Jorge A. Mendoza “Portal es un nuevo término comúnmente sinónimo de puerto, que se utiliza para referirnos a un Sitio Web que sirve de punto de partida para iniciar nuestra actividad de navegación en Internet, al cual visitamos con frecuencia y al que generalmente designamos como página de inicio en nuestro navegador, trátase de Microsoft® Internet Explorer o Netscape® Communicator”.²²

¹⁹ Novoa Hernández, Pavel: Aplicación Web para el presupuesto de ventas de la empresa “Comandante Ernesto Che Guevara”. Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero Informático, Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”, Holguín, abril de 2008

²⁰ Aplicación Web. http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web (21/2/2008).

²¹ Portal (Internet). [http://es.wikipedia.org/wiki/Portal_\(internet\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Portal_(internet)) (11/4/2008)

²² Mendoza, Jorge A. Los Portales, una nueva dimensión en Internet. <http://www.informaticamilenium.com.mx/paginas/mn/articulo25.htm> (22/2/2008)

Los portales Web deben cumplir tres pilares fundamentales para atraer a los usuarios: Información, Participación y por último, la Comodidad. Entre las principales características que deben cumplir los portales Web, se mencionan las siguientes:

1. Un solo punto de acceso a todos los contenidos que pertenecen al dominio del portal, siendo la administración de contenidos una parte muy importante dentro del portal.
2. Interacción personalizada con los servicios que ofrece el portal.
3. Acceso a información de fuentes diversas, agrupada y organizada.
4. Integración de herramientas de colaboración como grupos de trabajo, comunidades, foros o grupos de discusión y Chat.

Según la literatura consultada en Internet, existen varias clasificaciones de portales Web²³:

- **Portales Horizontales.** Están orientados a todo tipo de público. Ofrecen contenidos de carácter muy amplio. Incluyen servicios como comunidades virtuales, correo, grupos de discusión, noticias, información, buscadores.
- **Portales especializados.** Son aquellos que se crean con un objetivo específico, por ejemplo, para la educación, el deporte, etc.
- **Portales Corporativos.** Son aquellos que brindan información de la empresa a los empleados con acceso a Web públicas o de otros sectores de portales
- **Portales Verticales.** Son sitios Web que proporcionan información y servicios a un sector en particular, con contenidos concretos y centrados en un tema.
- **Los portales móviles.** Son sitios que permiten la conexión de los usuarios tanto desde Internet como de un teléfono móvil.

1.1.7.1 ¿Por qué desarrollar un portal Web?

Después de haber realizado un estudio de los diferentes sistemas Web existentes en el mundo se decidió llevar a cabo la realización de un portal Web para darle solución al problema existente dentro del Telecentro Gibaravisión del municipio de gibara, por

²³ Los diferentes tipos de portales que existen en Internet.
<http://www.telepieza.com/wordpress/2008/01/29/los-diferentes-tipos-de-portales-que-existen-en-internet/> (22/2/2008)

las características antes mencionadas, ya que son las más adecuadas para poner en práctica y cumplir con el objetivo planteado en esta investigación.

Con el avance de las tecnologías, la realización de portales ha cambiado de lo denominado programación clásica, a lo denominado manejadores de contenido. Los mismos permiten a cualquier persona con escasos conocimientos de programación crear y mantener actualizados portales de una manera muy sencilla.

1.1.7.2 Modelo Cliente-Servidor

La arquitectura Cliente/Servidor es un modelo para el desarrollo de “Sistemas distribuidos entre múltiples procesadores donde hay clientes que solicitan servicios y servidores que los proporcionan.”²⁴(Ver Figura 3).

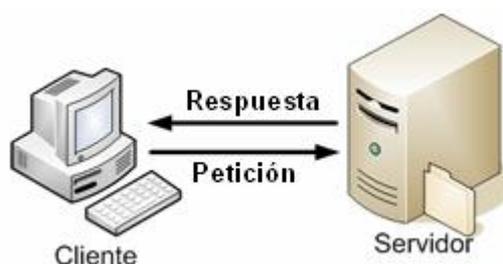


Figura 3 Arquitectura Cliente/Servidor.

A partir de este modelo, el servidor muestra una interfaz única y bien definida a sus usuarios, donde es de interés del cliente conocer la interfaz externa, pero no la lógica del negocio del servidor. Además, no depende del equipo y lugar físico donde se encuentra el mismo e incluso ni de su sistema operativo. Los cambios realizados en el servidor involucran muy poco o ningún cambio en el cliente.

Para la comunicación entre los componentes **cliente** y **servidor**, existe una **infraestructura lógica de comunicaciones** (*middleware*) que proporciona los mecanismos básicos de direccionamiento y transporte.

Se nombra **cliente** a la entidad gráfica mediante la cual un usuario solicita un servicio, realiza una petición o demanda el uso de recursos. Se comunica con

²⁴ Arquitectura Cliente/Servidor. [en línea]. [10 de febrero de 2008]. Disponible en: <http://www.dlsi.ua.es/asignaturas/sid/sid2001-t4.ppt>

procesos auxiliares que facilitan la conexión con el servidor, enviar una solicitud, recibir una respuesta, controlar fallas y realizar actividades de sincronización y de seguridad. Respecto a **servidor**, es la entidad física que provee un servicio y devuelve resultados; ejecuta el procesamiento de datos, aplicaciones y manejo de la información o recursos. A través de procesos auxiliares en algunos casos reciben las solicitudes del cliente, comprueban la protección, activan un proceso servidor para devolver la petición, recibir la respuesta y enviarla al cliente, además de controlar los bloqueos internos y la recuperación ante fallas.

Se puede asegurar que la elección de un modelo Cliente/Servidor acarrea un cúmulo de ventajas tanto tecnológicas como conceptuales en el desarrollo de un proyecto informático; entre ellas se pueden mencionar:

- Disminución gradual del movimiento de grandes volúmenes de información por la red hacia a las estaciones de trabajos, a partir del control de los datos por los servidores al procesar peticiones y enviar sólo las respuestas requeridas a la máquina cliente y de esta manera reducir el tráfico de la red.
- Empleo de interfaces gráficas en el cliente para interactuar con el usuario, y de esta forma evitar la necesidad de ocupar el ancho de banda para el envío de información gráfica por la red.
- Acceso a los datos desde cualquier sitio de la red y la total independencia de la plataforma en las máquinas clientes y servidores.
- Continuidad funcional del sistema no depende necesariamente de fallas ocurridas en algunos de las estaciones de trabajo.

- La obtención de interfaces gráficas intuitivas y fáciles de manipular disminuye los costos de entrenamiento, a partir de la construcción de las mismas en conjunto con el usuario final.
- Almacenamiento de los datos en una ubicación central, para que los usuarios puedan acceder y trabajar con ellos.
- El acceso a los datos es centralizado, lo que evita tener información duplicada o no sincronizada en todos los clientes.
- Disminución sensible tanto de los costos de producción de software como de los tiempos de desarrollo.
- Los requerimientos de hardware son sustancialmente menores, pues la máquina cliente solo requiere soportar las rutinas del cliente, y los procesos costosos, como la lógica del negocio, quedan circunscritas a la máquina servidora.
- La arquitectura distribuida posee total independencia y versatilidad de actualización o mejoramiento de las máquinas clientes sin afectar la integridad funcional de la solución informática.
- Permite el uso tanto de hardware como de software de diversos fabricantes, lo cual contribuye considerablemente a la reducción de costos y favorece la flexibilidad en la implantación y actualización de soluciones.
- Las reglas de la organización y las reglas de seguridad se pueden definir una sola vez en el servidor para todos los usuarios.
- Al no estar los datos almacenados en el cliente, se ahorra espacio en disco.

Actualmente la gran mayoría de las aplicaciones de gestión empresarial hacen uso del modelo Cliente/Servidor. Las razones que impulsan este crecimiento son:

petición de sistemas fáciles de usar, que contribuyan a una mayor productividad y calidad; costo y rendimiento de las estaciones de trabajo y de los servidores; gradual necesidad de acceso a la información para tomar decisiones y llevar los procesos mediante aplicaciones que se ajusten más a la estructura organizativa de la empresa; utilización de nuevas tecnologías y herramientas de alta productividad, más aptas para la dinámica del mercado.

Se consideró que era el modelo que más se ajustaba a las necesidades del proyecto que se acomete por las características del flujo de información identificado dentro de la organización que se describe, la arquitectura organizacional, la sensibilidad de la información gestionada, la infraestructura tecnológica que posee, la distribución espacial de los entes que actúan, la necesidad inminente de una eficiente gestión de la información, el estado psicológico-emocional de los miembros y basado en los beneficios que trae implícito el empleo de esta arquitectura.

1.1.8 Sistemas Gestores de Contenidos (CMS). Joomla

Un Sistema de Gestión de Contenidos CMS (Content Management System) es un software que se utiliza para la creación y administración de contenidos principalmente en páginas Web, ya sea en Internet o en una intranet. Es básicamente un sitio Web con herramientas de creación y edición muy intuitivas y fáciles de usar. Permite a la persona encargada de gestionar el contenido: la facultad de crear o modificar dinámicamente la información de una manera muy rápida, desde cualquier lugar conectado a la red.

“Normalmente los CMS consisten en una base de datos en donde se encuentra todo el contenido, y por medio de plantillas el contenido es desplegado de la manera en que nosotros queremos”²⁵.

²⁵ Lizama, Uriel. Escogiendo un buen CMS.
<http://perlenespanol.baboonsoftware.com/articulos/archivo/000170.html> (25/2/2008)

Los CMS deben cumplir una serie de características, entre ellas se encuentran: la creación de contenidos, la gestión de contenidos, la publicación de contenidos y la presentación de contenidos²⁶.

- **Creación de contenido.** Para poder crear un contenido hay que estar autenticado en la Web. Se realizara mediante un editor de texto del tipo WySIWYG.
- **Gestión de contenido.** Cuando el contenido es creado se guarda en una base de datos y es estructurado en categorías o secciones.
- **Publicación.** El contenido creado por usuarios es gestionado mediante una base de datos y publicado cuando los administradores den su consentimiento.
- **Presentación.** La presentación de los contenidos es responsabilidad de los administradores. Pueden existir diferentes plantillas con sus diferentes colores, formatos y diseños. Los administradores pueden modificar las plantillas o el formato de la Web sin utilizar el contenido.

En la actualidad muchos usuarios que para crear aplicaciones Web utilizan los CMS gratuitos, con el objetivo de obtener Web dinámicos llenos de funcionalidades, que superan a las Web tradicionales (Desarrolladas con otros softwares). Los CMS son útiles y se hacen necesarios por las siguientes razones²⁷:

- **Pueden incluir nuevas funcionalidades en la Web.** Con las CMS este problema se puede solucionar de una manera muy fácil, solamente habría que adicionar nuevos módulos realizados por terceros.
- **Permiten el mantenimiento de gran cantidad de páginas.** Cuando se tiene una Web con muchas páginas se necesita un sistema para distribuir los trabajos de creación, edición y mantenimiento con permisos de acceso a las diferentes áreas.

²⁶ Ídem

²⁷ López Avellaneda, Daniel. Introducción a los gestores de Contenido
<http://recursos.cepindalo.es/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=1419> (25/2/2008).

- **Permiten la reutilización de objetos o componentes.** Los CMS tienen la propiedad de permitir la recuperación y reutilización de páginas, documentos, y objetos que hayan sido publicados o almacenados.
- **Brindan páginas interactivas.** Brinda páginas dinámicas que se generan según las peticiones realizadas por los usuarios.
- **Permite la consistencia de la Web.** Los CMS pueden aplicar un mismo estilo en todas las páginas utilizando los CSS y aplicar una misma estructura mediante patrones de páginas.
- **Control de acceso.** Se encarga de gestionar los diferentes permisos a cada área de la Web aplicados a grupos o individuos.

Antes de escoger un CMS para el desarrollo de un portal Web, primeramente hay que tener bien claros los objetivos que se persiguen con el mismo. Además se necesita conocer si el CMS puede satisfacer los requerimientos del sistema informático a desarrollar.

La siguiente lista está basada en las funciones principales de los CMS²⁸.

- **Arquitectura técnica.** Debe ser fiable y permitir la escalabilidad del sistema para adecuarse a futuras necesidades. Además debe permitir la modificación de contenidos, presentación, sin afectarse entre ellos.
- **Grado de desarrollo.** Madurez de la aplicación y disponibilidad de módulos que le añaden funcionalidades.
- **Soporte.** Debe brindar soporte tanto por parte de los creadores como por los desarrolladores, para lograr que en el futuro haya mejoras de la herramienta.
- **Usabilidad.** Debe ser fácil de utilizar y aprender, debido a que los usuarios no siempre van a tener grandes conocimientos de informática.

²⁸ Cuerda García, Xavier & Minguillón Alfonso, Julia. Introducción a los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) de código abierto. <http://mosaic.uoc.edu/articulos/cms1204.html> (25/2/2008)

- **Accesibilidad.** El CMS tendría que cumplir un estándar de accesibilidad. El más extendido es WAI (Web Accessibility Initiative) del World Wide Web Consortium.
- **Velocidad de descarga.** Las páginas deben cargarse rápidamente o brindar opciones para ello.
- **Funcionalidades.** Las Web deben brindar una gran cantidad de funcionalidades.

Hoy en día el uso de los CMS se ha extendido por todo el mundo, existen diferentes tipos que se utilizan según las características del sitio que permiten gestionar. Seguidamente se muestran algunos de ellos especificando en qué se usan.²⁹

- Para la creación de sitios donde los usuarios pueden reunirse y discutir temas en los que están interesados (**foros**), se puede utilizar: phpBB, SMF, MyBB.
- Para la publicación de noticias o artículos en orden cronológico con espacio para comentarios y discusión (**Blogs**), se puede utilizar: Wordpress, Custom CMS, Plone.
- En la realización de Sitios Web dónde los usuarios pueden colaborar en los artículos, aportando información o reescribiéndola (**Wikis**), se puede utilizar: Mediawiki, Tikiwiki.
- Para la creación de sitios interactivos de enseñanza aprendizaje (**e-Learning**), se puede utilizar: Moodle.
- Para la creación de sitios Web con contenido y funcionalidad diversa que sirve como fuente de información o como soporte a una comunidad (**Portal**), se puede utilizar: PHPNuke, Postnuke, Joomla, drupal, Plone.

1.1.8.1 ¿Por qué utilizar un CMS?

Se hizo necesario el uso de un CMS por las siguientes razones:

- Se pueden crear sitios Web de gran complejidad y funcionalidad con un interfaz muy sencillo de aprender.

²⁹ Sistema de gestión de contenido.
http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_contenido (28/2/2008).

- Se reduce el tiempo de trabajo en la Web.
- La actualización de los contenidos y estructura del sitio Web es de forma instantánea.
- Permiten la participación de toda la comunidad de modo controlado.

1.1.8.2 ¿Por qué utilizar Joomla?

Existen decenas de CMS con licencia GNU, en esta investigación se analizaron los que se utilizan en el desarrollo de portales Web: PHPNuke, PostNuke, Drupal, Plone, entre otros. Se decidió la utilización de Joomla, porque reúne una serie de requisitos que lo hacen apropiado para la creación del portal Web³⁰:

- Es software libre y gratuito.
- Se instala con facilidad.
- Ocupa poco espacio y es más personalizable, potente y seguro que otros softwares similares.
- Es completamente interactivo y dispone de múltiples funcionalidades.
- Completa y fácil administración por Web.
- Control de los enlaces dirigidos a la Web.
- Fácil inserción de imágenes y galerías de fotos.
- Creación de foros.
- Servicio de encuestas on-line.
- Motor de búsqueda global integrado.

1.1.9 Lenguajes de programación Web. PHP

Con el nacimiento de Internet, fueron apareciendo diferentes demandas por los usuarios y que ya no eran posibles desarrollar mediante lenguajes de programación estáticos. Esto dio origen al surgimiento de los lenguajes de programación

³⁰ Lora Ulloa, Miguel Abelardo. Intranet para la Gestión de la Información y el Conocimiento Empresarial. <http://www.monografias.com/trabajos48/intranet-gestion-informacion/intranet-gestion-informacion2.shtml?monosearch> (2/3/2008)

dinámicos, que posteriormente permitieron el desarrollo de los CMS, mediante los cuales ya los usuarios podían utilizar las bases de datos e interactuar con la información disponible. No todos estos Sistemas Gestores de Contenidos están desarrollados en el mismo lenguaje de programación, los hay en ASP, java, python, PHP, etc.

Como para el desarrollo del portal Web se hará uso del Sistema de Gestión de Contenidos (Joomla), solamente se abordará un poco el lenguaje de programación Web PHP, ya que es su lenguaje de desarrollo y sobre el cual va a correr el sistema informático.

Lenguaje PHP (Hypertext Pre-processor). Es un lenguaje de programación muy utilizado en la creación de aplicaciones Web. Surgió en 1995, desarrollado por PHP Group. Es un lenguaje de script interpretado en el lado del servidor utilizado para la generación de páginas Web dinámicas, embebidas en páginas HTML y ejecutadas en el servidor. No necesita ser compilado para ejecutarse. Para su funcionamiento necesita tener instalado un servidor Apache. La mayor parte de su sintaxis ha sido tomada de C, Java y Perl con algunas características específicas. Los archivos cuentan con la extensión (php)³¹.

PHP es muy utilizado en todo el mundo por los programadores debido a los beneficios que trae consigo: muy fácil de aprender, muy rápido, es multiplataforma, puede conectarse con la mayoría de los manejadores de base de datos (MySQL, PostgreSQL, Oracle, entre otras), es libre (por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos) e Incluye gran cantidad de funciones. No obstante a estas ventajas su uso se encuentra ligado a una serie de inconvenientes como son: necesidad de instalar un servidor Web, todo el trabajo lo realiza el servidor y no delega al cliente, la legibilidad del código puede verse afectada al mezclar sentencias HTML y PHP, dificulta la modularización y la organización por capas de la aplicación.

³¹ Pérez Valdez, Damián. Los diferentes lenguajes de programación para la Web.

<http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/los-diferentes-lenguajes-de-programacion-para-la-web/>
(22/2/2008).

1.1.10 Sistemas gestores de bases de datos (SGBD). MySQL

Los Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD) son conjuntos de programas, procedimientos y lenguajes que brindan las herramientas necesarias para trabajar con una base de datos, asegurando su integridad, confidencialidad y seguridad³². Incorporan una serie de funciones que permiten definir los registros, sus campos, sus relaciones, y actualización de los datos.

Los SGBD deben permitir definir una base de datos (especificar tipos, estructuras y restricciones de datos), construir la base de datos (guardar los datos en algún medio controlado por el mismo SGBD) y por último manipular la base de datos (realizar consultas, actualizarla, generar informes).

Entre los Sistemas Gestores de Bases de Datos que utilizan los CMS para su funcionamiento se encuentran: PostgreSQL, msql y MySQL, etc. El CMS Joomla, está desarrollado en el lenguaje de programación PHP y utiliza bases de datos MySQL, por esta razón se abordará un poco sobre este Sistema Gestor de Bases de Datos.

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, licenciado bajo la GPL de la GNU. Su diseño multihilo le permite soportar una gran carga de forma muy eficiente. MySQL fue creada por la empresa sueca MySQL AB, que mantiene el copyright del código fuente del servidor SQL. Este sistema gestor de bases de datos es probablemente el más usado en el mundo del software libre, debido a su gran rapidez y facilidad de uso. Esta gran aceptación es debida, en parte, a que existen infinidad de librerías y otras herramientas que permiten su uso a través de gran cantidad de lenguajes de programación, además de su fácil instalación y configuración³³.

Las principales características de este sistema gestor de bases de datos son las siguientes³⁴:

- Debido a su implementación en multihilo aprovecha la potencia de sistemas multiprocesador.

³² Sistema de gestión de bases de datos.

[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema de gesti3n de base de datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti3n_de_base_de_datos) (10/4/2008)

³³ Pecos, Daniel. PostgreSQL vs. MySQL. http://www.netpecos.org/docs/mysql_postgres/x15.html (22/2/2008).

³⁴ Ídem

- Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- Dispone de API's que están realizadas en gran cantidad de lenguajes, por ejemplo: C, C++, Java, PHP, etc.
- Gran portabilidad entre sistemas.
- Puede soportar hasta 32 índices por tabla.
- Permite la gestión de usuarios y passwords, manteniendo un gran nivel de seguridad en los datos.

1.1.11 Tecnología Web seleccionada para la confección del Portal Web

Después de haber realizado un estudio y analizado las principales características de las posibles herramientas que se necesitan en el desarrollo del Portal Web, se decidió utilizar el Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) Joomla, ya que con él se satisfacen todos los requerimientos que debe cumplir el portal Web. Aunque en estos momentos se han desarrollado script que permiten utilizar el Sistema Gestor de Bases de Datos Postgre SQL, se decidió utilizar el MySQL porque es más rápido a la hora de realizar operaciones y consume menor cantidad de recursos. Como lenguaje de programación, se hará uso del PHP por la razón de que el CMS Joomla lo necesita para su funcionamiento al igual que el servidor Web Apache que también será imprescindible.

1.1.12 Metodologías de desarrollo de Software

“Una metodología es un conjunto de procedimientos que permiten producir y mantener un producto software, define una serie de pasos a seguir para obtener un software de calidad”³⁵.

Las metodologías imponen un proceso disciplinado sobre el desarrollo de software con el fin de hacerlo más eficiente, garantizan determinadas características en el mismo, dentro de ellas la calidad, factor clave tanto para el cliente como para el productor.

³⁵ Metodologías de desarrollo de software. <http://mundogeek.net/archivos/2004/05/21/metodologas-de-desarrollo-de-software/> (3/4/2008)

Existen varias metodologías de desarrollo de software que pueden ser aplicadas a un proyecto según sus características. Entre ellas se encuentran: la XP (Extreme Programming), utilizada para el desarrollo de proyectos de corto plazo (es conocida como una metodología ágil) y RUP llamada así por sus siglas en inglés (Rational Unified Process), puede ser utilizada para el desarrollo de proyectos de cualquier tipo, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

Dada las características de la aplicación que se desarrollará: tiempo de desarrollo, condiciones de trabajo, desarrolladores, etc. Se decidió la utilización de RUP, metodología que se inserta dentro del grupo de las metodologías ágiles que más se usan en la actualidad en el mundo.

1.1.13 XP

XP es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones como clave para el éxito en desarrollo de software promoviendo el trabajo en equipo. XP se define como adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico. La metodología se basa en:

- Pruebas Unitarias: pruebas realizadas a los principales procesos, de tal manera que se pueda hacer pruebas de los fallos que pudieran ocurrir.
- Refabricación: se basa en la reutilización de código, para lo cual se crean patrones o modelos estándares, siendo más flexible al cambio.
- Programación en parejas: una particularidad de esta metodología es que propone la programación en pares, la cual consiste en que dos desarrolladores participen en un proyecto en una misma estación de trabajo. Cada miembro lleva a cabo la acción que el otro no está haciendo en ese momento. Es como el chofer y el copiloto: mientras uno conduce, el otro consulta el mapa³⁶.

1.1.14 Rational Unified Process (RUP)

Es una infraestructura flexible de desarrollo de software que proporciona prácticas recomendadas probadas y una arquitectura configurable. Constituye un conjunto de

³⁶ CANÓS, J. H.; P. LETELIER, Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software, 2005.[5 de enero,2008]

procesos de ingeniería de software que orientan las actividades de desarrollo del equipo.

Dentro de las características fundamentales de RUP, se relacionan las siguientes³⁷:

- Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades.
- Pretende implementar las mejores prácticas en Ingeniería de Software.
- Desarrollo iterativo.
- Administración de requisitos.
- Uso de arquitectura basada en componentes.
- Control de cambios.
- Modelado visual del software.
- Verificación de la calidad del software.

La metodología RUP, divide en 4 fases el desarrollo del software. Esta se muestra a continuación:

Fase 1: Preparación Inicial (“Inception”). Su objetivo principal es establecer los objetivos para el ciclo de vida del producto, se establece el caso del negocio con el fin de delimitar el alcance del sistema, saber qué se cubrirá y delimitar el alcance del proyecto.

Fase 2: Preparación Detallada (“Elaboration”). Su objetivo principal es plantear la arquitectura para el ciclo de vida del producto. En la misma se realiza la captura de la mayor parte de los requerimientos funcionales, se acumula la información necesaria para el plan de construcción para hacer realizable el caso del negocio.

Fase3: Construcción (“Construction”). Su objetivo principal es alcanzar la capacidad operacional del producto. En la misma a través de sucesivas iteraciones e incrementos se desarrolla un software listo para operar.

Fase 4: Transición (“Transition”). Su objetivo principal es realizar la entrega del producto funcionando, una vez realizadas las pruebas de aceptación por un grupo especial de usuarios, se efectúan los ajustes y correcciones necesarias³⁸.

³⁷ Proceso Unificado de Rational. http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado_de_Rational (3/4/2008)

Cada una de estas etapas es desarrollada mediante iteraciones, las reproducen el ciclo de vida en cascada a menor escala. Los objetivos de una iteración se establecen en función a la evaluación de las iteraciones precedentes. Se puede afirmar que el ciclo de vida que se desarrolla por cada iteración, es llevada bajo dos disciplinas:

1. Disciplina de Desarrollo

- Ingeniería de Negocio: entendiendo las necesidades del negocio. Requerimientos: Trasladando las necesidades del negocio a un sistema automatizado.
- Análisis y Diseño: trasladando los requerimientos dentro de la arquitectura de software.
- Implementación: creando software que se ajuste a la arquitectura y que tenga el comportamiento deseado.
- Pruebas: asegurándose que el comportamiento requerido es el correcto y que todo lo solicitado esta presente.

2. Disciplina de Soporte

- Configuración y administración de cambio: guardando todas las versiones del proyecto.
- Administrando el proyecto: administrando horarios y recursos.
- Ambiente: administrando el ambiente de desarrollo.
- Distribución: hacer todo lo necesario para la salida del proyecto.

Es recomendable que a cada una de estas iteraciones se les clasifique y ordene según su prioridad, y que cada una se convierta luego en un entregable al cliente. Esto trae como beneficio la retroalimentación que se tendría en cada entregable o en cada iteración.

³⁸ JACOBSON, Ivar; BOOCH, Grady, RUMBAUGH, James, "El Proceso Unificado de Desarrollo de Software".2000. Addison Wesley. (3/4 / 2008)

1.1.15 Los elementos del RUP son:

- Actividades: procesos que se llegan a determinar en cada iteración.
- Trabajadores: vienen a ser las personas o entes involucrados en cada proceso.
- Artefactos: un documento, un modelo, o un elemento de modelo.

Una particularidad de esta metodología es que, en cada ciclo de iteración, se hace exigente el uso de artefactos, siendo por este motivo, una de las metodologías más importantes para alcanzar un grado de certificación en el desarrollo del software.

Todas estas características que definen a RUP, la hacen ideal para el proyecto que se pretende; pero es necesario adaptarlo para la creación de sistemas basados en Joomla, como plataforma para el desarrollo de aplicaciones basado en componentes.³⁹

Con la adaptación realizada al Proceso Unificado se establecen solo cinco disciplinas: Gestión de Proyecto, Gestión de Requerimientos, Diseño, Implementación y Prueba. Las principales adaptaciones del proceso se encuentra en la disciplina Diseño, en especial en la tarea de búsqueda de componentes que satisfagan los Casos de Uso (CU), puesto que el CMS Joomla posee una gran cantidad de componentes libres para se utilizados en los sistemas desarrollados con él. Además en la propuesta se incluye una nueva tarea que permite el ajuste de requerimientos con los componentes encontrados, disminuyendo el tiempo de desarrollo del producto final.

1.1.16 Sistema de Gestión de Base de Datos

Los sistemas de gestión de base de datos (SGBD) son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta. El propósito general de los sistemas de gestión de base de datos es el de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de información.

³⁹ LEYVA MIRANDA, E. J. and M. GONZÁLEZ PRIETO. Una adaptación del Proceso Unificado de Desarrollo para la creación de portales basados en Joomla. Revista Electrónica Ciencias Holguín.[8 de febrero, 2008]

Existen distintos objetivos que deben cumplir los SGBD:

- **Abstracción de la información:** los SGBD ahorran a los usuarios detalles acerca del almacenamiento físico de los datos. Da lo mismo si una base de datos ocupa uno o cientos de archivos, este hecho se hace transparente al usuario. Así, se definen varios niveles de abstracción.
- **Independencia:** la independencia de los datos consiste en la capacidad de modificar el esquema (físico o lógico) de una base de datos sin tener que realizar cambios en las aplicaciones que se sirven de ella.
- **Redundancia mínima:** un buen diseño de una base de datos logrará evitar la aparición de información repetida o redundante. De entrada, lo ideal es lograr una redundancia nula; no obstante, en algunos casos la complejidad de los cálculos hace necesaria la aparición de redundancias.
- **Consistencia:** en aquellos casos en los que no se ha logrado esta redundancia nula, será necesario vigilar que aquella información que aparece repetida se actualice de forma coherente, es decir, que todos los datos repetidos se actualicen de forma simultánea.
- **Seguridad:** la información almacenada en una base de datos puede llegar a tener un gran valor. Los SGBD deben garantizar que esta información se encuentra asegurada frente a usuarios malintencionados, que intenten leer información privilegiada; frente a ataques que deseen manipular o destruir la información; o simplemente ante las torpezas de algún usuario autorizado, pero descuidado. Normalmente, los SGBD disponen de un complejo sistema de permisos a usuarios y grupos de usuarios, que permiten otorgar diversas categorías de permisos.
- **Integridad:** se trata de adoptar las medidas necesarias para garantizar la validez de los datos almacenados. Es decir, se trata de proteger los datos ante fallos de hardware, datos introducidos por usuarios descuidados, o cualquier otra circunstancia capaz de corromper la información almacenada.
- **Respaldo y recuperación:** los SGBD deben proporcionar una forma eficiente de realizar copias de seguridad de la información almacenada

en ellos, y de restaurar a partir de estas copias los datos que se hayan podido perder.

- Control de la concurrencia: en la mayoría de entornos (excepto quizás el doméstico), lo más habitual es que sean muchas las personas que acceden a una base de datos, bien para recuperar información, bien para almacenarla. Y es también frecuente que dichos accesos se realicen de forma simultánea. Así pues, un SGBD debe controlar este acceso concurrente a la información, que podría derivar en inconsistencias.
- Tiempo de respuesta: lógicamente, es deseable minimizar el tiempo que el SGBD tarda en darnos la información solicitada y en almacenar los cambios realizados⁴⁰

El criterio principal que se utiliza para clasificar los SGBD es el modelo lógico en que se basan. Los modelos lógicos empleados con mayor frecuencia en los SGBD comerciales actuales son el relacional, el de red y el jerárquico. Algunos SGBD más modernos se basan en modelos orientados a objetos.

El modelo relacional se basa en el concepto matemático denominado "relación", que gráficamente se puede representar como una tabla. En el modelo relacional, los datos y las relaciones existentes entre los datos se representan mediante estas relaciones matemáticas, cada una con un nombre que es único y con un conjunto de columnas.

En el modelo de red los datos se representan como colecciones de registros y las relaciones entre los datos se representan mediante conjuntos, que son punteros en la implementación física. Los registros se organizan como un grafo: los registros son los nodos y los arcos son los conjuntos. El SGBD de red más popular es el sistema IDMS.

El modelo jerárquico es un tipo de modelo de red con algunas restricciones. De nuevo los datos se representan como colecciones de registros y las relaciones entre los

⁴⁰ JACOBSON, Ivar; BOOCH, Grady, RUMBAUGH, James, "El Proceso Unificado de Desarrollo de Software".2000. Addison Wesley. (3/4 / 2008)

datos se representan mediante conjuntos. Sin embargo, en el modelo jerárquico cada nodo puede tener un solo padre. Una base de datos jerárquica puede representarse mediante un árbol: los registros son los nodos, también denominados segmentos, y los arcos son los conjuntos. El SGBD jerárquico más importante es el sistema IMS.

El modelo orientado a objetos define una base de datos en términos de objetos, sus propiedades y sus operaciones. Los objetos con la misma estructura y comportamiento pertenecen a una clase, y las clases se organizan en jerarquías. Las operaciones de cada clase se especifican en términos de procedimientos predefinidos denominados métodos. Algunos SGBD relacionales existentes en el mercado han estado extendiendo sus modelos para incorporar conceptos orientados a objetos. A estos SGBD se les conoce como sistemas objeto-relacionales.

Un segundo criterio para clasificar los SGBD es el número de usuarios a los que da servicio el sistema. Los sistemas monousuario sólo atienden a un usuario a la vez, y su principal uso se da en los ordenadores personales. Los sistemas multiusuario, entre los que se encuentran la mayor parte de los SGBD, atienden a varios usuarios al mismo tiempo.

Un tercer criterio es el número de sitios en los que está distribuida la base de datos. Casi todos los SGBD son centralizados: sus datos se almacenan en un solo computador. Los SGBD centralizados pueden atender a varios usuarios, pero el SGBD y la base de datos en sí residen por completo en una sola máquina.

Un cuarto criterio es el coste del SGBD⁴¹. Apostando por la filosofía del software libre, sólo se presentan algunos SGBD de código abierto tales como **PostgreSQL** y **MySQL**.

1.1.17 PostgreSql

PostgreSQL es un Sistema de Gestión de Bases de Datos Objeto-Relacionales (ORDBMS). Es servidor de base de datos relacional libre, liberado bajo la licencia BSD.

Algunas de sus principales características son:

⁴¹ WIKIPEDIA. Sistema de gestión de base de datos. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/sistemadegestiondebasedato/>. [14 de enero, 2008]

- Alta concurrencia: Mediante un sistema denominado MVCC (Acceso concurrente multiversión) PostgreSQL permite que mientras un proceso escribe en una tabla, otros accedan a la misma tabla sin necesidad de bloqueos. Cada usuario obtiene una visión consistente de lo último a lo que se le hizo commit.
- Amplia variedad de tipos nativos: PostgreSQL provee soporte para:
- Números de precisión arbitraria.
- Texto de largo ilimitado.
- Figuras geométricas (con una variedad de funciones asociadas)
- Direcciones IP (IPv4 e IPv6).
- Arrays.

1.1.18 MySQL

MySQL es la base de datos de código fuente abierto más usada del mundo. Su ingeniosa arquitectura lo hace extremadamente rápido y fácil de personalizar. La extensiva reutilización del código dentro del software y una aproximación minimalística para producir características funcionalmente ricas, ha dado lugar a un sistema de administración de la base de datos incomparable en velocidad, compactación, estabilidad y facilidad de despliegue. MySQL funciona bajo control estricto de transacciones o con acceso a disco no transaccional ultrarrápido.

Realizar una Web puede ser un trabajo complicado y muy laborioso si no se dispone de las herramientas adecuadas. Se ha desarrollado el concepto de sistema de gestión de contenidos (Content Management Systems o CMS). Se trata de herramientas que permiten crear y mantener un Web con facilidad, encargándose de los trabajos más tediosos que hasta ahora ocupaban el tiempo de los administradores de la Web.

1.1.19 Criterios de selección de CMS

Antes de empezar el proceso de selección de un CMS concreto, hay que tener claros los objetivos de la Web, teniendo en cuenta al público destinatario, y estableciendo una serie de requerimientos que tendría que poder satisfacer el CMS.

La siguiente lista está basada en las funciones principales de los CMS expuestas anteriormente y una recopilación de los requerimientos básicos de una Web:

- Código abierto: por los motivos mencionados anteriormente, el CMS tendría que ser de código abierto (o libre).
- Arquitectura técnica: tiene que ser fiable y permitir la escalabilidad del sistema para adecuarse a futuras necesidades con módulos. También tiene que haber una separación de los conceptos de contenido, presentación y estructura que permita la modificación de uno de ellos sin afectar a los otros. Es recomendable, pues, que se utilicen hojas de estilo (CSS) y patrones de páginas.
- Grado de desarrollo: madurez de la aplicación y disponibilidad de módulos que le añaden funcionalidades.
- Soporte: la herramienta tiene que tener soporte tanto por parte de los creadores como por otros desarrolladores.
- Posición en el mercado y opiniones: una herramienta poco conocida puede ser muy buena, pero hay que asegurar que tiene futuro. También son importantes las opiniones de los usuarios y de los expertos.
- Usabilidad: la herramienta tiene que ser fácil de utilizar y aprender. Los usuarios no siempre serán técnicos, por lo tanto hace falta asegurar que puedan utilizar la herramienta sin mucho esfuerzo y sacarle el máximo rendimiento.
- Accesibilidad: para asegurar la accesibilidad de una Web, el CMS tendría que cumplir un estándar de accesibilidad.
- Velocidad de descarga: teniendo en cuenta que no todos los usuarios disponen de líneas de alta velocidad, las páginas se tendrían que cargar rápidamente o dar la opción.

Por todos estos motivos, y como apuesta por la filosofía del software libre, en este epígrafe sólo se presentan algunos CMS de código abierto tales como Drupal, Sistema de portal extensible orientado a objetos (XOOPS o extensible Object Oriented Portal System) y Joomla.

1.1.20 Drupal

Contiene ayuda on-line tanto para usuarios como para administradores, código abierto, personalización de las páginas de acuerdo al usuario, excelente autenticación de usuarios que puede integrar con un servidor LDAP, permisos basados en roles, diseño basado en plantillas. Independencia de la base de datos, implementada y mantenida para MySQL y PostgreSQL, multiplataforma pues funciona con Apache como servidor Web y en sistemas como Linux, BSD, Solaris, Windows.

1.1.21 XOOPS

XOOPS se ha convertido en un Sistema de gestión de contenido que permite a los administradores crear fácilmente sitios Web dinámicos. Se está convirtiendo en un framework como herramienta para pequeñas, medianas y grandes Websites. XOOPS está escrito en PHP y utiliza como Base de datos a MySQL, se encuentra bajo los términos de la licencia pública general (GPL).

XOOPS utiliza una Base de datos relacional (actualmente MySQL) para almacenar los datos requeridos para funcionar como un Sistema de gestión de contenido; Los módulos pueden ser instalados o desinstalados o activados o desactivados con un simple click usando el sistema de administración de módulos de XOOPS; El Webmaster puede configurar o definir los artículos para el perfil del usuario; Los usuarios registrados pueden editar sus perfiles, seleccionar temas del sitio, escoger y subir su avatar, y mucho más; La comunidad de XOOPS tiene docenas de sitios oficiales de ayuda alrededor del Mundo para el apoyo a usuario no-Ingleses; Sistema de gran alcance y de fácil uso para asignar permisos que permitan fijar a los administradores permisos a ciertos grupos de usuarios; Los administradores y los usuarios pueden cambiar el estilo del sitio Web con un simple click⁴².

1.1.21.1 Joomla

El software Joomla CMS es de uso gratuito, y de libre distribución (Open Source), bajo licencia pública general (GNU/GLP). Joomla está programado en lenguaje PHP (Hipertexto Pre Processor) y SQL (Structure Query Language).

⁴² GARCIA, X. C. Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) de código abierto. Artículo 36.[10 de diciembre, 2008]

Utiliza bases de datos relacionales, más específicamente MySQL. Tanto PHP como Mysql son programas Open source de libre distribución y uso, y al ser Joomla una aplicación WEB, funciona obviamente en servidores de páginas Web (HTTP Servers).

Joomla es un CMS premiado mundialmente, que le ayuda a construir sitios Web y otras aplicaciones online potentes, flexibles, simples, elegantes y personalizables de alta interactividad, profesionalidad y eficiencia. La administración de Joomla está enteramente basada en la gestión online de contenidos. Se habla de "gestión online" porque todas las acciones que realizan los administradores de sitios Joomla, ya sea para modificar, agregar, o eliminar contenidos se realiza exclusivamente mediante un navegador Web (browser) conectado a Internet, es decir, a través del protocolo HTTP. Nada más que esto es necesario para el usuario de Joomla a la hora de publicar información en la red global, y mantenerla siempre actualizada y fresca.

Con Joomla podemos crear sitios Web de noticias, sitios corporativos, sitios Web de presencia, portales comunitarios, e incluso también puede crearse con Joomla sistemas que funcionen en redes cerradas (Intranets) para gestionar información interna (comunicaciones, usuarios, etc.) de cualquier institución. Con esto último podrán advertir que el ámbito de aplicación de Joomla no es exclusivo de Internet.

Es tan sencilla y amigable la interfaz administrativa de Joomla, que cualquier persona puede administrar sus propios contenidos Web, sin la necesidad de poseer conocimientos técnicos, sin saber lenguaje HTML, y sin recurrir a un WebMaster cada vez que hay que actualizar tal o cual cosa en un sitio Web.

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

- Webs Corporativas o Portales.
- Pequeños Sitios de Negocios.
- Intranets y Extranets Corporativas Páginas Personales o Familiares.
- Portales de Comunidades Revistas y Periódicos.

Evidentemente las posibilidades son ilimitadas. 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.

Joomla no tiene inconvenientes para usarlo, es software libre, abierto y está disponible para cualquiera bajo licencia GPL. No se puede afirmar que sea perfecto, y no se puede prometer resolver todas las necesidades en el mundo; pero se ajusta perfectamente al trabajo en muchas aplicaciones Web⁴³.

Desarrollar aplicaciones empíricamente trae siempre consigo riesgos. Para evitarlos y garantizar su calidad, se requiere una guía durante todo el proceso de desarrollo desde el inicio hasta la última etapa. Cuando se comienza a analizar y diseñar una aplicación determinada, desde sus inicios se piensa en algún mecanismo que permita guiar al equipo de desarrollo, desde el inicio se tiene en cuenta el tiempo de desarrollo, personal, equipamiento, riesgos y todo lo que pueda incidir en el desarrollo de la aplicación.

1.2 Conclusiones del capítulo

En este capítulo se abordaron elementos necesarios para la comprensión y fundamentación de la solución propuesta. Las tendencias y tecnologías actuales relacionadas con el tema y algunas que forman parte del objeto de estudio. Se hizo una valoración sobre el porque de las elecciones referentes al lenguaje de programación, el sistema gestor de bases de datos, y la metodología de desarrollo. Una vez conocidas las herramientas y conceptos a usar se puede proseguir con el diseño y la construcción de la solución propuesta.

⁴³ JOOMLA(CMS). Sitio oficial de Joomla. Disponible en: <http://www.joomla.org/>. [4 de enero, 2008]

Capítulo 2 . Descripción y elaboración de la solución propuesta.

2.1 Introducción

Teniendo en cuenta los pasos que propone RUP para el análisis, diseño, implementación e implantación de un sistema informático y teniendo en cuenta la adaptación realizada al Proceso Unificado⁴⁴ se establecen solo cinco disciplinas: Gestión de Proyecto, Gestión de Requerimientos, Diseño, Implementación y Prueba.

2.2 Gestión del proyecto

La gestión de proyecto agrupa las actividades relacionadas con la planificación, control y evaluación de la ejecución del proyecto; y entre ellas las actividades de gestión. Puede decirse que gestión de proyecto existe en todo momento del desarrollo de software pero tiene gran importancia en los inicios de la ejecución del proyecto, pues deben quedar bien sentadas las bases del desarrollo del mismo. Es en esta etapa donde se realiza un análisis de la factibilidad y sostenibilidad del producto, un análisis de los riesgos que acarrea la realización del proyecto así como la definición de los beneficios para la organización.

2.3 Posicionamiento

El sistema Web que se realiza es a solicitud del cliente, teniendo en cuenta sus necesidades. Se puede establecer que no existía ningún sistema anterior que diera solución al problema y que satisficiera las necesidades del cliente. Después de realizadas las valoraciones acerca de la organización y el proyecto a ejecutarse se llega a la siguiente descripción del proyecto informático:

El problema de	Cómo potenciar la gestión de la información reflejada en la parrilla de programación del Canal Gibaravisión.
----------------	--

⁴⁴ LEYVA MIRANDA, E. J. and M. GONZÁLEZ PRIETO. Una adaptación del Proceso Unificado de Desarrollo para la creación de portales basados en Joomla. Revista Electrónica Ciencias Holguín.[8 de febrero, 2008]

Afectaciones	Esta actividad se realiza usando herramientas que no satisfacen las necesidades para la gestión de la información reflejada en la parrilla de programación del Canal Gibaravisión, la comunicación e intercambio de información entre los diferentes departamentos del Telecentro.
Impacto	Una mejora considerable en la gestión de la información reflejada en la parrilla de programación del Canal Gibaravisión en la entidad.
Una solución exitosa debe	Permitir la gestión de la información reflejada en la parrilla de programación del Canal Gibaravisión entre los trabajadores del Telecentro.

Tabla 1. Descripción del proyecto informático.

De acuerdo a esta descripción, es posible establecer un estado de la posición del producto:

Para	El Telecentro Gibaravisión del Municipio de Gibara.
Quién	Directivos
Qué	Permite la gestión de la información reflejada en la parrilla de programación del Canal Gibaravisión.
Distintivo	No existe otra aplicación adecuada a los requerimientos de gestión de información reflejada en la parrilla de programación del Canal Gibaravisión.
El producto	Producto hecho a solicitud del cliente

Tabla 2. Estado de la posición del producto.

2.4 Modelo del negocio

2.5 Actores del Negocio

Los actores identificados en el modelo de casos de uso del negocio representan el rol de las entidades externas que interactúan con el negocio, lo que permite comprender los beneficios que proporciona el negocio a los actores a partir de los resultados. (Ver Tabla 3)

Actores	Justificación
<i>Comité Municipal PCC</i>	Representa la entidad encargada de comunicar semanalmente al Director del Telecentro los temas priorizados a tratar en el mismo, ya sea la elaboración de programas propios así como las afectaciones para las noticias.

Tabla 3 Actores del negocio.

2.6 Trabajadores del Negocio

La identificación de los trabajadores que actúan en las actividades inmersas en los procesos del Telecentro Gibaravisión o casos de uso del negocio (Ver Tabla 4) permitió representar en el modelo de objeto, las entidades y relaciones entre los trabajadores del negocio y sirvió de punto de partida para derivar un primer conjunto de actores y casos de uso del sistema en construcción, lo cual permitió la traza de cada caso de uso del sistema a través de los trabajadores y casos de uso del negocio, hasta los clientes del negocio.

Trabajadores	Justificación
<i>Jefe de Programación</i>	Representa al rol encargado de revisar los trabajos periodísticos a mostrar en la parrilla de programación, así como los programas elaborados en el telecentro, además de eliminar o insertar los materiales en la parrilla de programación.

<i>Director</i>	Representa al rol encargado de orientar la afectación para la confección de materiales en el Telecentro.
<i>Productora de Programas</i>	Representa al rol encargado de elaborar los diferentes tipos de programas en el Telecentro, como también tenerlos listos para su muestra en la parrilla de programación .
<i>Periodista</i>	Representa al rol encargado de elaborar la noticia.
<i>Grupo de Editores</i>	Representa al rol encargado de editar la información a mostrar respecto a programas y noticias elaborados en la semana y la organización de éstas por los diferentes ficheros en el servidor.
<i>Grupo de Camarógrafos</i>	Representa al rol encargado de participar en la confección de los materiales en el Telecentro.

Tabla 4 Trabajadores del negocio.

2.6.1 Diagrama de Caso de Uso del Negocio

Una vez identificada la relación entre los actores y casos de uso del negocio, se representó a través del lenguaje UML el diagrama de casos de uso del negocio (Ver Figura 3), lo que le facilita a éste expresar una visión general de relación entre los agentes externos y los procesos del negocio llevado a cabo en el Telecentro Gibaravisión para el cumplimiento de la programación en dicho centro.

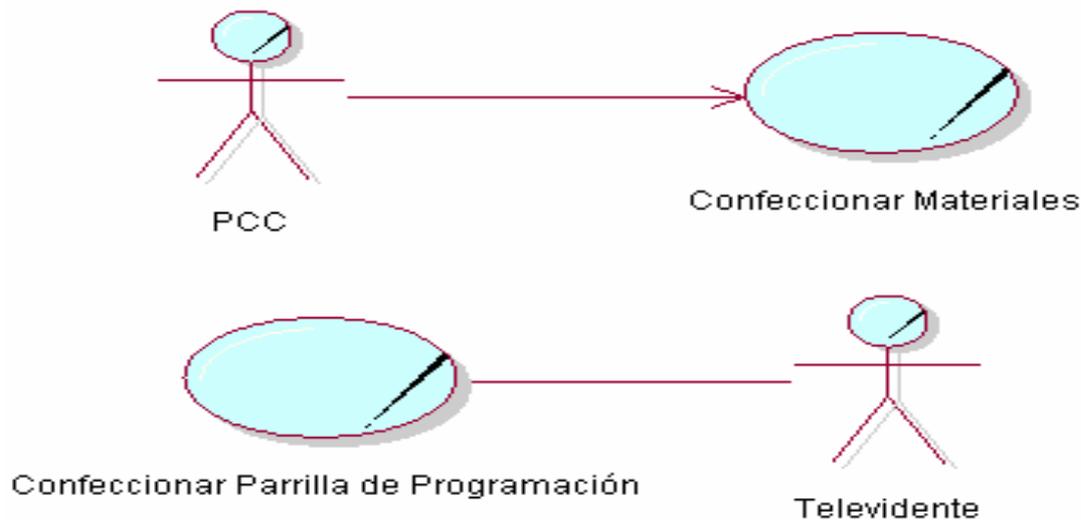


Figura 4. Caso de Uso del Negocio.

2.6.1.1 Descripción textual de los Casos de Uso del Negocio.

Con el fin de facilitar la comprensión general y los flujos de eventos entre los agentes externos y los trabajadores inmerso en los procesos principales del negocio del Telecentro Gibaravisión, se desarrollan las descripciones textuales (Ver Tabla 5 y 6) para detallar por Casos de Uso lo que resuelve cada uno de estos, con base a su objetivo primordial, así como dejar claro la automatización de estos a partir de las mejoras proporcionadas.

Caso de Uso:	Elaboración de Materiales.
Actores:	Comité Central PCC (inicia).
Propósito:	Elaborar estrategia dirigida a registrar todas las noticias que se realizan en el telecentro y su digitalización.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el director del telecentro recibe las afectaciones de la semana por parte del PCC para confeccionar las noticias y programas según las antes mencionadas, una vez que el director recibe las orientaciones se dirige al departamento informativo del telecentro ,en el caso de las noticias, selecciona a los periodistas ,ellos son los encargados de dirigirse al lugar

	<p>con el fin de elaborar la noticia ,una vez confeccionada la misma se lleva al telecentro para su edición, después de editada es guardada en un fichero en el servidor de imágenes donde será utilizada en la programación (parrilla) del fin de semana, por otra parte,se procederá a la elaboración de los programas ,teniendo en cuenta las orientaciones emitidas por el organismo antes mencionado, la productora de programas elabora la ficha técnica del programa, estudia los recursos disponibles para la elaboración de los mismos, estudia su factibilidad, si no es factible no se realiza ,en caso contrario se procede a crear el guión del mismo, una vez elaborado el programa la productora es la encargada de llevarlo para su edición, una vez editado el programa es ubicado por la misma en el servidor de imágenes para su posterior uso en la programación (parrilla) del fin de semana, finalizando así el caso de uso .</p>
Casos de Usos asociados:	
Cursos alternos:	-
Mejoras:	Digitalizar toda la documentación posible que interviene en este proceso, para su rápida y efectiva utilización.
Prioridad:	Alta.

Tabla 5 Descripción textual. Caso de Uso del Negocio Elaboración de Materiales.

Caso de Uso:	Parrilla de Programación.
Actores:	-
Propósito:	Mostrar la programación (parrilla) del fin de semana.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Administrador toma la

	información existente en el servidor de imágenes respecto a los programas y noticias y con ella elabora la programación (parrilla), para ello confecciona el play-list donde refleja el horario de transmisión, de cada unos de los programas, finalizando así el Caso de Uso.
Casos de Usos asociados:	-
Cursos alternos:	-
Mejoras:	- Digitalizar toda la documentación posible que interviene en este proceso, para su rápida y efectiva utilización.
Prioridad:	- Alta

Tabla 6 Descripción textual. Caso de Uso del Negocio Elaborar Parrilla de Programación.

2.6.2 Perspectiva del Producto

- Ahorro de tiempo en la gestión de la información.
- Mejor sistema de gestión de la comunicación.
- Disponibilidad total de acceso a la información a través de la red.
- Disponibilidad de la información con veracidad y actualidad.
- No es necesaria la adquisición de software profesional para la realización de las tareas.
- La aplicación en el cliente se ejecuta independientemente del sistema operativo siempre y cuando se cuente con un navegador.
- No se incurre en gasto alguno en el desarrollo de la aplicación pues se confeccionó como parte de un trabajo de diploma sin remuneración alguna.

2.6.3 Beneficios y Riesgos

En cuanto a los beneficios que brinda el sistema a la organización se encuentran:

- El sistema puede ser revisado desde cualquier lugar, lo que permite flexibilidad en el desarrollo y ejecución del proceso.

- Hace más eficiente el proceso.
- Reducción del tiempo en el almacenamiento de la información y la adquisición de la misma.
- Ahorro de recursos materiales, humanos y financieros para la ejecución del proceso.
- Mejor gestión y seguimiento de la información.
- Comunicación entre usuarios por medio de la aplicación.

Como todo proceso de informatización, la ejecución del mismo se torna lenta y engorrosa por lo que es posible la influencia de algunos riesgos en el mismo:

Riesgo	Probabilidad	Impacto
Poca experiencia en el uso de sistemas de cómputo	Media	Media
Cambios en el proceso	Media	Media
Riesgos tecnológicos	Baja	Media
Poca experiencia de los usuarios.	Media	Media

Tabla 7. Análisis de riesgos del producto informático.

2.6.4 Valoración de sostenibilidad de la propuesta.

De acuerdo a los beneficios y riesgos descritos anteriormente puede evaluarse la factibilidad de la ejecución del sistema informático, así como su sostenibilidad, más si se tiene en cuenta que la valoración de sostenibilidad de un producto informático es el “Proceso de evaluación de impactos ambientales, socio humanistas, administrativos y tecnológicos de un producto informático, previsible desde el diseño del proyecto, que favorece su autorregulación, para la satisfacción de la necesidad que resuelve, con un uso racional de recursos y la toma de decisiones adecuadas a las condiciones del contexto y el cliente⁴⁵.”

⁴⁵ CONCEPCIÓN GARCÍA, M. R. La Gestión Ambiental de Proyectos Informáticos Sostenibles por Estudiantes de Ingeniería Informática. Universidad de Holguín, 2006.

El **impacto administrativo** es un aspecto importante a valorar en el estudio de sostenibilidad, con este sistema informático no se incurrió en gastos de elaboración puesto que se implementó como parte de un trabajo de diploma; tampoco se incurrió en gastos de aplicación porque la entidad cuenta con el equipamiento técnico necesario y no se requiere de la contratación de un personal especializado.

Aprovechando las facilidades del manejo de la información a través de la red se ahorran recursos de oficina, papel y otros materiales, pero el principal ahorro es el del recurso tiempo, el gasto de electricidad será mínimo puesto que además de las impresoras y computadoras, solo se requiere que el servidor del sistema permanezca encendido para su correcto funcionamiento. Los softwares que se utilizaron para el desarrollo y puesta en práctica son libres de modo que no es necesario pagar licencia por su uso.

No genera ingresos directos ni indirectos pero influye positivamente en la calidad de los servicios, agilizando el trabajo y la búsqueda de información, minimizando el proceso considerablemente, posibilitando en un menor tiempo y con menor esfuerzo una mejor gestión de información y además ayuda a la toma de decisiones a nivel informativo.

No se puede completar un estudio del impacto en lo administrativo que tiene un producto informático si no se incluye una investigación acerca del indicador económico. Para realizar este tipo de análisis se han desarrollado varias técnicas que ayudan a planificar el esfuerzo y el tiempo de desarrollo. Particularmente en este proyecto se utilizó el sistema propuesto por COCOMO⁴⁶, el cual dio como resultado que la aplicación se puede desarrollar en aproximadamente 10 meses con un trabajador con un salario de 225 pesos reportando un costo total aproximado de \$2250. Es preciso aclarar que entre los beneficios tangibles está el hecho de reportar un ahorro financiero pues, como ya se planteó, no tendrá costo de elaboración. Para obtener más información acerca de este estudio puede consultarse el Anexo IX.

Desde el punto de vista **socio-humanista**, este software repercutirá en la sociedad de una forma positiva porque fue concebido para contribuir a la gestión de la

⁴⁶ COCOMO (Constructive Const Model): Modelo para la estimación de costos y tiempo de productos informáticos.

información, optimizándose el tiempo de búsqueda, la entrega de informes, el fácil acceso y modificación de información desde cualquier lugar y en cualquier momento. Se logran de esta forma notables beneficios para los trabajadores del telecentro, así como una mayor eficiencia y satisfacción de sus necesidades sociales e influye en la formación ético humanista de los desarrolladores de SI. Además no genera ni disminuye empleo.

Se brindarán charlas, conferencias y encuentros con los usuarios para explicarles el funcionamiento y facilidades que les brindará la herramienta en su trabajo diario, de esta forma se mitigará el rechazo al cambio y se sentarán las bases para una posterior aceptación.

En el **impacto ambiental** este SI influye indirectamente, pues disminuye la cantidad de materiales necesarios para la gestión de la información que generan daños al ambiente. La interfaz simple, amigable con colores e imágenes que resulten agradables, correctas alineaciones de textos y otros elementos en las interfaces como: iluminación, tamaño de letra, espaciamiento entre caracteres, tipografía, logrando una mayor y adecuada comunicación entre el producto informático y el cliente evita que exista menos riesgos de estrés psicológico. No genera contaminación por ruido, ni tiene impacto directo desfavorable sobre el medio ambiente.

También deben existir correctas condiciones de trabajo para la explotación del mismo, como una buena iluminación, protectores de pantalla, ubicación correcta de la PC, asientos cómodos, tomando las medidas adecuadas para evitar efectos dañinos a la salud.

En el **impacto tecnológico**, se puede decir que el sistema Web es lo suficientemente configurable y flexible para que cualquier usuario pueda interactuar con el sistema, y además adaptarse a nuevos cambios de forma tal que le permitan evolucionar en el futuro. No debe existir dependencia de la organización usuaria con el desarrollador del producto porque gracias a las características de la plataforma sobre la que se desarrolla, el producto brinda facilidades para adaptarlo a nuevas condiciones que pudieran surgir así como ampliar sus funcionalidades mediante la incorporación de nuevos componentes sin la necesidad de la presencia de los desarrolladores. El personal de la entidad cuenta con los conocimientos básicos para trabajar con el producto, para lograr una mejor interacción, se realizará la

capacitación de las personas que interactuarán con él, se elaborará una ayuda y un manual del usuario, para de esta forma brindarles conocimientos acerca del manejo de la nueva herramienta y evitarles inconvenientes en su trabajo diario. La entidad cuenta con la infraestructura electrónica necesaria para la implantación y correcta explotación del SI. Entre los factores tecnológicos que afectan la utilización de la aplicación se encuentra la no disponibilidad en momentos críticos de los servicios de red en la entidad, así como una caída del servidor donde se encuentra la información.

Después del análisis de sostenibilidad del sistema informático según las diferentes dimensiones, se llega a la conclusión de que el producto informático es sostenible porque permite mantenerse una vez que termine el proyecto para satisfacer la necesidad social que se logra con su aplicación, es perdurable en el tiempo según la coherencia entre la necesidad social o problema que generó la elaboración del sistema y los recursos empleados para solucionarlo.

2.6.5 Gestión de Requerimientos

La gestión de requerimientos comienza con la determinación, por el analista de sistema, de un conjunto inicial de estos. Para lograrlo se apoyará en: entrevistas con clientes y usuarios, criterios de expertos y estudio de proyectos similares, entre otras técnicas y herramientas. Siempre teniendo en cuenta que el cliente es quien en última instancia decide qué requerimientos debe satisfacer el sistema. Esta actividad arroja un listado de requerimientos clasificados en funcionales y no funcionales, pero estos no estarán detallados, ni serán los definitivos, sino sólo una primera aproximación que irá evolucionando en las diferentes iteraciones del proceso.⁴⁷

2.6.6 Requerimientos Funcionales

Una de las tareas más importantes dentro del proceso de desarrollo de un software es la captura de requerimientos. Su objetivo es especificar las acciones que el sistema debe ser capaz de realizar (requerimientos funcionales) y las propiedades o cualidades que el producto debe tener (requerimientos no funcionales).

⁴⁷ LEYVA MIRANDA, E. J. y M. GONZÁLEZ PRIETO. Una adaptación del Proceso Unificado de Desarrollo para la creación de portales basados en Joomla. Revista Electrónica Ciencias Holguín. [8 de febrero, 2008]

Los requerimientos funcionales son capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir. Estos no alteran la funcionalidad del producto, quiere decir que se mantienen invariables sin importarle con que propiedades o cualidades se relacionen.

A través de estos requisitos el sistema permitirá insertar, actualizar, eliminar y visualizar ordenadamente el contenido referente a toda información útil que se recibe y luego se emite en un programa acorde a las informaciones elaboradas en Telecentro Gibaravisión.

Mediante varias entrevistas y encuestas realizadas a los usuarios del sistema se determinó que el mismo deberá contar con los siguientes requisitos:

Administración

- R1. Insertar usuario
- R2. Modificar usuario
- R3. Eliminar usuario
- R4. Eliminar afectaciones de la semana
- R5. Realizar salva_seguridad

Gestión

- R6. Insertar noticia
- R7. Eliminar noticia
- R8. Insertar programa
- R9. Elimina programa
- R10. Insertar parrilla de programación
- R11. Eliminar parrilla de programación
- R12. Insertar imagen
- R13. Eliminar imagen
- R14. Insertar afectaciones de la semana
- R15. Modificar afectaciones de la semana

Visualización

R16. Visualizar usuarios

R17. Visualizar noticias

R18 Visualizar programas

R19. Visualizar parrilla de programación

R 20. Votar en la encuesta

R 21. Visualizar catálogo de imágenes

R 22. Visualizar afectaciones de la semana.

Seguridad

R23 Iniciar sesión

R24. Cerrar sesión

R25. Validar usuario

2.6.7 Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales definidos limitan al sistema y se caracterizan por hacerlo más atractivo, usable, rápido, seguro y confiable. Se precisan con la intención de obtener el éxito, reflejada en la aceptación de los usuarios finales, así como el buen funcionamiento, la flexibilidad y escalabilidad que proporciona el mismo. Al mismo tiempo, se encuentran vinculados estos requerimientos con los funcionales a pesar de no alterar la funcionalidad del sistema.

- **Apariencia o interfaz externa:** sencilla y amigable pues los usuarios no son personas expertas en el uso de la Web, de respuesta rápida, ambiente sencillo que se encuentre poco cargado de imágenes y otros objetos que dificulten la descarga.
- **Usabilidad:** garantiza acceso fácil y rápido a los usuarios, pudiendo ser usado por cualquier persona que posea conocimientos básicos en el manejo de la computadora y de un ambiente Web en sentido general.
- **Rendimiento:** tiempos de respuestas generalmente rápidos, igual que la velocidad de procesamiento de la información.
- **Soporte:** Arquitectura cliente-servidor con los siguientes requisitos:

- **Portabilidad:** Las herramientas utilizadas para el desarrollo del sistema son tecnología de software libre y a su vez multiplataforma, lo cual le confiere al sistema esta última característica.
- **Legales:** Cumple con las leyes de la Licencia General Pública GNU/Linux o Código Abierto.
- **Confiabilidad:** Permite procesos de backups y copias de seguridad de la base de datos.
- **Seguridad:** El sistema usará la clase de seguridad del Joomla, para la validación de los usuarios y administradores, no existe información que se pueda obtener sin ser usuario del sistema. Sólo el administrador del sistema así como el director del telecentro tendrá acceso a la BD, a los ficheros fuentes del sistema y es responsable de la autorización en general del mismo.
- **Extensibilidad:** La incorporación progresiva de nuevas funcionalidades, así como por la adaptación de las ya existentes a nuevos requerimientos.
- **Facilidad de Mantenimiento:** Debe dar facilidad de mantenimiento una vez implantado para posibilitar un perfeccionamiento continuo del sistema.
- **Ayuda y documentación en línea:** Debe contar con un Manual de Usuario y un sistema de ayuda de forma tal que le brinde orientación al usuario respecto a las opciones con que cuenta el sistema, utilizando textos explicativos que indiquen la acción de estas.

2.7 Descripción del sistema propuesto

Partiendo de los trabajadores del modelo del negocio y los requisitos funcionales capturados, se desarrolla el artefacto modelo de casos de uso que incluye la identificación de los actores y casos de uso del sistema; los actores deben corresponderse con los usuarios finales y los casos de uso con las actividades a desarrollar por estos usuarios a través del sistema. El modelo de casos de uso sirve como acuerdo de requisitos entre los usuarios finales y desarrolladores, así como también proporciona la entrada al análisis, el diseño y las pruebas.

2.7.1 Actores del Sistema

Los actores no forman parte del sistema, sino que pueden intercambiar información o ser receptores de datos. Generalmente, obtienen beneficios al interactuar con el sistema. Pueden representar a un ser humano, una máquina, etc.

En la Fig. 1 se relacionan los actores del sistema a desarrollar para la gestión de información en el Telecentro Gibaravisión.

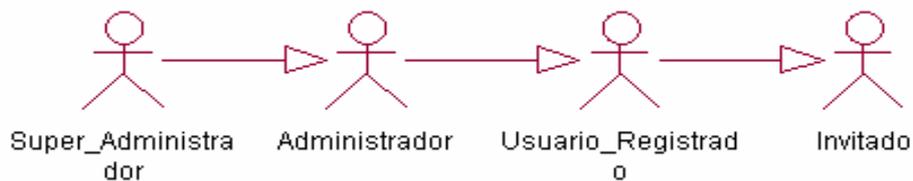


Figura 5 Diagrama de actores del sistema.

Actores del Sistema	Justificación
<i>Super_Administrador</i>	Es el encargado de la gestión de los usuarios, eliminar afectaciones de la semana y realizar salva _ seguridad.
<i>Usuario Registrado</i>	A diferencia de los usuarios invitados van a tener acceso a una mayor cantidad de información.
<i>Invitado</i>	Representa todos los usuarios visitantes del sistema los cuales podrán visualizar solamente la información disponible a la cual se les de acceso.
<i>Administrador</i>	Es el encargado de gestionar las noticias, los programas, las imágenes, insertar afectaciones de la semana y gestionar la parrilla de programación.

Tabla 8 Descripción de actores del sistema.

2.7.2 Diagramas de paquetes

El diagrama de paquetes es una forma que se emplea para representar las clases en diagramas. El desarrollo del portal Web está dividido en cuatro módulos o paquetes agrupados según sus funcionalidades:

- Gestión
- Administración
- Visualización
- Seguridad

Los tres primeros módulos usan el último para garantizar la seguridad de toda la aplicación.

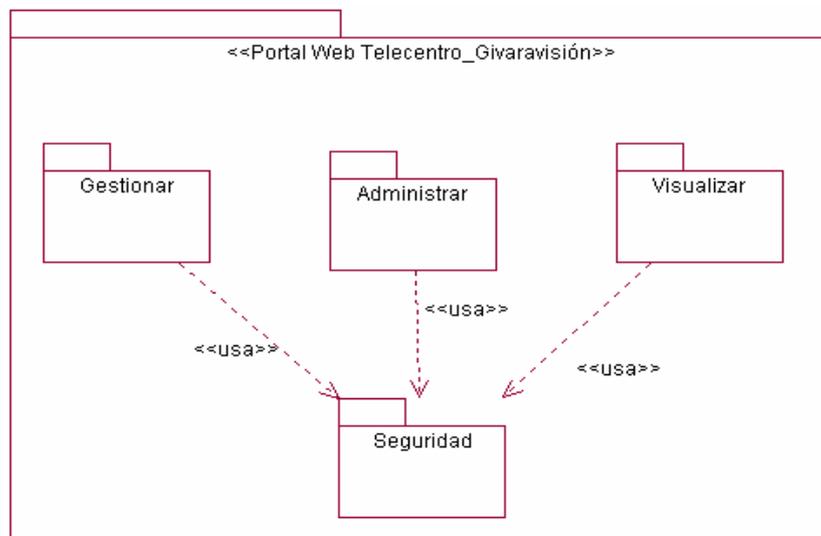


Figura 6 Diagrama de subsistemas.

- **Paquete Gestión.** Garantiza todo el proceso de gestión de la información.
- **Paquete Administración.** Permite realizar las actualizaciones del portal Web.
- **Paquete Visualización.** Es el que va a permitir realizar la visualización de toda la información disponible en el portal Web.

- **Paquete Seguridad:** Permite la autenticación de los usuarios en el portal Web, permitiéndole acceder a las opciones para usuarios registrados.

2.4.2 Diagramas de Casos de Uso del sistema

Una vez definidos los usuarios a interactuar con el sistema a través del artefacto actor, la forma en que éstos usan el sistema se representa con casos de uso, derivados de los requisitos funcionales que los relacionan. La representación de cada caso de uso facilita especificar la secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo interactuando con sus actores, incluyendo alternativas dentro de la secuencia. Con el fin de representar lo antes dicho y ajustar mejor los casos de uso a los actores correspondientes, se realizaron por subsistemas los diagramas de casos de uso del sistema (Ver figura 2.4-2.13).

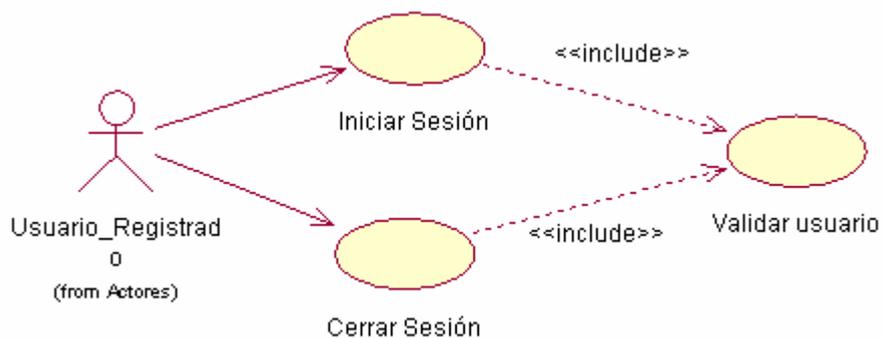


Figura 7. Diagrama de casos de uso del sistema. Subsistema: Seguridad.

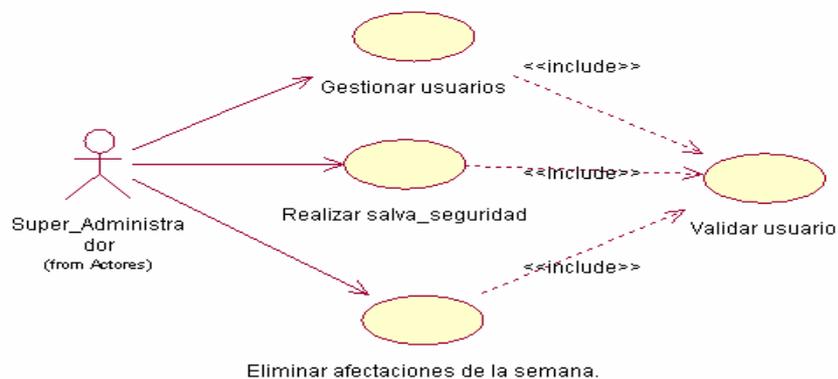


Figura 8. Diagrama de casos de uso del sistema. Subsistema: Administrar

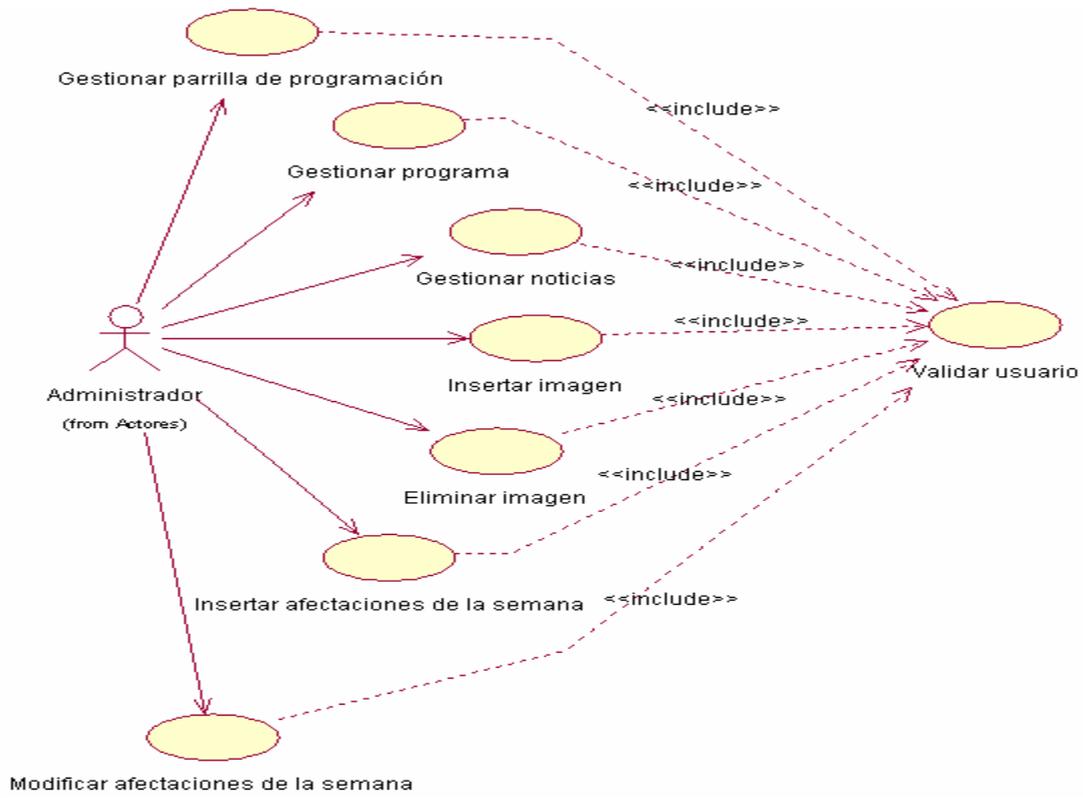


Figura 9. Diagrama de casos de uso del sistema. Subsistema: Gestionar

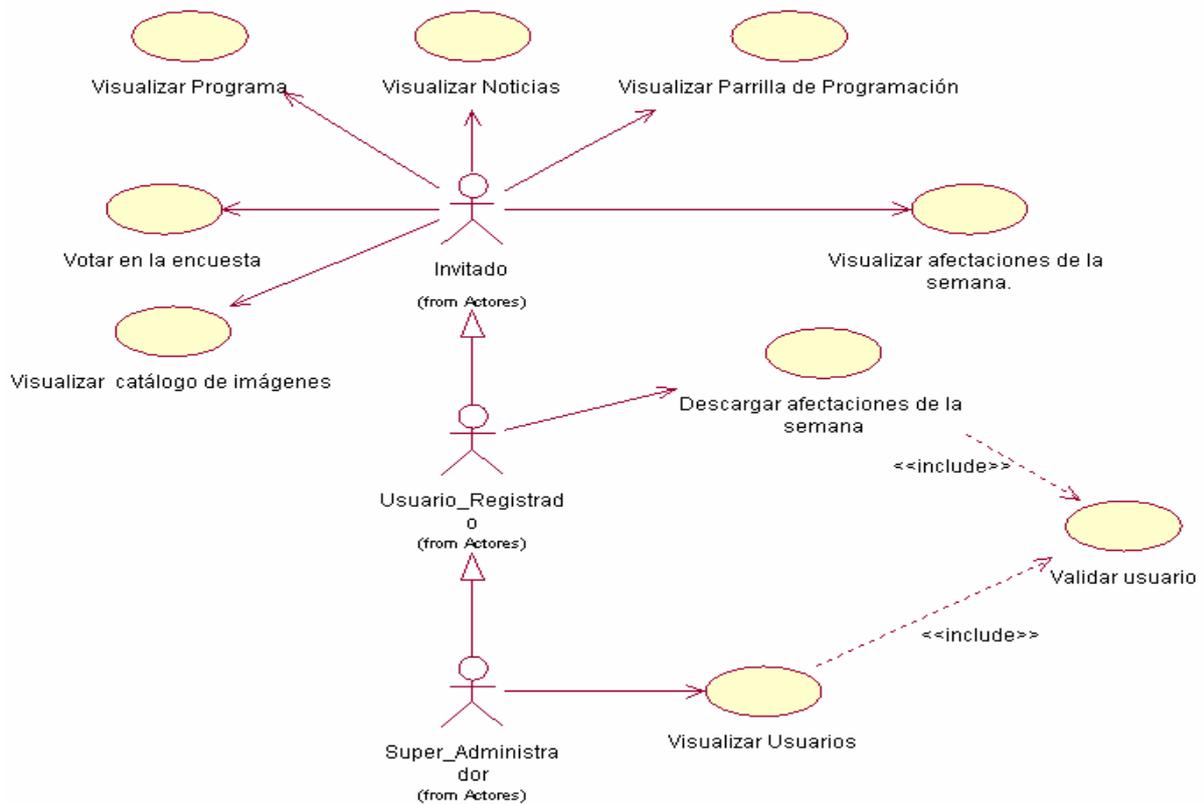


Figura 10. Diagrama de casos de uso del sistema. Subsistema: Visualizar

A continuación se muestran varias descripciones textuales de los casos de uso.

Caso de Uso	Gestionar Parrilla de Programación
Actor	Administrador
Propósito	Insertar, modificar o eliminar la información referente a dicha parrilla
Referencia	R10,R11, Validar Usuario, CU incluido
Resumen del Caso de Uso	El caso de uso se inicia cuando el Administrador accede a las opciones de actualización de la Parrilla de Programación, donde se crea, modifica o elimina la información, el caso de uso finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Precondiciones	El Administrador tiene que haberse autenticado correctamente.
Poscondiciones	Fue Insertada, modificada o eliminada la información acerca de la parrilla de programación.
Prioridad	Alta.

Tabla 9 Descripción caso de uso: Gestionar Parrilla de Programación.

Caso de Uso	Gestionar Programas
Actor	Administrador
Propósito	Insertar, modificar o eliminar la información referente a los programas.
Referencia	R8,R9, Validar Usuario, CU incluido
Resumen del	El caso de uso se inicia cuando el Administrador accede a las

Caso de Uso	opciones de actualización de los programas, donde se crea, modifica o elimina la información, el caso de uso finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Precondiciones	El Administrador tiene que haberse autenticado correctamente.
Poscondiciones	Fue Insertada, modificada o eliminada la información acerca de los programas.
Prioridad	Alta.

Tabla 10 Descripción caso de uso: Gestionar Programas.

Caso de Uso	Gestionar Noticias
Actor	Administrador
Propósito	Insertar, modificar o eliminar la información referente a dicha parrilla
Referencia	R6,R7, Validar Usuario, CU incluido
Resumen del Caso de Uso	El caso de uso se inicia cuando el Administrador accede a las opciones de actualización de las noticias, donde se crea, modifica o elimina la información, el caso de uso finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Precondiciones	El Administrador tiene que haberse autenticado correctamente.
Poscondiciones	Fue Insertada, modificada o eliminada la información acerca de las noticias.
Prioridad	Alta.

Tabla 11 Descripción caso de uso: Gestionar Noticias.

Caso de Uso	Gestionar Catálogo de Imágenes
Actor	Administrador
Propósito	Permitir al Administrador la gestión del catálogo imágenes
Referencia	R12,R13, Validar Usuario, CU incluido
Resumen del Caso de Uso	El caso de uso se inicia cuando el Administrador decide insertar o eliminar una imagen, si no se realiza la opción seleccionada se notifica que no se puede insertar la imagen, si se inserta una imagen queda almacenada en el sistema, el caso de uso termina cuando el Administrador decide salir de la aplicación o escoger otra opción.
Precondiciones	El Administrador tiene que haberse autenticado correctamente, si se va a agregar una nueva imagen, no debe existir en el sistema y si se va a eliminar debe existir.
Poscondiciones	La imagen es insertada
Prioridad	Alta

Tabla 12. Descripción caso de uso: Gestionar Imágenes.

Caso de Uso	Eliminar afectaciones de la semana
Actor	Súper_Administrador(inicia)
Propósito	Eliminar la información referente a las afectaciones de la semana
Referencia	R4, Validar Usuario, CU incluido
Resumen del Caso de Uso	El caso de uso se inicia cuando el Super_Administrador accede a la opción de eliminar la información referente a las afectaciones de la semana, el caso de uso finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.

Precondiciones	El Super_Administrador tiene que haberse autenticado correctamente.
Poscondiciones	Queda eliminado la afectación
Prioridad	Alta.

Tabla 13. Descripción caso de uso: Eliminar documento de afectación.

Caso de Uso	Insertar afectaciones de la semana
Actor	Súper_Administrador(inicia)
Propósito	Insertar la información referente a las afectaciones de la semana
Referencia	R14, Validar Usuario, CU incluido
Resumen del Caso de Uso	El caso de uso se inicia cuando el Super_Administrador accede a la opción de Insertar la información referente a las afectaciones de la semana, el caso de uso finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Precondiciones	El Super_Administrador tiene que haberse autenticado correctamente.
Poscondiciones	Queda Insertado el informe de afectación.
Prioridad	Alta.

Tabla 14. Descripción caso de uso: Insertar documento de afectación.

Los restantes casos de uso se muestran en el Anexo III.

2.8 Diseño e Implementación

El diseño debe transformar los casos de uso en especificaciones del sistema formuladas como diagramas de clases y de componentes. De acuerdo a la adaptación

del proceso, se ha de realizar previamente una búsqueda de componentes que satisficiera en algún grado los requerimientos.

El diagrama de clases de diseño para las aplicaciones Web utilizando un Sistema de administración de contenidos (CMS) se elabora diferente a las que no usan CMS, pues para los CMS existen componentes y módulos ya implementados que facilitan el diseño y la implementación del sistema al desarrollador.

En el caso de este sistema Web, se realizó una búsqueda que englobara la mayor cantidad de extensiones de Joomla, analizando en cada caso el grado en que satisface los requerimientos del sistema. Después de la búsqueda realizada en los principales repositorios Joomla, se han encontrado componentes y módulos que se ajustaron a algunos de los requerimientos planteados.

Una vez que se tiene un conjunto de componentes lo suficientemente prometedor, o se ha invertido demasiado esfuerzo en la búsqueda como para seguir en ella, estos deben ser evaluados minuciosamente en cuanto al grado en que satisfagan la especificación del caso de uso. Esta evaluación puede arrojar tres situaciones:

- Ningún componente satisface la especificación del caso de uso con un grado aceptable.
- Un componente satisface parcialmente la especificación del caso de uso con un grado superior al umbral mínimo fijado.
- Un componente satisface totalmente la especificación del caso de uso.

En el tercer caso, se modela el componente seleccionado de acuerdo a sus características actuales, sin incorporar ningún elemento nuevo de diseño, debido a que la intención es utilizarlo tal y como está.⁴⁸

2.9 Listado de componentes adecuados para los CU

Debido al amplio uso del CMS Joomla en la Internet, existen disímiles sitios donde es posible encontrar muchos recursos para el trabajo con Joomla. De vital importancia para la creación de los portales es sin dudas los componentes o

⁴⁸ LEYVA MIRANDA, E. J. and M. GONZÁLEZ PRIETO. Una adaptación del Proceso Unificado de Desarrollo para la creación de portales basados en Joomla. Revista Electrónica Ciencias Holguín.[8 de febrero, 2008]

extensiones, encontrándose disponibles de forma gratuita en varios sitios de la Internet ver Anexo I.

En esta etapa del diseño, y en vista de utilizar las extensiones o componentes disponibles en la red de redes, se realizó una búsqueda acerca de los componentes que no incurrieran en costo de licencias, y que se adaptaran en alguna medida a las necesidades de cada Caso de Uso. Para esto, se evaluó cada componente con un grado de satisfacción entre 0 y 1, teniendo en cuenta para ello cuantas funcionalidades del Caso de Uso implementaba y la importancia de las mismas. La relación de los componentes evaluados puede encontrarse a continuación:

Componente	CU	G/S	Observación
com_content	Visualizar información Gestionar información	1	Componentes por defecto en CMS Joomla. Permite la gestión y publicación de artículos. Se ajusta bien a los CU.
com_docman	Gestionar informe Descargar informe Visualizar informe	1	Se ajusta bien a los CU. Gestores de documentos y descargas para Joomla.
com_jpack	Salvaguardar sistema	1	Realiza el respaldo de la base de datos del sistema, así como los archivos del sistema Web. Se adapta bien a los CU.
com_installer	Actualizar sistema	1	Componente que viene por defecto para instalar o eliminar nuevas extensiones en Joomla. Se adapta bien a los CU.

Tabla 15. Relación de Componentes

com_content (CU Visualizar información, CU Gestionar información): Es el componente que viene por defecto en Joomla para la gestión de artículos de contenidos. Los mismos se almacenan agrupados en categorías y éstas a la vez en secciones. Pueden ser visualizados y administrados desde el sistema o desde la administración

com_docman (CU Gestionar documentos, CU Visualizar documento, CU Descargar documentos): Este componente presenta la facilidad para la publicación de documentos. Entre las otras que presenta pueden ser también de interés la definición de tipos de archivos a publicar y la capacidad de especificar desde qué sitios se puede realizar las descargas⁴⁹.

A través de este componente se publicaron las afectaciones de la semana. Los cuales pueden ser visualizados y descargados por los trabajadores del telecentro.

com_ponygallery (Para el caso de uso Gestionar Imágenes y Visualizar Imágenes), este componente es utilizado para insertar y eliminar imágenes en el sistema, en él, las imágenes pueden ser organizadas por categorías.

com_jpack (CU Salvaguardar sistema): Este componente permite realizar salvallas periódicas del sistema Web, haciendo un resguardo de los ficheros del sistema así como de la base de datos. La información es compactada y es posible descargarla, hacia la estación cliente, desde el servidor. Esto permite que ante algún acontecimiento que afecte la seguridad del sistema, el mismo pueda ser restaurado y no se pierda la información.

com_poll (Para el caso de uso Votar en la Encuesta), este componente viene por defecto en la instalación de Joomla, el mismo permite votar en una encuesta y ver los resultados de las votaciones hasta el momento.

Para el desarrollo del caso de uso Gestionar Usuarios se utilizó el paquete **Administrar usuarios** de Joomla que permite la inserción, modificación y eliminación de usuarios.

⁴⁹ LEYVA MIRANDA, E. J. Sistema Informativo de Recursos Humanos. Holguín, Universidad de Holguín, 2007.

2.9.1 Diagrama de Clases del Diseño

Los diagramas de clases del diseño se realizan con el objetivo de modelar los artefactos del sistema, para así obtener un sistema informático de calidad. Existen estereotipos para representar los distintos artefactos que se utilizan en este tipo de diagrama:

- las clases clientes: Client Page (Cl),
- las clases formularios : HTML Form (Fr),
- las clases servidoras: Server Page (Sr)
- las entidades: Entity.

Cuando se realiza una sistema Web utilizando un Sistema de Gestor de Contenidos, el diagrama de clases del diseño no se realiza de la misma forma que cuando no lo usan. Para ello, muchos programadores de software libre han desarrollado: componentes, módulos y mambots que facilitan el diseño y la implementación, los mismos serán empleados en el desarrollo del portal Web. Ver Figura 10.

Diagrama de despliegue

Un diagrama de despliegue es un tipo de diagrama que se utiliza para modelar el hardware que se utiliza en el desarrollo de un sistema informático, representando las relaciones existentes entre sus componentes.⁵⁰

El diagrama de despliegue muestra la arquitectura del sistema, su ubicación y ejecución de los componentes. En este diagrama se muestra el nodo que representa a los clientes (*cliente*); el cual se conecta por el protocolo TCP/IP con el *Servidor* (Web y de bases de datos MySQL). El nodo *Servidor* procesa la lógica de negocios y se encarga del manejo de los datos. El nodo *cliente* es el encargado de realizar las peticiones al nodo *Servidor*. La figura 11 representa este diagrama.

⁵⁰ Diagrama de despliegue. http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_despliegue (22/4/2008)

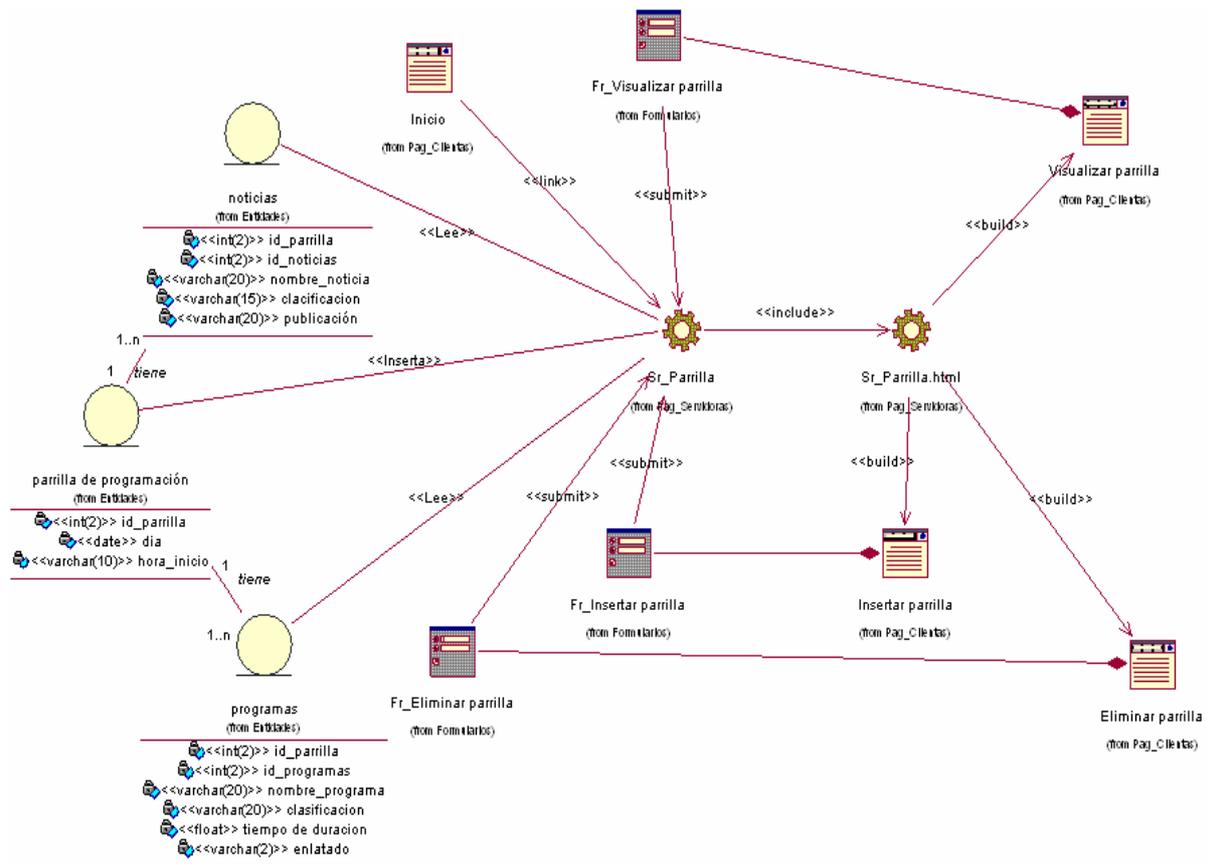


Figura11. Diagrama de Clases del Diseño. CU Gestionar Parrilla de Programación

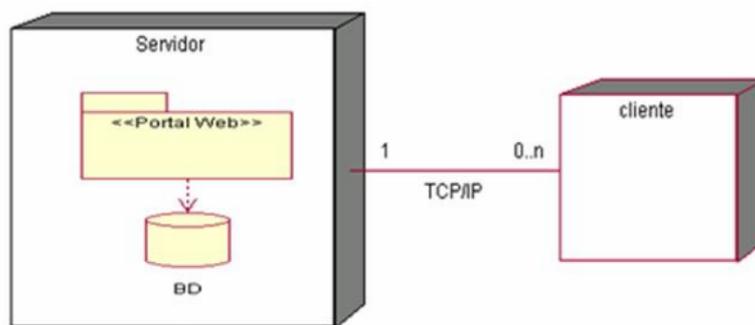


Figura 12. Diagrama de despliegue.

2.9.2 Principios de Diseño. Estándares en la interfaz de la aplicación.

La estructura de la interfaz del sistema queda de la siguiente forma: parte superior, un banner diseñado acorde a la actividad específica del Sistema Web y el menú superior; a la izquierda el menú principal, y el formulario de acceso, a la derecha

mensajes privados e imágenes al azar y en el cuerpo principal, al centro, se muestra el contenido fundamental del Sistema.

Las directivas de diseño del sistema Web son:

- Se usan plantillas para lograr un diseño homogéneo en las aplicaciones, estas se muestran en todas las páginas.
- Uso de colores claros como fondo para y evitar que puedan distraer la atención del usuario.
- Uso de la menor cantidad de imágenes posible.
- El diseño está soportado por estilos CSS logrando que se puedan aplicar cambios al diseño de manera muy fácil sin tener en cuenta la programación.
- El código del sistema está basado en las funcionalidades del Joomla.
- Se utilizan los colores gris, azul y blanco.

El menú principal se queda fijo en cada página de forma que el usuario no tenga que salir de la página actual para ir a otro menú; se usan también los vínculos Volver, Siguiente, Anterior, etc. En una misma página con el fin de acceder a otra página sin tener que salir de la actual, ver Anexo V.

2.9.3 Prueba

El objetivo de la prueba es garantizar la calidad del producto, y esto no se logra solo evaluando el producto final, sino que debe ser un proceso continuo a lo largo de todo el ciclo de vida. El principal criterio de calidad es que el producto satisfaga las necesidades del cliente, y como estas están expresadas a través de los casos de uso, son estos entonces una guía idónea para dirigir la prueba⁵¹.

Para medir la aceptación del sistema Web se aplicó una encuesta a los usuarios que puede ser consultada en el Anexo VI. Los resultados de la misma se encuentran en el Anexo VII. A partir de los resultados obtenidos en la encuesta realizada a los usuarios se considera que el sistema Web tuvo muy buena acogida por los usuarios.

⁵¹ LEYVA MIRANDA, E. J. and M. GONZÁLEZ PRIETO. Una adaptación del Proceso Unificado de Desarrollo para la creación de portales basados en Joomla. Revista Electrónica Ciencias Holguín. [8 de febrero, 2008]

Muy Adecuado (**MA**) Adecuado (**A**) No Adecuado (**NA**)
 Bastante Adecuado (**BA**) Poco Adecuado (**PA**)

	MA	BA	A	PA	NA
¿Cómo valora de forma general el sistema Web?	80 %	20%	-	-	-

Tabla 16. Valoración del sistema Web.

2.10 Conclusiones del capítulo.

La adaptación del RUP, propuesta por Leyva y González, establece una metodología iterativa, flexible y adecuada para un desarrollo basado en componentes de código libre.

El desarrollo de aplicaciones Web utilizando CMS como Joomla, requiere de búsquedas exhaustivas para determinar la existencia de componentes necesarios para lograr las funcionalidades requeridas. Los mismos pueden satisfacer completamente, parcialmente o no satisfacer los requerimientos del sistema.

Los resultados obtenidos a partir de las pruebas realizadas a los usuarios del sistema Web concluyen que el mismo tuvo buena acogida por parte de los miembros del Telecentro Gibaravisión.

Conclusiones

Como resultado de este trabajo se construyó un sistema Web para del Telecentro Gibaravisión que facilita la gestión de la información por lo que se considera que se ha cumplido con la preguntas científicas planteada y con el objetivo trazado en esta investigación. Asimismo se puede concluir que:

- El diagnóstico profundo llevado a cabo en el Telecentro de Gibara permitió detectar las deficiencias en la gestión de la información del proceso de gestión de los materiales fundamentales (programas y noticias) reflejados en la parrilla de programación del Canal Gibaravisión, lo que constituyó el punto de partida de la investigación.
- La metodología de desarrollo de software empleada para el diagnóstico, análisis, diseño y desarrollo del SGI del Telecentro Gibaravisión resultó fundamental para maximizar los índices de calidad en los procesos de ingeniería de software implicados.
- Valoradas las dimensiones administrativa, socio-humanista, ambiental y tecnológica del SGI del Telecentro Gibaravisión, se puede afirmar que el producto final es sostenible.
- La combinación de las tecnologías Web y de base de datos sumado a la arquitectura cliente/servidor empleada, facilitó el desarrollo del SGI del Telecentro Gibaravisión potenciando la funcionalidad del mismo.
- El SGI del Telecentro Gibaravisión favoreció la gestión de la información en el proceso de gestión de los materiales fundamentales (programas y noticias) reflejados en la parrilla de programación del Canal Gibaravisión, dando cumplimiento al objetivo trazado en la investigación.
- La metodología de validación de la solución empleada en la fase de prueba del SGI del Telecentro Gibaravisión basada en el criterio de expertos arrojó un nivel “muy adecuado” de aceptación por parte de lo especialistas consultados.

Recomendaciones

Los objetivos planteados al inicio de la investigación han sido cumplidos, pero con deseos de aumentar la efectividad de la aplicación Web se recomienda:

- Incorporar más información y documentación para ser consultada por los trabajadores del Telecentro.
- Potenciar el uso óptimo por todos los usuarios de todas las facilidades que brinda el sistema Web para contribuir a su perfeccionamiento.
- Capacitar a los usuarios que interactuarán con el sistema con el objetivo de que se convierta en una herramienta de uso fundamental y diario.

Referencias bibliográficas

1. ARENCIBIA, L. H. Análisis del proceso de informatización de la sociedad cubana de hoy, 2007. Disponible en: www.monografias.com.
2. CANÓS, J. H.; P. LETELIER, et al. Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software, 2005.
3. CHAIN NAVARRO, C. La Gestión de Información en la Organizaciones. Murcia, 2000.
4. CONCEPCIÓN GARCÍA, M. R. La Gestión Ambiental de Proyectos Informáticos Sostenibles por Estudiantes de Ingeniería Informática. Holguín, Universidad de Holguín, 2006.
5. GARCÍA, I. R. P. Impacto de la Informatización en la Sociedad Cubana. Ciencia, tecnología y sociedad., 2007. Disponible en: www.monografias.com/trabajos24/informatizacion-cuba/informatizacion-cuba.sh
6. GARCÍA, I. R. P. Informatización en la Sociedad Cubana. Ciencia, tecnología y sociedad. Disponible en: www.monografias.com/trabajos24/informatizacion-cuba/informatizacion-cuba.shtml
7. GARCIA, X. C. Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) de código abierto. Artículo 36.
8. GARCIA, X. C. y J. M. ALFONSO. Introducción a los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) de código abierto., 2004. Artículo 36.
9. GONZÁLEZ, M. Sistema de apoyo a la toma de decisiones para la comisión Nacional de Grados Científicos de la República de Cuba. Universidad de Holguín, 2007.
10. JOOMLA (CMS). Sitio oficial de Joomla. Disponible en: <http://www.joomla.org/>
11. LEYVA MIRANDA, E. J. Sistema Informativo de Recursos Humanos. Holguín, Universidad de Holguín, 2007.

12. LEYVA MIRANDA, E. J. y M. GONZÁLEZ PRIETO. Una adaptación del Proceso Unificado de Desarrollo para la creación de portales basados en
13. SALAS, K. R. Gestión de la información en las organizaciones.
14. WIKIPEDIA. Sistema de gestión de base de datos. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/sistema_de_gestion_de_base_dato/
15. ZAPATA, C. A. La Gestión de Información Empresarial: un enfoque sistémico.

Bibliografía

- Sitio Web del Ministerio de Informática y Comunicaciones (MIC), Cuba. Disponible en: <http://www.mic.gov.cu>
- ARENCIBIA, L. H. Análisis del proceso de informatización de la sociedad cubana de hoy, 2007. Disponible en: www.monografias.com
- CHAIN NAVARRO, C. La Gestión de Información en la Organizaciones. Murcia, 2000.
- CONCEPCIÓN GARCÍA, M. R. La Gestión Ambiental de Proyectos Informáticos Sostenibles por Estudiantes de Ingeniería Informática. Holguín, Universidad de Holguín, 2006. p.
- CONCEPCIÓN GARCÍA, M.R. Y RODRÍGUEZ EXPÓSITO, F. Rol del profesor y sus estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje. Ediciones Holguín, 2005.
- CUBA, Ministerio de la informática y las telecomunicaciones de Cuba. Qué es INFOSOC? Disponible en: <http://www.mic.gov.cu/hinfosoc.aspx>
- DISC@PANET Manual de uso de la intranet
- FUENTE, R. Como funciona una Intranet.
- FUENTE, R. Internet.
- GARCÍA, I. R. P. Impacto de la Informatización en la Sociedad Cubana. Ciencia, tecnología y sociedad. Disponible en: www.monografias.com/trabajos24/informatizacion-cuba/informatizacion-cuba.sh
- GARCÍA, I. R. P. Informatización en la Sociedad Cubana. Ciencia, tecnología y sociedad. Disponible en: www.monografias.com/trabajos24/informatizacion-cuba/informatizacion-cuba.shtml
- GARCIA, X. C. and J. M. ALFONSO. Introducción a los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) de código abierto Artículo 36.

- GARCIA, X. C. and J. M. ALFONSO. Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) de código abierto. Artículo 36.
- GONZÁLEZ, M. Sistema de apoyo a la toma de decisiones para la comisión Nacional de Grados Científicos de la República de Cuba. Universidad de Holguín, 2007. p.
- GRABIEL, O. Como crear una intranet.
- JOOMLA (CMS). Sitio oficial de Joomla. Disponible en: <http://www.joomla.org/>
- LEYVA MIRANDA, E. J. Sistema Informativo de Recursos Humanos. Holguín, Universidad de Holguín, 2007.
- LEYVA MIRANDA, E. J. and M. GONZÁLEZ PRIETO. Una adaptación del Proceso Unificado de Desarrollo para la creación de portales basados en Joomla. Revista Electrónica Ciencias Holguín, 2007.
- QUIROGA., L. L. A. Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones.2002.
- SALAS, K. R. Gestión de la información en las organizaciones.
- WIKIPEDIA. Sistema de gestión de base de datos. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/sistema_de_gestion_de_base_datos.
- YUDITH, P. R. and C. D. ADRIÁN. La gestión del conocimiento: un nuevo enfoque en la gestión empresarial.
- ZAPATA, C. A. La Gestión de Información Empresarial: un enfoque sistémico.

Glosario de términos

1. Content Management Systems (CMS) o Sistemas de Gestión de Contenidos:
Aplicaciones software que en la industria de las publicaciones online permiten la generación de los sitios Web dinámicos.
2. TIC: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
3. GI: Gestión de la Información.
4. SI: Sistema Informático.
5. CU: Casos de Uso

Anexos

Anexo I. Recursos disponibles en la Internet para CMS Joomla

Anexo II. Funcionamiento de los sitios Web estáticos y dinámicos.

Anexo III. Descripción de los casos de uso del sistema

Anexo IV. Diagrama de clases persistentes.

Anexo V. Pantalla del Sistema Web.

Anexo VI. Encuesta para la determinación del coeficiente de competencias de expertos.

Anexo VII. Encuesta aplicada a los usuarios del sistema Web

Anexo VIII. Resultados de la encuesta aplicada a los usuarios del sistema Web.

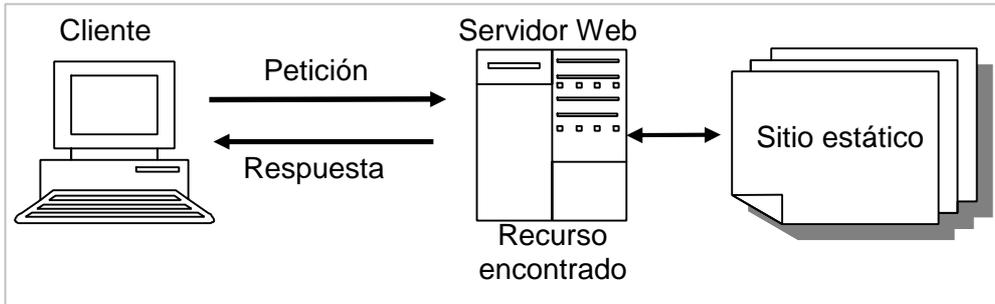
Anexo IX. Análisis de factibilidad mediante COCOMO.

Anexo I. Recursos disponibles en la Internet para CMS Joomla

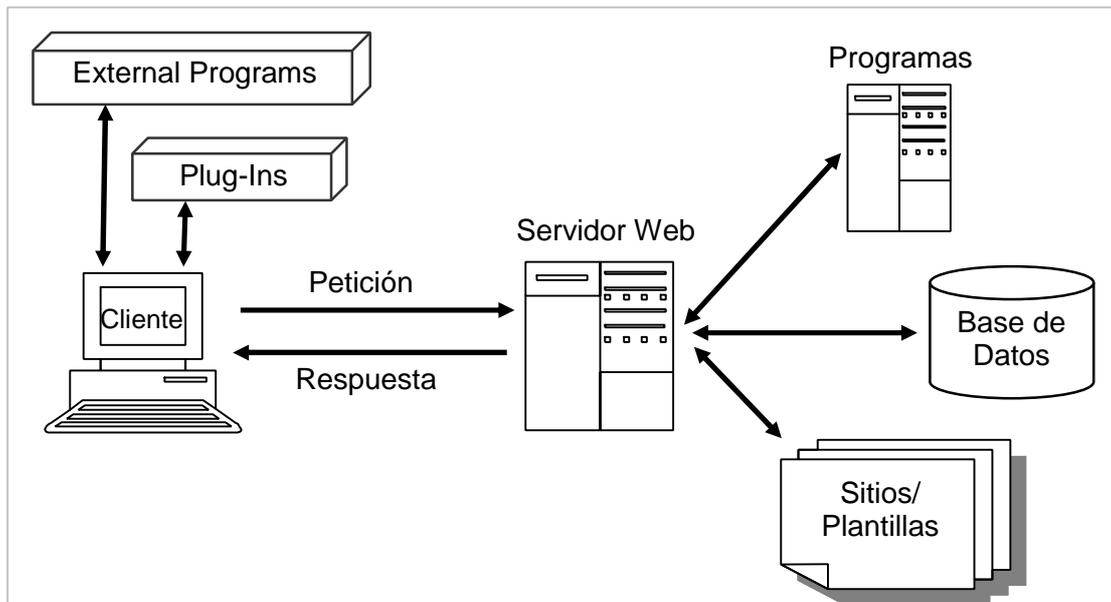
- Sitio oficial de Joomla. <http://www.joomla.org/>
- Joomla Spanish. <http://www.joomlaspanish.org/>. Contiene recursos en español para Joomla.
- Extensiones para Joomla. <http://extensions.joomla.org/>. Recursos divididos por categorías.
- Red de Desarrolladores para Joomla. <http://dev.joomla.org/>
- Ranking de sitios de Joomla. <http://www.joomlalinks.com.ar/>
- Foro de intercambio sobre Joomla. <http://forum.joomla.org/>
- Excelente sitio de Joomla en español. <http://www.joomlamexico.org.mx/>
- Para el desarrollo con Joomla. <http://www.joomlaworks.gr/>
- Sitio SourceForge para Joomla. <http://forge.joomla.org/>
- Sitio de extensiones para Joomla. <http://www.joomla-addons.org/>

Anexo II. Funcionamiento de los sitios Web estáticos y dinámicos.

Sitio Web Estático:



Sitio Web dinámico:



Anexo III. Descripción Textual de los Casos de Usos del Sistema.

Caso de Uso	Realizar Salva_Seguridad
Actor	Super_Administrador (inicia)
Propósito	Permitir hacer una salva del sistema Web y la base de datos.
Referencia	R5, Validar Usuario, CU incluido
Resumen del Caso de Uso	El caso de uso se inicia cuando el Super_Administrador accede al sistema a las opciones para salvaguardar, realiza una salva del sistema y de la base de datos, quedando almacenado en dos ficheros compactados, finalizando el caso de uso, cuando sale del sistema o pasa a realizar otras acciones.
Precondiciones	Debe estar autenticado como Super_Administrador
Poscondiciones	Queda realizada la salva.
Prioridad	Alta

Caso de Uso	Gestionar Usuario
Actor	Súper_Administrador(inicia)
Propósito	Insertar, modificar y eliminar los datos de los usuarios que interactúan con la aplicación.
Referencia	R1,R2,R3 Validar Usuario, CU incluido
Resumen del Caso de Uso	El caso de uso se inicia cuando el Super_Administrador accede a las opciones de actualización de los Usuarios,

	donde se crean, se modifican o se eliminan la información referente a los usuarios de la aplicación, así como su nivel de acceso, el caso de uso finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Precondiciones	El Super_Administrador tiene que haberse autenticado correctamente.
Poscondiciones	
Prioridad	Secundaria.

Caso de Uso	Iniciar sesión.
Actor	Usuario _ registrado (inicia)
Propósito	Permitir la entrada al sistema
Referencia	R23
Resumen del Caso de Uso	El caso de uso se inicia cuando el Usuario _ registrado abre la aplicación para hacer uso de esta. El caso de uso finaliza, cuando el usuario comienza su sesión entrando su nombre y contraseña.
Precondiciones	El Usuario _ registrado tiene que haberse autenticado correctamente.
Poscondiciones	
Prioridad	Secundaria.

Caso de Uso	Cerrar sesión.
--------------------	----------------

Actor	Usuario _ registrado (inicia)
Propósito	Cerrar la aplicación de una forma segura.
Referencia	R24
Resumen del Caso de Uso	El caso de uso se inicia cuando el Usuario _ registrado decide salir de la aplicación luego de haber interactuado con ella, en el mismo se realiza todas las funciones correspondientes para cerrar la sesión y luego la aplicación en sí, el caso de uso finaliza cuando se cierra la aplicación.
Precondiciones	El Usuario _ registrado tiene que haberse autenticado correctamente.
Poscondiciones	
Prioridad	Secundaria.

Prioridad	Alta.
------------------	-------

Caso de Uso	Visualizar Parrilla de Programación
Actor	Invitado
Propósito	Permitir la visualización de las informaciones referentes a la Parrilla de Programación.
Referencia	R19, Validar Usuario, CU incluido
Resumen del Caso de Uso	El caso de uso se inicia cuando el Invitado accede a la opción visualizar Parrilla de Programación elaborada en dicho

	telecentro, el caso de uso finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Precondiciones	
Poscondiciones	Se visualiza la información.
Prioridad	Secundaria.

Caso de Uso	Visualizar Noticias.
Actor	Invitado
Propósito	Visualizar la información acerca de las noticias.
Referencia	R17, Validar Usuario, CU incluido
Resumen del Caso de Uso	El caso de uso se inicia cuando el Invitado accede a la opción de visualizar las noticias, el caso de uso finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Precondiciones	
Poscondiciones	Se visualiza la afectación.
Prioridad	Secundaria.

Caso de Uso	Visualizar Programas
Actor	Invitado (inicia).

Propósito	Permitir visualizar los programas.
Referencia	R18, Validar Usuario, CU incluido
Resumen del Caso de Uso	El caso de uso se inicia cuando el Invitado accede a la opción de visualizar los programas, el caso de uso finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Precondiciones	
Poscondiciones	Fue visualizado la dirección de los programas.
Prioridad	Secundaria.

Caso de Uso	Gestionar Programas
Actor	Administrador
Propósito	Insertar, modificar o eliminar la información referente a los programas.
Referencia	R,R, Validar Usuario, CU incluido
Resumen del Caso de Uso	El caso de uso se inicia cuando el Administrador accede a las opciones de actualización de los programas, donde se crean, modifican o eliminan la información, el caso de uso finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Precondiciones	El Administrador tiene que haberse autenticado correctamente.
Poscondiciones	Fue Insertada, modificada o eliminada la información acerca de los programas.
Prioridad	Alta.

Caso de Uso	Votar Encuesta
Actor	Invitado (inicia)
Propósito	Permitir a los usuarios votar en las encuestas.
Referencia	R20, Validar Usuario, CU incluido
Resumen del Caso de Uso	El caso de uso se inicia cuando el Invitado vota en una encuesta, finaliza el caso de uso cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Precondiciones	
Poscondiciones	El voto es adicionado al sistema.
Prioridad	baja

Caso de Uso	Descargar afectaciones de la semana
Actor	Usuario registrado (inicia)
Propósito	Permitir al Usuario registrado descargar las afectaciones de la semana.
Referencia	R22, Validar Usuario, CU incluido
Resumen del Caso de Uso	El caso de uso se inicia cuando el Usuario registrado decide descargar las afectaciones de la semana. Finaliza el caso de uso cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Precondiciones	
Poscondiciones	Las afectaciones de la semana son almacenadas.

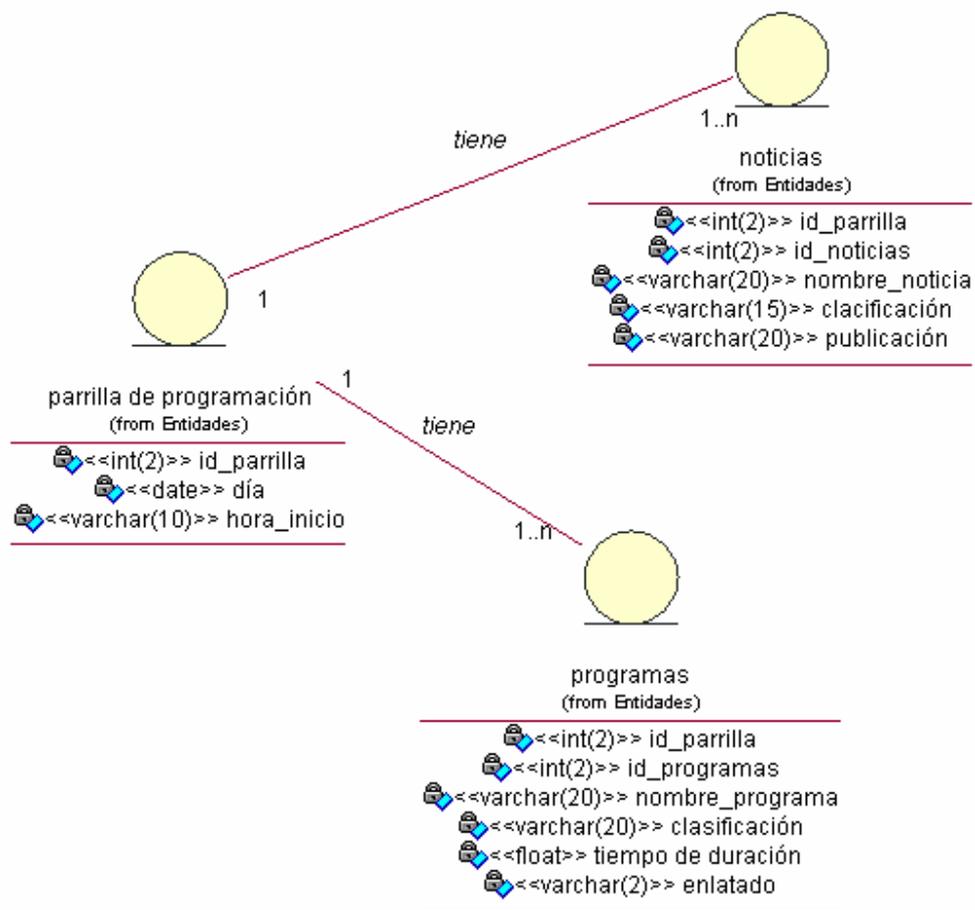
Prioridad	baja
------------------	------

Caso de Uso	Visualizar Imágenes
Actor	Invitado
Propósito	Visualizar Imágenes
Referencia	R21, Validar Usuario, CU incluido
Resumen del Caso de Uso	El caso de uso se inicia cuando el Invitado accede a la opción de visualizar las Imágenes, el caso de uso finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Precondiciones	
Poscondiciones	Se visualiza la afectación.
Prioridad	Secundaria.

Caso de Uso	Validar usuario.
Actor	Es un caso de uso incluido del resto de los casos de uso del sistema. El actor que lo inicie es el que inicie cualquiera de los casos de uso que lo incluyen.
Propósito	Comprobar que la opción limitada accedida por el usuario se encuentre permitida.
Referencia	R25
Resumen del Caso de Uso	El caso de uso se inicia cuando el usuario vigente en el sistema realiza alguna acción. El sistema comprueba el nombre de usuario, contraseña y el nivel de acceso. De encontrarse correctamente, el sistema comprueba sus

	privilegios y, a partir de estos, se le permite acceder al lugar deseado por el usuario. En caso contrario, el sistema se va a la pantalla de autenticación. El caso de uso finaliza cuando se accede a las opciones o se va a la pantalla de autenticación.
Prioridad	Principal.

Anexo IV. Diagrama de clases persistentes.



Anexo V. Pantallas del Sistema Web.

Insertar Programa



Inicio >> Insertar Programa

Menú principal

- Inicio
- Insertar Programa
- Insertar Noticia
- Insertar en Parrilla
- Mostrar Parrilla
- Mostrar Programas
- Galería de Imágenes
- Afectaciones de la Semana
- Historia de la TV cubana
- Mostrar Noticias

Nombre del programa	<input type="text"/>
Tiempo de Duración	<input type="text"/>
Clasificación	<input type="text" value="Ninguno"/>
Enlatado	<input type="text" value="Si"/>

Insertar Noticia



Inicio >> Insertar Noticia

Menú principal

- Inicio
- Insertar Programa
- Insertar Noticia
- Insertar en Parrilla
- Mostrar Parrilla
- Mostrar Programas
- Galería de Imágenes
- Afectaciones de la Semana
- Historia de la TV cubana
- Mostrar Noticias

Nombre de Noticia	<input type="text"/>
Periodista	<input type="text"/>
Editor	<input type="text"/>
Camarógrafo	<input type="text"/>
Clasificación	<input type="text" value="Ninguno"/>
Publicación	<input type="text" value="Ninguno"/>

Anexo VI. Encuesta para la determinación del coeficiente de competencias de expertos.

Nombre y apellidos: _____.

Cargo que desempeña: _____.

Usted ha sido seleccionado como posible experto para ser consultado respecto al grado de utilidad del Sistema de Gestión de Información del proceso de elaboración de los materiales fundamentales reflejados en la parrilla de programación del Telecentro Gibaravisión necesitamos, antes de realizarle la consulta correspondiente, como parte del método empírico de investigación “consulta a expertos”, determinar su coeficiente de competencia en este tema, a los efectos de reforzar la validez del resultado de la consulta que realizaremos. Por esta razón, se le solicita que responda las siguientes preguntas de la forma más objetiva que le sea posible.

1.- Marque con una cruz (X), en la tabla siguiente, el valor que se corresponde con el grado de conocimientos que usted posee sobre el tema. Considere que la escala que le presentamos es ascendente, es decir, el conocimiento sobre el tema referido va creciendo desde 0 hasta 10.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2.- Realice una autovaloración del grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación y ha tenido en su conocimiento y criterio sobre los indicadores puestos a su consideración. Para ello marque con una cruz (X), según corresponda, en **A** (alto), **M** (medio) o **B** (bajo).

Fuentes de argumentación.

Grado de influencia de cada una de las fuentes.

A (alto) **M** (medio) **B** (bajo)

Análisis teóricos realizados por usted.

Su experiencia obtenida.

Trabajo de autores nacionales.

Trabajo de autores extranjeros.

Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero.

Su intuición.

Muchas gracias.

Anexo VII. Encuesta aplicada a los usuarios del sistema Web

La Oficina de Cooperación Tecnológica de la Universidad de Holguín realiza un estudio para valorar el grado de satisfacción de los usuarios del Sistema de Gestión de Información de la parrilla de programación del Telecentro Gibaravisión. Le agradeceríamos que contestara cuidadosamente el siguiente cuestionario y exprese su criterio. Considere que la opinión que usted aporte contribuirá mucho para nosotros. Le damos las gracias de antemano.

1. Actualmente usted es:

Directivo

Trabajador

2. Las preguntas que se realizan a continuación se consideran importantes para la evaluación del Sistema de Gestión Información de la parrilla de programación. Para ello se le proponen las siguientes categorías: Muy Adecuado (MA), Bastante Adecuado (BA), Adecuado (A), Poco Adecuado (PA), No Adecuado (NA). Marque con una **X** la categoría que considera adecuada para cada criterio:

Criterios	MA	BA	A	PA	NA
¿Cómo valora la utilidad de la implantación del sistema informático?					
¿Cómo cree que el sistema informático cumple con las expectativas trazadas?					
¿Qué tan útil resulta el manual de usuario suministrado?					
¿Cómo fue el uso de las imágenes y los colores?					
¿Cómo considera el diseño de las interfaces?					
¿Cómo valora la organización de la información?					
¿Cómo considera que se mejoró la eficiencia de los procesos que se realizaban de forma manual?					
¿Cómo valora el uso que usted le ha dado al sistema?					

3. ¿Qué le gusta más del sistema?

4. ¿Qué le gusta menos del sistema?

5. Si quisiera opinar alguna u otra idea que no se haya abordado en esta encuesta, por favor, exprésela a continuación.

Gracias por su amable opinión.

Anexo VIII. Procesamiento de la encuesta de opinión de los expertos aplicando el método Delphy.

TABLA DE FRECUENCIA ABSOLUTA						
	MR	BR	R	PR	NR	TOTAL
¿Cómo valora la utilidad de la implantación del sistema informático?	6	2	0	0	0	8
¿Cómo cree que el sistema informático cumple con las expectativas trazadas?	6	2	0	0	0	8
¿Qué tan útil resulta el manual de usuario suministrado?	7	1	0	0	0	8
¿Cómo fue el uso de las imágenes y los colores?	7	1	0	0	0	8
¿Cómo considera el diseño de las interfaces?	7	1	0	0	0	8
¿Cómo valora la organización de la información?	7	1	0	0	0	8
¿Cómo considera que se mejoró la eficiencia de los procesos que se realizaban de forma manual?	8	0	0	0	0	8
¿Cómo valora el uso que usted le ha dado al sistema?	7	1	0	0	0	8

TABLA DE FRECUENCIA ACUMULDA					
	MR	BR	R	PR	NR
¿Cómo valora la utilidad de la implantación del sistema informático?	6	8	8	8	8
¿Cómo cree que el sistema informático cumple con las expectativas trazadas?	6	8	8	8	8
¿Qué tan útil resulta el manual de usuario suministrado?	7	8	8	8	8
¿Cómo fue el uso de las imágenes y los colores?	7	8	8	8	8
¿Cómo considera el diseño de las interfaces?	7	8	8	8	8
¿Cómo valora la organización de la información?	7	8	8	8	8
¿Cómo considera que se mejoró la eficiencia de los procesos que se realizaban de forma manual?	8	8	8	8	8
¿Cómo valora el uso que usted le ha dado al sistema?	7	8	8	8	8

TABLA DEL INVERSO DE LA FRECUENCIA ABSOLUTA ACUMULADA				
	MR	BR	R	PR
¿Cómo valora la utilidad de la implantación del sistema informático?	0,75	1	1	1
¿Cómo cree que el sistema informático cumple con las expectativas trazadas?	0,75	1	1	1
¿Qué tan útil resulta el manual de usuario suministrado?	0,875	1	1	1
¿Cómo fue el uso de las imágenes y los colores?	0,875	1	1	1
¿Cómo considera el diseño de las interfaces?	0,875	1	1	1
¿Cómo valora la organización de la información?	0,875	1	1	1
¿Cómo considera que se mejoró la eficiencia de los procesos que se realizaban de forma manual?	1	1	1	1
¿Cómo valora el uso que usted le ha dado al sistema?	0,875	1	1	1

TABLA DE DETERMINACIÓN DE LOS PUNTOS DE CORTES							
	MR	BR	R	PR	Suma	Promedio	N - Prom.
¿Cómo valora la utilidad de la implantación del sistema informático?	0,67	3,49	3,49	3,49	11,14	2,79	0,16
¿Cómo cree que el sistema informático cumple con las expectativas trazadas?	0,67	3,49	3,49	3,49	11,14	2,79	0,16
¿Qué tan útil resulta el manual de usuario suministrado?	1,15	3,49	3,49	3,49	11,62	2,91	0,04
¿Cómo fue el uso de las imágenes y los colores?	1,15	3,49	3,49	3,49	11,62	2,91	0,04
¿Cómo considera el diseño de las interfaces?	1,15	3,49	3,49	3,49	11,62	2,91	0,04
¿Cómo valora la organización de la información?	1,15	3,49	3,49	3,49	11,62	2,91	0,04
¿Cómo considera que se mejoró la eficiencia de los procesos que se realizaban de forma manual?	3,49	3,49	3,49	3,49	13,96	3,49	-0,54

Anexo IX. Análisis de factibilidad económica mediante el COCOMO.

Costo total de \$2250

Para el cálculo del esfuerzo, tiempo de desarrollo, cantidad de hombres y costo total se usaron los valores calibrados siguientes: A = 2.94, B = 0.91, C = 3.67 y D = 0.28.

Cálculo del esfuerzo

El esfuerzo de desarrollo esta representado por las siglas PM y se expresa en hombres por mes. La fórmula para obtenerlo se muestra a continuación:

$$PM = A * SizeE \prod_{i=1}^n EM_i \quad \text{donde } E = B + 0.01 * \sum_{j=1}^5 SF_j = 1,0997$$

PM 10 hombres por mes.

Cálculo del tiempo de desarrollo (TDEV)

El tiempo de desarrollo se obtuvo a partir de la fórmula:

$$TDEV = C * PM^F \quad \text{donde } F = D + 0.22 * (E - B) = 0,321734$$

TDEV 10 meses.

Cálculo de cantidad de hombres (CH)

La cantidad de hombres es el resultado de la división del esfuerzo y el tiempo estimado de desarrollo:

$$CH = PM / TDEV$$

CH 1 hombres.

Cálculo del costo total (CT)

El costo total es el resultado de multiplicar el costo de hombres por mes (CHM) y el tiempo de desarrollo. Considerando un salario de \$225 el CHM sería \$225 para un trabajador. Resultaría que:

$$CT = CHM * TDEV$$

CT \$2250