

**UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RÍO  
“HERMANOS SAIZ MONTES DE OCA”**



**“CAMILO CIENFUEGOS HÉROE DE CIEN BATALLAS”**

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

**Autor: Lic. Madelyn Alea González**

**Tutor: MSc. Caridad Salazar Alea.  
MSc. Ricardo Inouye Rodríguez**

**Pinar del Río, 2010**

## DEDICATORIA

*A mis padres, fuente constante de inspiración.*

*A mi hermana por su luz.*

*A mi esposo, que con infinita dedicación y amor me ha ayudado  
en todo momento.*

*Y a la Revolución, por todo lo que soy.*

## AGRADECIMIENTOS

*A la MSc. Caridad Salazar Alea por dedicarme su tiempo y su  
intelecto, a ella mi eterna gratitud y cariño.*

*Al MSc. Ricardo Inouye Rodríguez pues sin su ayuda no  
hubiese podido llevar a feliz término esta investigación.*

*A mi familia por su incondicionalidad.*

*A todos, muchas gracias*

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

**Declaro que soy la única autora de este Proyecto y autorizo al Departamento de Informática de la Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saíz Montes de Oca” y al Centro de Estudios de Ciencias de la Educación Superior para que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo.**

---

**Lic. Madelyn Alea González**

**Autora**

---

**MSc. Caridad Salazar Alea**

**Tutora**

## “WEB VIDA Y OBRA DE CAMILO CIENFUEGOS GORRIARÁN”

Lic. Madelyn Alea González

Equipo Provincial de Computación y Electrónica, Pinar del Río

[postgrado@pri.jovenclub.cu](mailto:postgrado@pri.jovenclub.cu)

### Resumen

En múltiples ocasiones ha sido reiterada la importancia que tiene el uso de la computadora como medio de enseñanza-aprendizaje, con lo que se auspicia un justo equilibrio entre el carácter formativo e instructivo que caracteriza a las presentes transformaciones.

En todas las épocas históricas vividas por nuestro pueblo existen figuras que han reflejado el sentir de su pueblo. Ellas son personalidades históricas, las cuales mediante su estudio profundo contribuyen a la formación de valores e irradian luz de aurora en las nuevas generaciones.

Una de esas figuras legendarias es Camilo Cienfuegos. Muchos son los trabajos que hablan de su vida, de su carismática personalidad, de sus acciones heroicas y de sus cualidades humanas, pero no en todos se aborda con el mismo nivel de profundidad, ni tampoco se le da la divulgación que amerita una figura que representa y representará un estandarte en la historia del pueblo de Cuba.

Se propone para ello una alternativa dirigida a mejorar el conocimiento sobre la figura de Camilo Cienfuegos Gorriarán a partir del desarrollo de un mecanismo proveedor de información electrónica, sustentado en la confección de un sitio Web sobre su vida y obra, el cual servirá como material de consulta para los estudiantes, profesores y todo el que se sienta inspirado en la personalidad del Héroe de Yaguajay, especialmente para aquellos alumnos de Secundaria Básica que cursan el 9<sup>NO</sup> Grado en la Asignatura de Historia de Cuba.

**Palabras claves:** ENSEÑANZA, APRENDIZAJE, SECUNDARIA BÁSICA, PERSONALIDAD HISTÓRICA

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I BASES PRELIMINARES.....</b>	<b>8</b>
1.1 <i>Caracterización del entorno.....</i>	8
1.2 <i>Justificación de la solución del problema con el empleo de las TIC.....</i>	11
1.2.1 <i>Modelo del dominio.....</i>	14
1.3 <i>Análisis de factibilidad.....</i>	16
1.3.1 <i>Estimación de costos de desarrollo del sistema.....</i>	17
1.3.1.1 <i>Recursos Humanos.....</i>	28
1.3.1.2 <i>Recursos Tecnológicos.....</i>	28
<b>CAPÍTULO II TENDENCIAS Y TECNOLOGIAS ACTUALES.....</b>	<b>29</b>
2.1 <i>Sistemas afines.....</i>	29
2.2 <i>Aplicación de la propuesta en el proceso educacional.....</i>	31
2.3 <i>Estado del arte de la tecnología.....</i>	32
2.3.1 <i>Tecnologías a utilizar.....</i>	32
2.3.2 <i>Justificación de las tecnologías a utilizar.....</i>	35
<b>CAPÍTULO III DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.....</b>	<b>44</b>
3.1 <i>Diseño interfaz usuario.....</i>	44
3.1.1 <i>Especificación de los requerimientos del software.....</i>	45
3.1.1.1 <i>Requerimientos funcionales.....</i>	45
3.1.1.2 <i>Requerimientos no funcionales.....</i>	47
3.2 <i>Modelo del sistema.....</i>	48
3.2.1 <i>Actores y casos de uso.....</i>	48
3.2.1.1 <i>Diagrama general de casos de uso del negocio.....</i>	50
3.2.1.1.1 <i>Desarrollo del caso de uso más importante en el sistema.....</i>	50
3.2.1.1.2 <i>Diagrama de actividades.....</i>	52
3.3 <i>Implementación del sistema.....</i>	52
3.3.1 <i>Modelo lógico de los datos del sistema.....</i>	59
3.3.2 <i>Implementación de la base de datos.....</i>	63
3.3.2.1 <i>Modelo lógico de datos extendido.....</i>	64
3.3.3 <i>Sistema de seguridad del sistema.....</i>	64
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>66</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>67</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>68</b>
<b>ANEXOS</b>	

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la ciencia y la técnica, y junto a él el de la informática ha traído consigo un enorme impacto en la sociedad, especialmente dentro de las esferas de la información, las comunicaciones y el conocimiento; aspecto importante pues se considera que ellas constituyen la característica esencial de la sociedad actual. Por lo que se debe pensar en que el sistema de conocimientos, habilidades, actitudes, convicciones y valores que han de tener los integrantes de las sociedades actuales y futuras deben estar muy relacionados con las nuevas tecnologías y sus aplicaciones. Prácticamente no se puede pensar en el mundo de hoy sin la informática y sin sus aplicaciones.<sup>1</sup>

En fecha temprana como Marzo de 1962, el comandante, Ernesto Che Guevara planteó “El mundo camina hacia la era electrónica... Todo indica que esta ciencia se constituirá en algo así como una medida del desarrollo, quien la domine será un país de vanguardia. Vamos a volcar nuestros esfuerzos en este sentido con audacia revolucionaria”.<sup>2</sup>

En la época actual la enseñanza y el aprendizaje deben propiciar que el estudiante se ponga al nivel de su tiempo, que se mantenga aprendiendo a lo largo de su vida y se apropie de los “conocimientos, habilidades, procedimientos y estrategias a través de medios bien diferentes de aquellos que prevalecían tradicionalmente en todas las escuelas, ya que la nueva alfabetización que demanda la sociedad está marcada por el dominio de las tecnologías de la información y la comunicación”.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> RODRÍGUEZ LAMAS, R. Introducción a la Informática Educativa. / [et al]. La Habana. Editora Educación. 2001

<sup>2</sup> GUEVARA, E. CHE. Escritos y discursos. Tomo 6. La Habana, Cuba. 1962. p 108.

<sup>3</sup> CASTELLANOS SIMONS, D. y otros. Para promover un aprendizaje desarrollador (Material digital). La Habana, ISPEJV. p 4. 2001

En nuestro país, se ha logrado confeccionar e implementar un programa de informatización que abarca casi todas las esferas de la sociedad cubana.

Uno de los pilares de este programa ha sido la introducción de forma masiva del estudio de la Informática en casi todas las enseñanzas y a la vez en todos los centros educacionales con que cuenta el Sistema Nacional de Educación (Preescolar, Primaria, Secundaria Básica, Preuniversitaria, Técnica y Profesional, Especial, de Adultos y Superior), dotando a los mismos de un equipamiento de última generación donde se puede almacenar y procesar grandes volúmenes de información con énfasis en la utilización de software educativos en función del proceso docente de las diversas asignaturas presentes en el currículo escolar, así como el uso de otros medios audiovisuales, como son videos, televisores, etc.

Desde el mismo comienzo de la introducción de estos medios se ha ido ganando en experiencia desde el punto de vista pedagógico y metodológico para usar los mismos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los diferentes niveles escolares y tipos de enseñanzas, de forma que se puedan aplicar creadoramente y a un ritmo cada vez más creciente.

Precisamente, la utilización de la computadora como medio de enseñanza, ha posibilitado que solamente no se diseñen y elaboren programas, para ponerlas a funcionar o de aplicación sino que ha incrementado la utilización de programas para ordenadores, creados con la intención específica de ser utilizados como medio didáctico, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, estos son los llamados software educativos, programas educativos o programas didácticos.

La Historia de Cuba es una de las asignaturas que reciben todos los estudiantes desde los primeros grados por su importancia en la formación patriótica y antiimperialista, como arsenal de ideas y argumentos que explican la larga y heroica lucha del pueblo por su liberación nacional, de ahí la necesidad de facilitar el estudio de la misma utilizando la tecnología educativa, en especial la informática, cuyo uso en Cuba es una realidad palpable y ha constituido un reto para los protagonistas del proceso.



El estudio de la historia desempeña un papel muy importante en la formación de la personalidad de los alumnos, ante todo en lo relacionado con el aspecto político-ideológico y la formación de sentimientos, normas y valores que se correspondan con los intereses de nuestra sociedad.<sup>4</sup>

En la enseñanza secundaria cobra una gran significación ya que esta disciplina es un elemento principal de la conciencia nacional y básica en el desarrollo de cualquier nación. Además debe de servir al hombre como arma y herramienta para construir su futuro, pues es lo que define su carácter histórico, favoreciendo la comprensión, reflexión y desarrollo de sentimientos y actitudes positivas de justicia, responsabilidad y colaboración general.

En el nivel de Secundaria Básica, específicamente en 9<sup>NO</sup> grado, los alumnos reciben dentro del programa de estudio la asignatura Historia de Cuba. En la misma reviste una gran importancia el estudio de personalidades históricas pues constituye una vía para la formación de sentimientos, actitudes, valores morales y cualidades en los escolares, así como para la adquisición de conocimientos básicos sobre el desarrollo histórico de la sociedad cubana.

El poder de los héroes, su potencial como recurso didáctico logra captar la atención de nuestros alumnos prácticamente a cualquier edad, incluso en la adolescencia, es una de esas "**pedras preciosas**" que siempre buscamos los maestros, ésas que despiertan en nuestros alumnos la chispa de interés que nos puede facilitar enseñarles lo que queremos.

Es Camilo Cienfuegos Gorriarán precisamente uno de estos héroes que hizo un tránsito fulgurante: desembarcó como simple soldado y en el lapso de unos pocos meses, dirigiendo la escuadra que marchaba delante, alerta a los muchos peligros que acechaban a la pequeña columna guerrillera, se adueñó de la vanguardia y luego ya del grado insuperable y constante de **SEÑOR DE LA VANGUARDIA**.

---

<sup>4</sup> LEAL GARCÍA, HAIDEE. (1991). Metodología de La enseñanza de La Historia de Cuba para La educación primaria. La Habana, Cuba, Editorial Pueblo y Educación

Es por ello y debido a la falta de información novedosa, además de que tampoco se le da la divulgación que amerita una figura que representa y representará un estandarte en la historia del pueblo de Cuba y en el 50 Aniversario de su Desaparición Física que la autora del presente trabajo centra como **Problema**: ¿Cómo contribuir a que los estudiantes de 9<sup>NO</sup> grado eleven el nivel de conocimiento sobre la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán?

Todas las consideraciones anteriores nos llevan a delimitar como **objeto de estudio** la asignatura Historia de Cuba en 9<sup>NO</sup> grado de la enseñanza Secundaria Básica, específicamente la personalidad de Camilo Cienfuegos Gorriarán con el uso de un producto informático.

Como es lógico esta problemática está insertada en el **campo de acción** correspondiente al Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la asignatura Historia de Cuba en 9<sup>NO</sup> grado de la S/B José Martí Pérez de Pinar del Río.

Para dar solución a esta problemática se determinó como **Objetivo General**: Contribuir a elevar el nivel de conocimiento sobre la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán a través de una aplicación Web.

A partir de un análisis del objetivo general se derivan los siguientes **objetivos específicos**:

1. Recopilar y estudiar los materiales existentes sobre la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán.
2. Diseñar e implementar una Base de Datos Integral donde se almacene información sobre la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán.
3. Crear una aplicación Web capaz de manipular con seguridad y eficiencia la información contenida en su base de datos.

Teniendo en cuenta estos objetivos nos planteamos que si se elabora una aplicación Web con las características planteadas anteriormente entonces será posible contribuir a una mayor divulgación de la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán aumentando

de esta manera el nivel de conocimiento que sobre esta figura legendaria existe en los estudiantes, profesores y población en general, además de ampliar los elementos bibliográficos y de consultas existentes sobre el mismo.

Como **Preguntas científicas** se asumen:

1. ¿Cuáles son los antecedentes del empleo de materiales informáticos que traten sobre la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán?
2. ¿Qué nivel de conocimiento existe sobre la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán?
3. ¿Cómo elaborar una presentación Web que contribuya a la recopilación y divulgación de la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán?

En correspondencia con el problema, objetivo y las preguntas científicas nos planteamos las siguientes tareas que permitan dar solución al problema planteado.

#### **Tareas Científicas:**

1. Recopilar y estudiar los materiales existentes sobre la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán.
2. Búsqueda y recopilación de datos sobre la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán.
3. Elaboración de una aplicación Web que divulgue la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán.

#### **Métodos de investigación:**

En el desarrollo de este trabajo se utilizaron métodos, dentro de ellos podemos citar los teóricos y empíricos.

#### **Métodos Teóricos**

1. **Histórico-Lógico:** Ha posibilitado la aproximación a los referentes teóricos del tema tratado, profundizándose en el análisis de diferentes criterios relacionados con el estudio de personalidades históricas, así como en las posibilidades que ofrecen los productos informáticos para este fin.

2. **Análisis y Síntesis:** Aplicado en el estudio de las características que deben distinguir a una presentación Web para que pueda cumplir la misión educativa que persigue, así como la forma de introducir en ella los contenidos previamente seleccionados para desarrollar la misión en la ejecución del proceso educativo extracurricular.
3. **Inducción-Deducción:** Han posibilitado la constatación del problema partiendo de las problemáticas particulares detectada en la fase exploratoria así como la interpretación de la información obtenida en todo el proceso de investigación.
4. **Modelación:** Empleado para diseñar la presentación Web y la propuesta de acciones educativas que contiene.

### **Métodos Empíricos:**

1. **Entrevistas:** Aplicadas en la fase exploratoria a profesores y estudiantes de 9<sup>NO</sup> grado de la ESBU José Martí Pérez.
2. **Análisis Documental:** Para ubicar las fuentes referidas a la problemática objeto de estudio que ha permitido indagar respecto al proceso formativo que se desarrolla en la Secundaria Básica Cubana y características del adolescente de este nivel de enseñanza, profundizándose en la significación de las TIC en la educación y particularmente en las ventajas de su empleo para el estudio de personalidades de la historia.

Para el logro del objetivo propuesto se estructuró el trabajo en tres capítulos:

### **CAPÍTULO I BASES PRELIMINARES.**

Se realiza una caracterización del objeto de investigación, se establece el marco teórico relacionado con el objeto de investigación y se abordan los elementos relacionados con la propuesta de solución. Se muestra además el modelo conceptual que se deriva del problema y se concluye con un estimado del costo en que se incurriría al acometer las tareas para poder desarrollar la aplicación Web, realizado con ayuda del Modelo de Diseño Temprano de COCOMO II (Constructive Cost Model), exponiendo los beneficios que reportaría el software.

## **CAPÍTULO II TENDENCIAS Y TECNOLOGIAS ACTUALES.**

Se realiza una valoración crítica de sistemas afines, se describe el entorno donde se aplicará el software, así como una caracterización de los diferentes tipos de software existentes definiéndose el utilizado para la realización de la Web “**Camilo Cienfuegos Héroe de Cien Batallas**”.

## **CAPÍTULO III DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.**

En este capítulo se aborda lo relacionado con los fundamentos teóricos que se tuvieron en cuenta para el diseño de la bases de datos asociada al sistema, la modelación del negocio a partir de las funcionalidades, los actores y los casos de uso principales de la aplicación, el diseño del plan de seguridad de la base de datos, así como la implementación de la interfaz usuario abordando el empleo de los recursos tecnológicos para su elaboración y el nivel de acceso a los datos contenidos en las tablas de la base de datos teniendo en cuenta los actores.

La Aplicación Web "**Camilo Cienfuegos Héroe de Cien Batallas**" se desarrolló usando el lenguaje de programación PHP (Personal Hypertext Preprocessor) en el editor DreamWeaver, utilizando como gestor de Base de Datos MySQL.

## **CAPÍTULO I BASES PRELIMINARES.**

En el primer epígrafe se realiza una caracterización del objeto de investigación, se explicará el lugar donde se desarrolla la problemática, sus características y datos que se manejan.

En el segundo epígrafe se presentará la justificación de la elección del tipo de Software creado, teniendo presente su importancia como vía para aumentar el nivel de conocimiento de la historia en los estudiantes de 9<sup>NO</sup> grado de la ESBU “José Martí Pérez”, así como la Modelación Conceptual de la Web, la cual permite ver los objetos empleados en el marco del problema, sus atributos y relaciones existentes entre estos, con lo cual se profundiza en el conocimiento del objeto de investigación.

En el tercer epígrafe se estimará el costo al diseñar e implementar la aplicación Web, mostrando los beneficios. La estimación del costo se realiza usando el Modelo de Diseño Temprano de COCOMO II.

### **1.1 Caracterización del entorno**

En el proceso de formación de valores de los estudiantes de Secundaria Básica, un lugar cimero le corresponde a la enseñanza de la historia, componente esencial de la concepción humanista y revolucionaria que debemos lograr en los adolescentes, dentro de sus propósitos educativos se destacan una cultura del diálogo, del intercambio, de argumentos y razonamientos a partir de la reflexión colectiva, en unidad orgánica con los principios de nuestra moral socialista.

Sembrar ideas, enseñar a argumentar, convencer, son tareas del aprendizaje de la historia, la cual constituye fuente formidable de una educación patriótica, antiimperialista, que le permita a los alumnos arribar a conclusiones políticas correctas, del pasado, del presente y para el futuro, a la vez que le sirva para enjuiciar la actitud hostil de los círculos de poder de los EE.UU. hacia la independencia del pueblo cubano.

La Historia como asignatura, tiene que adueñarse del corazón de los alumnos si se quiere influir en su formación humana, espiritual, revolucionaria, antiimperialista, lo que no contradice la presencia de constantes reflexiones y demostraciones científicas. La

educación de los sentimientos debe ir pareja a la educación científica. Somos identidad entre otras cosas, porque somos memorias.

“Enseñar historia, afirma el profesor Horacio Díaz, si de contribución al mejoramiento humano se trata, es situar precisamente la esencia humana de esta disciplina en el centro de quehacer pedagógico (...) La historia es el registro de la larga memoria de la humanidad”.<sup>5</sup>

Recurrir a la historia significa pensar en ella como “sostén y garantía de la independencia, de la nacionalidad, de la identidad, etc. – de ninguna manera estamos pensando únicamente en el pasado (...) El pasado esta vivo (...) el pasado es en esencia una futuridad”<sup>6</sup>. La historia funciona como antídoto al peligro de desarraigo y es fundamental en el sostenimiento del proyecto común de un pueblo.

Sus cimientos están expresados en la cultura con sentido amplio, por eso cualquier desmontaje que no parta de este precepto es un intento fallido, y este es el caso.

Lo histórico estará dado por la connotación que tienen, en la tipificación del individuo, entre otros: la asimilación de una herencia histórica, costumbres, modos de actuación de unos y otros como modelos asimilables, hábitos de toda expresión y contenido, vínculo con un espacio de vida o acción, etc., que sientan los cimientos para un sentido de pertenencia.

En la actual Batalla de Ideas que libramos y en medio del proceso de formación de una cultura general integral y ciudadana que aspiramos para nuestros niños y jóvenes, la enseñanza de la Historia asume un papel significativo en la formación y consolidación de los valores creados por nuestro pueblo a través de toda su existencia, como nacionalidad y nación, el desarrollo de una cultura histórica en nuestros estudiantes y educadores es imprescindible en la consolidación de nuestro proyecto social socialista.

---

<sup>5</sup> DÍAZ PENDÁS, HORACIO. Enseñanza de la Historia. Selección de Lecturas. Editorial Pueblo y Educación.

<sup>6</sup> CINTIO VITIER. Mesa Redonda. *Ibíd.*- p.52.

De ahí la necesidad de facilitar el estudio de la misma utilizando la tecnología educativa, en especial la informática, cuyo uso en Cuba es una realidad palpable y ha constituido un reto para los protagonistas del proceso.

Para dar cumplimiento a esto, se hace necesario apoyarnos en un medio de enseñanza que satisfaga estos objetivos y que el profesor se pueda apoyar del mismo para el desarrollo de sus clases y como estudio independiente de los estudiantes.

A lo largo de este trabajo se abordará el término proceso de enseñanza – aprendizaje.

Evidentemente, para llegar al fin principal de este proceso, el aprendizaje, se precisan instituciones, equipos y personas que diseñen, desarrollen y controlen determinados procesos que ayuden a los estudiantes a alcanzar sus expectativas. Para la constatación del problema relativo a las insuficiencias de los profesores en el proceso de enseñanza y de los alumnos en el proceso de aprendizaje, se confeccionaron y aplicaron diferentes instrumentos al personal docente y estudiantes del centro.

La investigación fue realizada en la ESBU José Martí Pérez de Pinar del Río. En la misma existen, actualmente, cuatro grupos que cursan el 9<sup>NO</sup> grado, los cuales reciben hasta cinco horas clases semanales de la asignatura de Historia de Cuba, las cuales consisten en la proyección de cuatro videoclases de treinta minutos con quince minutos de intercambio, ejercitación y aclaración de dudas entre alumnos y maestros acerca del contenido que se imparte y una hora clase frontal donde se deben tener en cuenta los contenidos más importantes impartidos durante la semana, la vinculación con el programa de Cívica y el Programa Formativo, todo lo cual permite una mejor atención del profesor a las diferencias individuales de los educandos.

Para realizar la misma, se tomó como población la matrícula total de 9<sup>NO</sup> grado de la ESBU “José Martí Pérez” y como muestra un grupo de alumnos de ese grado (ver Anexo 1).

Se aplicaron dos entrevista, una a los estudiantes y otra a los profesores (ver Anexo 2 y 3), la cual arrojó los siguientes resultados:



## **Alumnos**

Que les gustaba la asignatura historia, pero manifestaron no sentirse motivados siempre por las clases. También arrojó como resultado la utilización casi exclusiva de libros de texto y otros materiales como láminas, folletos y el poco uso de la tecnología, específicamente la computadora, mostrando el 100% de los entrevistados su acuerdo con el uso de la misma en las clases de Historia. Además expresaron que no cuentan con un material específico en soporte electrónico para consultar sobre la vida de Camilo Cienfuegos Gorriarán, solo la información que existe en el software Por los Senderos de mi Patria y consideran que cuando más se divulga la vida de este héroe es durante la Jornada Camilo-Che.

## **Profesores**

También se le realizó una entrevista a los maestros de estos alumnos, donde expresaron que consideran muy importante la utilización de los software educativos en las clases y que los utilizan en el tiempo de máquina, además plantearon que la información de que disponen sobre la vida y obra de Camilo Cienfuegos es escasa y además está muy dispersa y por último refirieron que de contar con una aplicación Web sobre la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán como medio de motivación para las clases la utilizarían, además de ayudarnos con la información que a su entender debería contener dicha aplicación.

Los instrumentos aplicados nos permitieron constatar que, a pesar de la buena preparación de los profesores y la correcta impartición de los contenidos, no existe, en Secundaria Básica, un medio de enseñanza computacional que aborde la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán y por ende, los estudiantes de esta enseñanza no poseen los conocimientos necesarios sobre esta figura legendaria.

### **1.2 Justificación de la solución del problema con el empleo de las TIC**

En la actualidad, un planteamiento educativo-formativo no tiene sentido sin la inclusión de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

El vertiginoso crecimiento de las TIC inunda los sistemas didácticos tradicionales con nuevas fórmulas y herramientas que pueden ayudar a complementar nuestra

metodología docente. El uso de páginas Web, soportes ópticos con funciones de interactividad y multimedialidad (sistemas hipermedia) o de plataformas de teleformación, han creado nuevos patrones de enseñanza virtual que pueden complementar (modo adjunto), o incluso llegar a sustituir, de forma parcial (modo mixto) o total (modo completo), a la enseñanza tradicional. Se trata de un nuevo modelo educativo centrado en el alumno, donde “la red” se convierte en la nueva “aula” o entorno de aprendizaje, y que no precisa de la coincidencia espacio-temporal entre estudiante-profesor como es el caso de la docencia en modo presencial.

Las TIC en la actividad docente juegan un papel revolucionador para abordar los métodos y medios, de modo que respondan verdaderamente a las nuevas formas de enseñanza.

Las nuevas tecnologías de la información brindan la posibilidad de elevar la eficiencia del proceso de enseñanza aprendizaje y la calidad de éste, haciendo del mismo una experiencia más activa, además permiten abordar los problemas educativos desde puntos de vista que anteriormente no se habían contemplado.

Las TIC impone la búsqueda de nuevas formas de superación y se han ido introduciendo paulatinamente en nuestra sociedad a pesar de las brechas existentes, estas han sido: la introducción de las computadoras en los programas de estudios y en todas las escuelas del país, se dispone de ordenadores conectado a Internet, entre otras.

Desde esta óptica la integración de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje nos obliga a pensar en la necesidad de una organización del contenido de acuerdo a:

- Qué objetivo o propósito nos proponemos alcanzar
- Qué tecnología utilizaremos.
- Qué función realizará esta tecnología
- Qué parte del conocimiento llegará al estudiante a través de la tecnología (concepto, ley, teoría).

- Cuáles habilidades (teóricas, lógicas, prácticas) alcanzaremos con el uso de la tecnología.
- Qué métodos, técnicas o procedimientos emplearemos.

El uso de herramientas computacionales tiene una incidencia directa en el tratamiento de los contenidos específicos, pues permite abordar ejercicios de mayor complejidad y puede producir un mayor acercamiento a problemas reales de la ciencia y la técnica, y así desplazar el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje hacia la modelación, el análisis, el discernimiento, la toma de decisiones, en resumen hacia el desarrollo de las habilidades generales, dejando los cálculos laboriosos e intrascendentes desde el punto de vista didáctico al ordenador.

En general los espacios virtuales de aprendizaje pueden ser muy eficaces para el desarrollo del aprendizaje colaborativo, pero es necesario valorar que estrategias de enseñanza-aprendizaje se utilizarán para aprovechar las posibilidades que brindan las TIC en este sentido.

### **¿Qué es un Sitio Web?**

Una Página de Internet o Página Web es un documento que contiene información específica de un tema en particular y que es almacenado en algún sistema de cómputo que se encuentre conectado a la red mundial de información denominada Internet, de tal forma que este documento pueda ser consultado por cualquier persona que se conecte a esta red mundial de comunicaciones. Un Sitio Web es un conjunto de páginas Web relacionadas entre sí.

### **¿Cuáles son los principales beneficios de tener un Sitio Web?**

Facilitar la comunicación entre gobierno, instituciones educativas, empresas, asociaciones y personas físicas, con el propósito de establecer una relación aún más estrecha entre ellos. Particularmente en el aspecto comercial, fomentar una mayor comunicación entre clientes y empresas estableciendo un modelo de operación del negocio más orientado al cliente.

### 1.2.1 Modelo del dominio

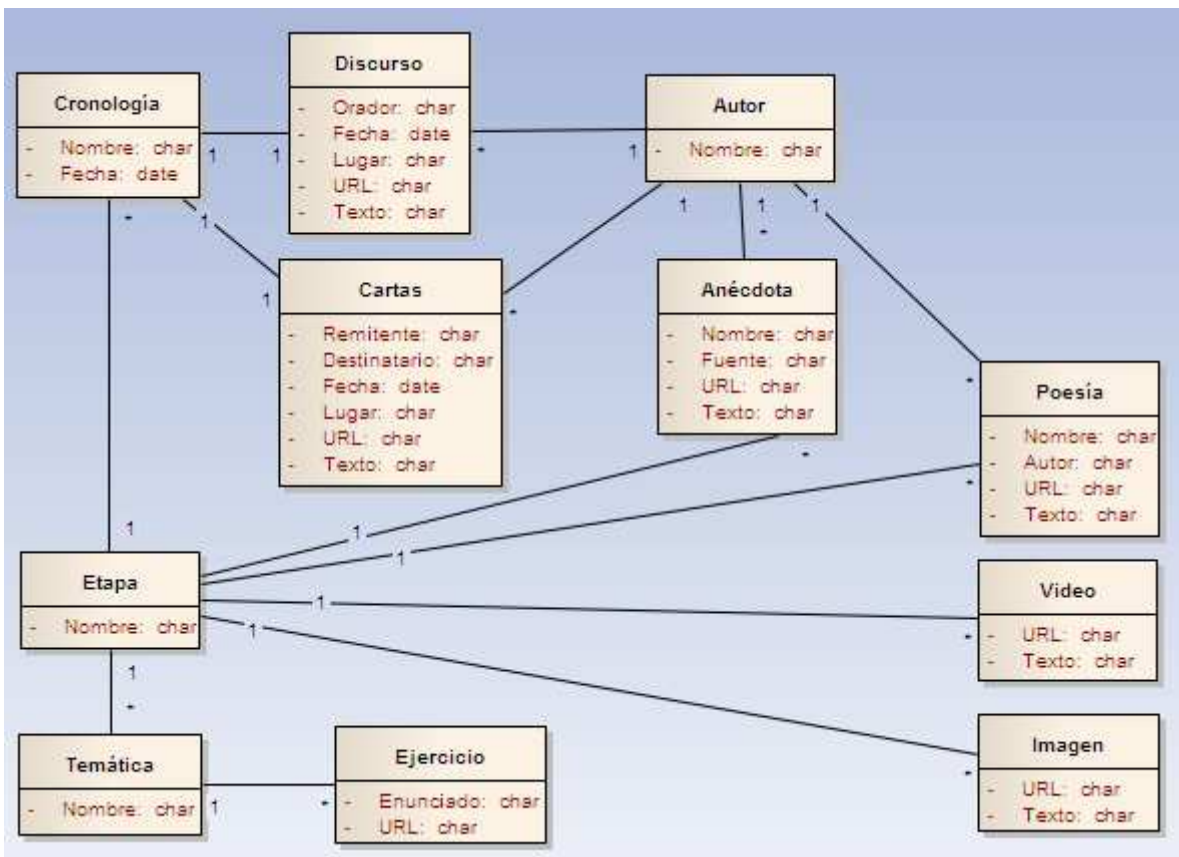
Para entender los términos y conceptos utilizados en el marco del negocio, la Aplicación Web “**Camilo Cienfuegos Gorriarán Héroe de Cien Batallas**” se realiza su Modelación Conceptual, que consiste en un diagrama utilizado para comprender, capturar y describir los conceptos empleados en el contexto del problema. Así en este Modelo se pueden ver los conceptos de:

- ✎ **Anécdotas:** muestra diferentes anécdotas contadas por personas que conocieron a Camilo y que convivieron con él. Tiene como atributos de interés: fuente y nombre de la anécdota.
- ✎ **Etapas:** Contiene las etapas por las cuales transitó la vida de Camilo. Tiene como atributos de interés: nombre de la etapa.
- ✎ **Cartas:** contiene cartas escritas por Camilo a su familia, a diferentes amigos, a Fidel, Che y Raúl, también cartas enviadas a él por ellos con fecha y lugar. Tiene como atributos de interés: remitente, destinatario y fecha.
- ✎ **Poemas:** contiene disímiles poemas dedicados a Camilo Cienfuegos Gorriarán por diferentes escritores. Tiene como atributos de interés: autor, nombre de la poesía.
- ✎ **Discursos:** muestra diferentes discursos pronunciados por el Comandante Camilo, además de la fecha y el lugar donde se pronunció. Tiene como atributos de interés: orador, fecha, lugar.
- ✎ **Imágenes:** muestra una galería de imágenes por etapas sobre Camilo Cienfuegos Gorriarán. Tiene como atributos de interés: descripción.
- ✎ **Videos:** contiene videos sobre el quehacer revolucionario de Camilo Cienfuegos Gorriarán. Tiene como atributos de interés: descripción.
- ✎ **Cronología:** contiene los diferentes hechos por fechas de la vida y obra del Señor de la Vanguardia agrupada por etapas. Tiene como atributos de interés: nombre del hecho y fecha.

- ✎ **Temáticas:** muestra un resumen por capítulos de las diferentes temáticas del programa de Historia de Cuba en 9<sup>NO</sup> grado en las cuales se aborda la vida y obra de Camilo. Tiene como atributos de interés: nombre de la temática.
- ✎ **Autor:** Contiene los nombres de los autores de las anécdotas, cartas, discursos, poemas. Tiene como atributos de interés: nombre del autor.
- ✎ **Ejercicios:** contiene una guía de ejercicios agrupados por etapas. Tiene como atributos de interés: enunciado.

Todos estos conceptos y las relaciones existentes entre ellos se encuentran reflejados en la Figura 1 mediante la representación gráfica del modelo del dominio.

**Figura 1: Diagrama del Modelo del dominio de la aplicación Web “Camilo Cienfuegos Héroe de Cien Batallas”**



Fuente: Elaboración propia en base a la herramienta Enterprise Architect

### 1.3 Análisis de factibilidad

Para hacer un análisis de la Viabilidad Económica es necesario valorar las posibilidades técnicas (viabilidad técnica), el marco legal (viabilidad legal) y la existencia de alternativas más viables para la solución del problema. También se deben tener en cuenta una serie de premisas o condiciones para la implementación del proyecto como son:

1. Políticas de apoyo: prioridades, compromisos, iniciativas, que favorecen las posibilidades del proyecto, por ejemplo cómo responde a las prioridades del territorio.
2. Aspectos institucionales: capacidad institucional, personal estable calificado, apoyo de los beneficiarios, etc. Es decir, si la institución que promueve el proyecto está en condiciones de ejecutarlo exitosamente, por el potencial científico de que dispone y la idoneidad de éste.
  - ✎ Factores socioculturales: cómo benefician los resultados, qué problemas pueden resolver, cuáles son los aportes para la teoría y la práctica, entre otros.
  - ✎ Medio ambiente: qué impacto provoca el proyecto en el entorno.
  - ✎ Otros aspectos significativos, particulares del caso.

A continuación se hará una referencia breve a los aspectos mencionados en aras de un análisis integral de la viabilidad.

Dentro del análisis de la Viabilidad Económica se incluyen los beneficios, los cuales pueden ser económicos y de orden social, estos últimos son de tanta importancia como los primeros. Desde el punto de vista económico es necesario considerar que la aplicación constituye el resultado de una Tesis de Maestría, ejecutada en el tiempo programado para la superación del autor y en gran medida en horario extra laboral, por lo que la institución ejecutora (el Joven Club de Computación y Electrónica) no tuvo que destinar para el desarrollo del producto un presupuesto adicional, con el consiguiente ahorro del mismo.

La solución tecnológica al problema planteado se considera viable al contar con:

- ✧ Tecnología requerida.
- ✧ Software adecuado para la satisfacción de los distintos requerimientos.
- ✧ Capital humano con la calificación necesaria.
  - Autor: Lic. Madelyn Alea González.
  - Tutores: MSc. Caridad Salazar Alea y MSc Ing. Ricardo Inouye Rodríguez.

En cuanto a la Viabilidad Legal existe, además de los canales y medios técnicos, la estructura organizativa y administrativa, a nivel institucional, provincial y nacional legalizada para la publicación del sitio, con el sistema correspondiente de normas y procedimientos, por lo que no debe incurrirse en infracciones, violaciones u otros actos sancionados legalmente.

### **1.3.1 Estimación de costos de desarrollo del sistema**

Antes de implementar la aplicación se realizó una estimación de su costo y tiempo de desarrollo, así como los beneficios tangibles e intangibles que se obtendrían con su implementación.

La facilidad de métricas de casos de uso provee un punto de partida para la estimación del esfuerzo del proyecto. Usando esta facilidad puede obtener una medida basta de la complejidad de un sistema y algunos indicios del esfuerzo que se requiere para implementar el modelo. Como todas las técnicas de estimación, ésta requiere alguna experiencia con proyectos previos para 'calibrar' el proceso<sup>7</sup>.

Para estimar el costo se utilizó el Modelo de Diseño Temprano de COCOMO II (Constructive Cost Model) utilizándose como métrica la de los Puntos de Función y la herramienta "USCCOCOMO II" determinándose con ella el número de líneas de código mediante la tabla de Reconciliación de las Métricas. La relación de las líneas de código

---

<sup>7</sup> SOLUS S.A., Guía de Usuario de Enterprise Architect 7.0. 2007.

y los puntos de función dependerán del lenguaje de programación utilizado para implementar el software y de la calidad del diseño.<sup>8</sup>

En el presente trabajo, donde ya el producto se encuentra terminado, el empleo de dicha herramienta permite, además establecer una comparación entre los valores reales y estimados de algunos de esos parámetros.

Los Puntos de Función se calcularon considerando:

1. Número de Entradas Externas clasificadas por complejidad (baja, media, alta).
2. Número de Salidas Externas clasificadas por complejidad (baja, media, alta).
3. Número de Peticiones clasificadas por complejidad (baja, media, alta).
4. Número de Ficheros Lógicos Internos (Tablas) clasificados por complejidad (baja, media, alta).

**Entradas Externas (EI):** Entrada de usuario que proporciona al software diferentes datos orientados a la aplicación. Este tipo de fichero no está presente en el software.

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

La siguiente tabla proporciona estimaciones del número medio de líneas de código requerido para construir un punto de función a través de los distintos lenguajes de programación utilizados en la confección de la Aplicación Web “**Camilo Cienfuegos Héroe de Cien Batallas**”, además se especifican en que por ciento del lenguaje fue ejecutado.

---

<sup>8</sup> BOHEM, B.W. “SW Const Estimation with COCOMO II”, Prentice Hall, 200



Nombre	Cantidad de tablas	Cantidad de elementos de datos	Complejidad
Biografía	1	1	Baja
Anécdotas	1	3	Baja
Cartas	1	6	Baja
Cronología	1	2	Baja
Discursos	1	5	Baja
Ejercicios	1	2	Baja
Imagen	1	2	Baja
Poesía	1	4	Baja
Temática	1	1	Baja
Video	1	2	Baja

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos de la herramienta COCOMO

**Peticiones externas:** Una petición está definida como una entrada interactiva que resulta de la generación de algún tipo de respuesta en forma de salida interactiva. Se cuenta cada petición por separado.

Nombre	Cantidad de tablas	Cantidad de elementos de datos	Complejidad
Anécdotas	1	3	Baja
Cartas	1	6	Baja
Cronología	1	2	Baja
Discursos	1	5	Baja
Ejercicios	1	2	Baja
Imagen	1	2	Baja
Poesía	1	4	Baja
Temática	1	1	Baja
Video	1	2	Baja

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos de la herramienta COCOMO

**Ficheros lógicos internos:** Archivo (tabla) maestro lógico (o sea una agrupación lógica de datos que puede ser una parte de una gran base de datos o un archivo independiente).

Nombre de tabla	Cantidad de campos	Cantidad de registros	Complejidad
Anécdotas	3	60	Media
Cartas	6	10	Media
Cronología	2	149	Media
Discursos	5	9	Media
Ejercicios	2	45	Media
Imagen	2	157	Media
Poesía	4	47	Media
Temática	1	5	Baja
Video	2	39	Media
Etapa	1	3	Baja
Autor	1	37	Media
Narración	2	29	Media

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos de la herramienta COCOMO

**Ficheros de interfaces externas.** Interfaces legibles por la máquina (ejemplo archivos) que son utilizados para transmitir información a otro sistema. Este tipo de fichero no está presente en el software.

### Puntos de función Desajustados

Según los datos anteriores se obtuvieron los puntos de función que se muestran en la figura siguiente para el cálculo estimado del costo.

Figura 2: Puntos de Función y Líneas de Código

**SLOC Input Dialog - Camilo Cienfuegos**

Sizing Method:  
 SLOC  
 Function Points  
 Adaptation and Reuse

Breakage  
 % of code thrown away due to requirements evolution and volatility  
 REVL

Module Size in Function Points  
 Language   30

Function Type	# of Function Points			SubTotal
	Low	Average	High	
Internal Logical Files	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="0"/>	114
External Interface Files	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	0
External Inputs	<input type="text" value="9"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	27
External Outputs	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	40
External Inquiries	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	18
Total Unadjusted Function Points				199
Equivalent Total in SLOC				5970

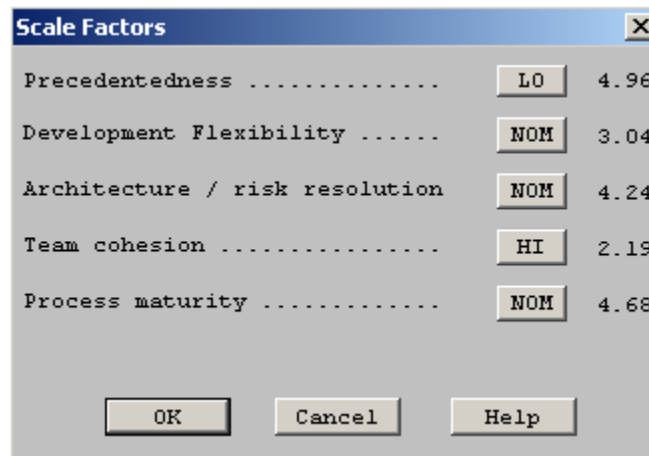
Se consideró como lenguaje de programación definido por el usuario, tomándose como promedio 30 líneas de código por punto de función (según tabla de reconciliación de métricas consultada), obteniéndose 199 Puntos de Función Desajustados para un total de 5970 líneas fuentes.

Los valores obtenidos de los Factores de Escala fueron:

Factores	Valor	Justificación
<b>PREC</b>	Bajo	El autor ha realizado softwares diferentes a este tipo
<b>FLEX</b>	Normal	El cumplimiento de los requerimientos del sistema debe ser considerable
<b>RESL</b>	Normal	Se está haciendo un estudio, no existe un plan definido.
<b>TEAM</b>	Alto	Existe colaboración entre los miembros del equipo
<b>PMAT</b>	Normal	Se encuentra en el nivel 2, normal

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos de la herramienta COCOMO

**Figura 3: Factores de Escala**

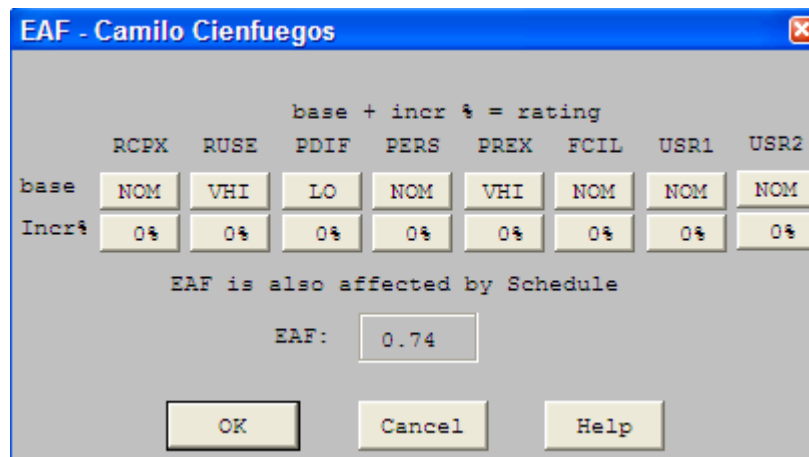


Los valores considerados de los Multiplicadores de Esfuerzo (ME) fueron:

Factores	Valor	Justificación
RCPX	Normal	La complejidad de la base de datos y del software tiene un nivel normal
RUSE	Alto	El nivel de reusabilidad es a través de la Web
PDIF	Bajo	La dificultad del uso de la plataforma para el sistema elaborado son de baja complejidad, consume bajo tiempo de carga y poca memoria para ello
PERS	Normal	La experiencia del autor utilizado en el sistema es adecuada
PREX	Muy alto	Existe experiencia en el uso de las tecnologías por parte del creador del sistema
FCIL	Normal	Se han utilizado herramientas de alto nivel de desarrollo como el entorno de desarrollo de plataforma PHP, el Adobe Photoshop , Dreamweaver, Enterprise Architect
SCED	Normal	El cumplimiento de las tareas del cronograma es alta, acorde a las exigencias

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos de la herramienta COCOMO

Figura 4: Multiplicadores de esfuerzo



Se asumió como salario \$60.00 mensual obteniéndose los resultados mostrados en la Ventana de estimación de costos de USC-COCOMO II.

Figura 5: Ventana Estimación del Costo de “USC-COCOMO II”

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

- Project Name: Camilo Cienfuegos
- Scale Factor: (empty field)
- Schedule: (empty field)
- Development Model: Early Design

X	Module Name	Module Size	LABOR Rate (\$/month)	EAF	Language	NOM Effort DEV	EST Effort DEV	PROD	COST	INST COST	Staff	RISK
	Camilo Cienfue	F:5970	60.00	0.74	USR 1	21.0	15.6	383.5	934.06	0.2	1.4	0.0

	Estimated	Effort	Sched	PROD	COST	INST	Staff	RISK
Total Lines of Code: 5970	Optimistic	10.4	10.1	572.4	625.82	0.1	1.0	
	Most Likely	15.6	11.4	383.5	934.06	0.2	1.4	0.0
	Pessimistic	23.4	13.0	255.7	1401.08	0.2	1.8	

Ready

Donde cada indicador significa:

**Effort:** Esfuerzo (Hombres-Mes).

**Sched:** Tiempo (Meses).

**Prod:** Productividad (Instrucciones / hombre-Mes).

**Cost:** Costo (unidad monetaria).

**Staff:** Personal (hombres).

**Risk:** Riesgo (solo valido en el Modelo Post Arquitectura).

**Y para cada indicador existen los tres valores siguientes:**

**Optimistic:** valor optimista.

**Most Likely:** valor esperado.

**Pessimistic:** valor pesimista.

Se obtendrá el valor final de cada indicador mediante una media ponderada a partir de los valores indicados anteriormente:

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

**Obteniendo los costos siguientes por indicador:**

**Esfuerzo (HM)**

$$[10.4 + 4 * (15.6) + 23.4] / 6 = 16.03 \text{ Hombres por Mes}$$

**Tiempo de Desarrollo(TM)**

$$[10.1 + 4 * (11.4) + 13] / 6 = 11.45 \text{ Meses}$$

**Productividad (P)**

$$[\$ 572.40 + 4 * (\$ 383.50) + \$ 255.70] / 6 = \$ 393.68$$

**Costo de la fuerza de trabajo (CFT)**

$$[\$ 625,82 + 4 * (\$ 934.06) + \$ 1401,08] / 6 = \$ 960.52$$

**Costo de los medios técnicos.**

$$\text{CMT} = \text{Cdep} + \text{CE} + \text{CMTO}$$

**Donde:**

**Cdep:** Costo por depreciación (cero).

**CMTO:** Costo de mantenimiento de equipo (Cero).

**CE:** Costo por concepto de energía.

$$\text{CE} = \text{HTM} \times \text{CEN} \times \text{CKW}$$

Donde:

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

**CEN:** Consumo total de energía.

**CKW:** Costo por Kw/h.

Se aplica la tarifa B1, que es 0.12 por Kw. Este valor puede cambiar en dependencia del precio del combustible en el mercado internacional.

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

**Donde:**

**Tdd:** Tiempo promedio utilizado para el diseño y desarrollo (4 meses).

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

**Tip:** Tiempo utilizado para las pruebas de implementación (2 horas).

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

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

$$\text{HTM} = 547.2 \text{ h}$$

CEN = 0.12 Kw/h (Estimado)

$$\text{CE} = \text{HTM} \times \text{CEN} \times \text{CKW}$$

$$\text{CE} = 547.2 \times 0.12 \times 0.12$$

$$\text{CE} = \$7.88$$

Luego, el costo de utilización de los medios técnicos, se calcula en \$ 7.88 (CMT).

### **Costo de Materiales (CMAT)**

En el cálculo de los costos de los materiales se consideró el 0.05 % de los costos de los medios técnicos.

$$\text{CMAT} = 0.05 \times \text{CMT}$$



Donde:

CMT: Costo de los medios técnicos.

$$\text{CMAT} = 0.05 * 7.88$$

$$\text{CMAT} = \$ 0.39$$

### Otros Gastos (OG)

En otros gastos se tuvo en cuenta una aproximación del gasto por concepto de traslado en busca de información y la realización del software.

OG: Se estima en \$30.00

Después de realizados los cálculos anteriores se puede determinar el total de los Costos Directos (CD), a partir de la formula siguiente:

$$\text{CD} = \text{CFT} + \text{CMT} + \text{CMAT} + \text{OG}$$

$$\text{CD} = \$ 960.52 + \$ 7.88 + \$ 0.39 + \$ 30.00$$

Obteniéndose como resultado \$ 998.79.

Se calculó el Costo Total del Producto (CTP) elaborado a través de la expresión que se relaciona:

$$\text{CTP} = \text{CD} + 0.1 * \text{CFT}$$

$$\text{CTP} = \$ 998.79 + 0.1 * \$ 960.52$$

Obteniéndose, \$ 1094.84.

Con la aplicación del sitio Web se obtendrán beneficios tales como:

### Beneficios:

- ✎ Sin ningún costo, toda persona puede acceder a la información sobre la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán desde cualquier lugar.
- ✎ Le permite a los profesores que laboran en el centro contar con la herramienta como un medio de enseñanza, y a la vez profundizar en este contenido.

- ✎ Contribuir a una mayor divulgación de la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán.

Además como a partir del curso escolar 2009-2010 los estudiantes de Secundaria Básica experimentaron cambios en el programa de enseñanza y entre ellos en el estudio de la Historia de Cuba, la cual es impartida en los grados 7<sup>mo</sup> y 8<sup>vo</sup>, el software se podrá aplicar no solo en las clases de Historia de Cuba de 9<sup>no</sup> sino en los grados mencionados anteriormente.

Debido a la no disponibilidad de un software que recoja toda la información referente a Camilo Cienfuegos Gorriarán y la necesidad de una mayor divulgación de su vida y obra, se decidió desarrollar la Aplicación Web “**Camilo Cienfuegos Héroe de Cien Batallas**”.

En la realización de la aplicación se utilizaron los siguientes recursos técnicos:

### 1.3.1.1 Recursos Humanos

Tres personas para el análisis, diseño y desarrollo del sistema:

**Tutor:** MSc. Caridad Salazar Alea.

**Autor:** Lic. Madelyn Alea González.

MSc. Ricardo Inouye Rodríguez.

### 1.3.1.2 Recursos Tecnológicos

✎ **Hardware para su diseño y desarrollo:**

Procesador: Pentium IV 3.20 Ghz.

Memoria: 512 MB

Disco Duro: 40 Ghz

Unidad de Respaldo: CD- ROM/ CD – ReWritable

Monitor: Resolución SVGA (800 x 600) píxeles.

✎ **Software:**

Sistema Operativo Windows XP.

MySQL Server

Lenguaje de programación PHP.

Adobe PhotoShop

Macromedia Dreamweaver 8

Lenguaje de script para Web PHP

HTML

Servidor de páginas Web Apache

## CAPÍTULO II TENDENCIAS Y TECNOLOGÍAS ACTUALES

En el primer epígrafe se realiza una valoración crítica de diversos materiales existentes relacionados con la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán.

Se caracteriza, en un segundo epígrafe, la aplicación de la propuesta en el proceso educacional describiéndose el lugar donde se explotará el software.

En el tercer epígrafe se realiza un análisis de la tecnología utilizada para la creación de “**Camilo Cienfuegos Gorriarán Héroe de Cien Batallas**”, definiéndose la utilización de la plataforma PHP y el gestor de base de datos MySQL.

### 2.1 Sistemas afines

Después de una exhaustiva búsqueda de sistemas que se relacionen con la personalidad de Camilo Cienfuegos, encontramos las multimedias:

#### **K 100fuegos**

Primera producción de ese tipo nacida en un Joven Club de Güines, la cual se acompaña de canciones sobre el Héroe de Yaguajay, grabaciones de su propia voz hablando al pueblo, y fragmentos de discursos de Fidel y el Che.

Su objetivo es brindar información acerca de Camilo Cienfuegos teniendo en cuenta distintas etapas de su vida. Está destinada al 1<sup>ER</sup> y 2<sup>DO</sup> ciclo de la enseñanza primaria.

**Grados y unidades temáticas con las que se relaciona el software:**

**1er grado El Mundo en que Vivimos.**

**Unidad # 1: La escuela.**

Efemérides 28 de octubre.

Lucha de Camilo junto al Che y Fidel por la libertad de Cuba.

Camilo Cienfuegos: un gran soldado del pueblo.

Los cubanos recordamos a Camilo por sus cualidades.

## **4to grado El Mundo en que Vivimos.**

**Primer Período** Desaparición de Camilo Cienfuegos.

Aunque en estos grados aparecen específicamente estos contenidos deben trabajarse en todos los grados de la enseñanza haciéndolo corresponder con las efemérides.

## **6to grado Historia de Cuba.**

**Tercer Período** Unidad # 5 La lucha continúa hasta el triunfo (1956-1958).

Tiene como desventajas:

- ✎ En este software aparecen errores ortográficos que el maestro debe tener presente en el momento de utilizarlo, por ejemplo los meses del año aparecen escritos con mayúscula; también se deben revisar minuciosamente las cartas que se mencionan dentro de las fechas de la Cronología y alertar a los niños sobre los errores que aparecen en ellas.

### ✎ **Camilo era Camilo**

La multimedia Camilo era Camilo está compuesta por seis capítulos compuestos por un total de 32 videos, 178 fotos y 192 anécdotas escritas para un total de 228 en el CD.

La cual está dedicada a los jóvenes y muy especialmente a los niños para que conozcan la verdadera dimensión de nuestro Héroe, su humildad, sencillez, su vigencia y su presencia en la obra de todos los días.

También existe el **Sitio Web del Museo Monumento Nacional Camilo Cienfuegos** disponible en <http://www.hero.cult.cu/monumento/> pero que no fue concebido con fines educativos sino para darle promoción al Museo, además que no es un sitio Web dinámico. Aunque no tratamos de sustituir con nuestra aplicación lo que con otros medios y herramientas ya se ha logrado, sino aprovechar y fortalecer con este medio las particularidades y características específicas del proceso de enseñanza y aprendizaje de los escolares de noveno grado.

## 2.2 Aplicación de la propuesta en el proceso educacional

El software se aplicará en las clases de Historia de Cuba en los siguientes capítulos y epígrafes:

- ✧ Capítulo 8 La lucha contra la dictadura de Batista
  - 8.5 Expedición del yate Granma y apoyo al desembarco
  - 8.8 Avance del Ejército Rebelde
  - 8.9 Triunfo de la Revolución
- ✧ Capítulo 9 La Revolución Cubana en el Poder
  - 9.1 Inicios de la Revolución en el poder

y debe utilizarse cuando el profesor de la asignatura Historia de Cuba imparta estos contenidos el cual orientará a los alumnos el uso de este producto para realizar las tareas o actividades prácticas durante el tiempo de máquina sirviendo de material de consulta anexo al libro de texto.

La aplicación Web que proponemos permite contribuir a una mayor divulgación de la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán aumentando de esta manera el nivel de conocimiento que sobre esta figura legendaria existe en los estudiantes, profesores y población en general, además de ampliar los elementos bibliográficos y de consultas existentes sobre el mismo y recordar a aquel hombre que siendo tan joven se convirtió en uno de los más grandes autores de esta gigantesca obra que es la Revolución cubana, que cada día es más fuerte, más profunda que nunca, en esa Revolución de antes, hoy y siempre estará nuestro Camilo.

La misma aborda un conjunto de preguntas que le sirven al profesor como guía en la preparación de las clases y al estudiante para profundizar en la vida y obra de esta personalidad histórica considerando así que dicha aplicación sea una vía de solución a la problemática actual.

## 2.3 Estado del arte de la tecnología

Para el desarrollo de un Software es ineludible el conocimiento tecnológico de las diversas herramientas con las que en la actualidad cuenta la informática, teniendo en cuenta que para el desarrollo del Sitio Web hacemos uso de las diferentes herramientas que la tecnología nos facilita ajustándose con los requerimientos que se especifican a continuación:

### 2.3.1 Tecnologías a utilizar

En este punto se presentan las definiciones de las herramientas del software a utilizar para el desarrollo del sistema, que por su facilidad, flexibilidad y mejor manejo se ha elegido:

#### **PHP**

Es un acrónimo recursivo que significa "PHP Hypertext Pre-processor". Publicado bajo la PHP License, está considerado como un software libre. PHP es un lenguaje interpretado de propósito general ampliamente usado y que está diseñado especialmente para desarrollo Web y puede ser embebido dentro de código HTML. Generalmente se ejecuta en un servidor Web, tomando el código en PHP como su entrada y creando páginas Web como salida. Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores Web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno<sup>9</sup>.

#### **Apache**

Como servidor Web utilizaremos el modulo Apache, el cual es el más popular y es un servidor de red para el protocolo HTTP (Hyper Text Transfer Protocol), elegido para poder funcionar como un proceso standalone, sin que solicite el apoyo de otras aplicaciones<sup>10</sup>.

Las Principales razones que justifican la gran aceptación de Apache son:

---

<sup>9</sup> GARCÍA, Joaquín. Hypertext Pre-processor. 2004

<sup>10</sup> Apache Software Foundation, Apache License versión 2.0 copyright, 2008.

**Multiplataforma:** Corre en una multitud de sistemas Operativos, lo que lo hace prácticamente universal.

**Libre:** Apache es una tecnología gratuita de código fuente abierto. El hecho de ser gratuita es importante pero no tanto como se trate de código fuente abierto. Esto le da una transparencia a este software de manera que si queremos ver que es lo que estamos instalando como servidor lo podemos saber, sin ningún secreto sin ninguna puerta trasera.

**Configurable:** Apache es un servidor altamente configurable de diseño modular. Es muy sencillo ampliar las capacidades del servidor Web Apache.

**Multilinguaje:** Apache soporta gran cantidad de lenguajes PERL, PHP, Java. Teniendo todo el soporte que se necesita para tener paginas dinámicas.

Estas y otras características han convertido al servidor Web Apache en el más utilizado actualmente, avalado por compañías elite como Google y superando ampliamente a sus similares en lo que a seguridad y agilidad se refiere.

## **MySQL**

Es un sistema de gestión (o manejador) de bases de datos. Una Base de Datos es una colección estructurada de datos. Puede ser, desde una simple lista de artículos a las inmensas cantidades de información en una red corporativa [Programación, 2006].

MySQL es un software de código abierto. Esto quiere decir que es accesible para cualquiera, para usarlo o modificarlo.

MySQL es muy rápido, confiable, robusto y fácil de usar tanto para volúmenes de datos grandes como pequeños, aunque esta rapidez es a costa de no implementar ciertos aspectos del SQL.

### **Principales características:**

- ✧ El principal objetivo de MySQL es velocidad y robustez.
- ✧ Multiproceso, es decir puede usar varias CPU si éstas están disponibles.
- ✧ Puede trabajar en distintas plataformas y sistemas operativos distintos.

- ✎ Sistema de contraseñas y privilegios muy flexible y seguro.
- ✎ Todas las palabras viajan encriptadas en la red.
- ✎ Los clientes usan TCP o UNIX Socket para conectarse al servidor.
- ✎ El servidor soporta mensajes de error en distintos idiomas.

Todos los comandos tienen -help o -? para las ayudas.

## Dreamweaver

Es el programa de este tipo más utilizado en el sector del diseño y la programación Web, por sus funcionalidades, su integración con otras herramientas como Adobe Flash y, recientemente, por su soporte de los estándares del World Wide Web Consortium. Su principal competidor es Microsoft Expression Web y tiene soporte tanto para edición de imágenes como para animación a través de su integración con otras herramientas.

Dreamweaver permite al usuario utilizar la mayoría de los navegadores Web instalados en su ordenador para previsualizar las páginas Web. También dispone de herramientas de administración de sitios dirigidas a principiantes como, por ejemplo, la habilidad de encontrar y reemplazar líneas de texto y código por cualquier tipo de parámetro especificado, hasta el sitio Web completo. El panel de comportamientos también permite crear JavaScript básico sin conocimientos de código.

Un aspecto de alta consideración de Dreamweaver es su arquitectura extensible. Es decir, permite el uso de "Extensiones". Las extensiones, tal y como se conocen, son pequeños programas, que cualquier desarrollador Web puede escribir (normalmente en HTML y Javascript) y que cualquiera puede descargar e instalar, ofreciendo así funcionalidades añadidas a la aplicación<sup>11</sup>.

## Photoshop

Es una aplicación en forma de taller de pintura y fotografía que trabaja sobre un "lienzo" y que está destinado para la edición, retoque fotográfico y pintura a base de imágenes de mapa de bits o conocidos en Photoshop como gráficos rasterizados, elaborado por la

---

<sup>11</sup> WIKIPEDIA, Dreamweaver. 2008



compañía de software Adobe Systems inicialmente para computadores Apple pero posteriormente también para plataformas PC con sistema operativo Windows<sup>12</sup>.

### **Enterprise Architect**

Enterprise Architect (EA) de Sparx Systems es una herramienta CASE (Computer Aided Software Engineering) para el diseño y construcción de sistemas de software, para el modelado de procesos de negocios, y para objetivos de modelado más generalizados. EA está basada en la especificación del UML que define un lenguaje visual que usa para modelar un dominio o sistema en particular (existente o propuesto).

EA es una herramienta progresiva que soporta todos los aspectos del ciclo de desarrollo, proporcionando una trazabilidad completa desde la fase inicial del diseño a través del despliegue y mantenimiento. También provee soporte para pruebas, mantenimiento y control de cambio.

El software de Sparx se usa en el desarrollo de muchos tipos de sistemas de software en un amplio rango de industrias, incluyendo: el ámbito aeroespacial, bancos, desarrollo web, ingeniería, finanzas, medicina, ejército, investigación, académico, transporte, ventas al por menor, utilidades (como por ejemplo el gas y la electricidad) y la ingeniería eléctrica. Este también se usa efectivamente para la capacitación de la arquitectura de negocios y UML en muchos colegios prominentes, compañías de capacitación y universidades alrededor del mundo.<sup>13</sup>

### **2.3.2 Justificación de las tecnologías a utilizar**

Entre las tecnologías que podemos utilizar para confeccionar este o cualquier otro sitio web encontramos las siguientes:

#### **Como editores de HTML**

Existe un rango bastante amplio de aplicaciones destinadas a editar código HTML, desde los sencillos editores de texto como pueden ser el Bloc de notas (Microsoft Windows), el editor de MS-DOS Edit (Microsoft Windows), Iceape Componer, KWrite,

---

<sup>12</sup> WIKIPEDIA, Photoshop. 2009

<sup>13</sup> SOLUS S.A., Guía de Usuario de Enterprise Architect 7.0. 2007.

Kedit, Kate (Unix), Quanta Plus, hasta aplicaciones de propósito específico como las tradicionales (en nuestro entorno).

La tecnología que se empleara en este trabajo será el programa de Macromedia Dreamweaver que es un editor HTML profesional para diseñar, codificar y desarrollar sitios, páginas y aplicaciones Web. Tanto si desea controlar manualmente el código HTML como si prefiere trabajar en un entorno de edición visual, Dreamweaver nos proporciona útiles herramientas que mejorarán nuestra experiencia de creación Web.

Las funciones de edición visual de Dreamweaver permiten crear páginas Web de forma rápida, sin escribir una sola línea de código, se puede ver todos los elementos o activos del sitio y arrastrarlos desde un panel fácil de usar directamente hasta un documento.

Dreamweaver también contiene herramientas que facilitan la adición de activos de Flash a las páginas Web.

Mediante la creación y edición de imágenes en Macromedia Fireworks o en otra aplicación de gráficos y su posterior importación directa a Dreamweaver se puede agilizar el flujo de trabajo de desarrollo. Además de las funciones de arrastrar y soltar que le ayudan a crear páginas Web, Dreamweaver le ofrece un entorno de codificación con todas las funciones, que incluye herramientas para la edición de código (tales como coloreado de código, terminación automática de etiquetas, barra de herramientas para codificación y contracción de código) y material de referencia para lenguajes sobre hojas de estilos en cascada (CSS), JavaScript y ColdFusion Markup Language (CFML) entre otros. La tecnología Roundtrip HTML de Macromedia importa los documentos con código manual HTML sin modificar el formato del código. Posteriormente, si lo desea, puede formatear el código con el estilo que prefiera.

Dreamweaver permite además crear aplicaciones Web dinámicas basadas en bases de datos empleando tecnologías de servidor como CFML, ASP.NET, ASP, JSP y PHP. Si prefiere trabajar con datos en XML, Dreamweaver incorpora herramientas que le permiten crear fácilmente páginas XSLT, adjuntar archivos XML y mostrar datos XML en sus páginas.

Dreamweaver se puede personalizar totalmente. Puede crear sus propios objetos y comandos, modificar métodos abreviados de teclado e incluso escribir código JavaScript para ampliar las posibilidades que ofrece Dreamweaver con nuevos comportamientos, inspectores de propiedades e informes de sitios.

Con Dreamweaver podemos crear páginas HTML sin tener que preocuparnos por el código HTML, recordar todos los "tags" necesarios para componer nuestra página o tener que previsualizar en nuestra cabeza cual será el resultado compositivo del documento final. De esta manera, crear un documento HTML se convierte en una tarea menos parecida a programar y más parecida a maquetar, tal y como se haría en un programa de maquetación tradicional como puede ser QuarkExpress o Pagemaker. En resumen, podríamos decir que Dreamweaver es un programa de "maquetación" de páginas web, salvando las lógicas distancias que lo separan de un programa de maquetación normal.

Con el fin de facilitar aun más el proceso de creación de una página web, Dreamweaver añade junto a las opciones que permiten formatear un documento HTML otras opciones que pueden ser de gran utilidad, como funciones java scripts predefinidas (behaviors), opciones de HTML dinámico. Así mismo, añade otras herramientas que potencian la productividad, como son la creación de plantillas o "templates" que permiten mantener y modificar la apariencia completa de un sitio modificando un solo documento, la posibilidad de convertir en símbolos elementos que se repiten en muchas páginas del sitio de manera que cualquier cambio en este símbolo actualice dicho elemento en todas las páginas del sitio. Por otro lado, alrededor de estas herramientas de diseño y composición se han ido añadiendo otras opciones que permiten gestionar un sitio completo, como puede ser el cliente FTP incluido en Dreamweaver.

Son indiscutibles las ventajas de esta tecnología sobre las antes mencionadas, toda vez que posee una interfaz más amplia y abarcadora por lo que en esta ocasión constituye la preferida para la realización de nuestro sitio Web.

**Para el diseño gráfico:** Paint, Photoshop, GIMP, Macromedia Fireworks.

Para el tratamiento de las imágenes se utilizó Photoshop que permite recortar imágenes, formar imágenes a partir de varias de ellas, crear nuevos elementos a través

de herramientas que posee, así como almacenarlas en cualquier soporte de información y en varios formatos, algunos de ellos con mejores características para su uso en la Web atendiendo al volumen o capacidad de la información así como a la calidad visual del resultado final.

**Como lenguajes de programación para el desarrollo web:** ASP (Active Server Pages), ASP.NET, JavaScript, HTML (Hypertext Markup Languaje), PHP (Personal Hypertext Preprocessor).

Se utilizó PHP ya que es un lenguaje diseñado para ser encapsulado dentro de los documentos HTML, de manera que dentro de una página HTML, se puede escribir el código PHP sin contradicción o posibles colisiones, de ello resulta que desde una aplicación que permita el diseño gráfico de la web se pueda integrar con facilidad estas sentencias PHP e incluso trabajar de formas aisladas el programador y el diseñador. Al cliente le llegan documentos HTML, pues un servidor web apache interpreta todo el código HTML haciendo esta conversión. Este lenguaje corre sobre una gran cantidad de plataformas, permite programar aplicaciones asociadas al servidor de Web, es decir, del lado del servidor, es un sistema de desarrollo de aplicaciones cliente/servidor, propiciando gran funcionalidad al servidor.

Tiene una gran integración con el servidor de base de datos MySQL, las sintaxis está basada en C y Java. Y está concebido para generar páginas de forma dinámica de una forma sencilla y rápida.

Ventajas:

- ✧ Formidable infraestructura de acceso a base de datos.
- ✧ Operabilidad e integración con HTML.
- ✧ Se puede considerar un lenguaje orientación a objeto. Hasta cierto punto trabaja con clases y herencia.
- ✧ Viene equipado con un conjunto de funciones de seguridad que previenen la inserción de órdenes dentro de una solicitud de datos.

- ✎ La comprobación de que los parámetros son validos se hace en el servidor y no en el cliente de forma que se puede evitar chequear que no se reciban solicitudes adulteradas.
- ✎ El análisis léxico para recoger las variables que se pasan en la dirección lo hace PHP de forma automática. Librándose el usuario de tener que separar las variables y sus valores.

#### Desventajas:

- ✎ No tiene robustez en lo referido a la orientación a objetos.
- ✎ Al convivir con HTML, se puede ver afectada la legibilidad del código si no hay una correcta organización del mismo.
- ✎ Puede ser más ineficiente si existe un número grande de peticiones, pues todo el trabajo lo realiza el servidor y no delega al cliente.

Así como el ASP y el Perl, el PHP (Hypertext Preprocessor) es uno de los lenguajes más difundidos y utilizados en la implementación de programas que se ejecutan a nivel de servidor dentro del Web y es esa la razón fundamental, además de ser un lenguaje que ofrece mucha más seguridad y eficiencia para el trabajo que los primeros, por lo que se ha elegido para el desarrollo de este trabajo. El PHP es un lenguaje interpretado de alto nivel, las aplicaciones no se compilan a .exe es implementado en páginas HTML, que genera programas que se ejecutan a nivel de servidor Web como módulo o ejecutado como un CGI, puede accederse a archivos, ejecutar sentencias y abrir comunicaciones de red en el servidor, fundamentalmente.

PHP es un lenguaje de programación usado frecuentemente para la creación de contenido para sitios Web con los cuales se puede programar las páginas html y los códigos de fuente. PHP es un acrónimo recursivo que significa "PHP Hypertext Preprocessor" (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools), y se trata de un lenguaje interpretado usado para la creación de aplicaciones para servidores, o creación de contenido dinámico para sitios Web.

Últimamente también para la creación de otro tipo de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las librerías GTK+. El fácil uso y la similitud con

los lenguajes más comunes de programación estructurada, como C y Perl, permiten a la mayoría de los programadores experimentados crear aplicaciones complejas con una curva de aprendizaje muy suave. También les permite involucrarse con aplicaciones de contenido dinámico sin tener que aprender todo un nuevo grupo de funciones y prácticas.

Su interpretación y ejecución se da en el servidor Web, en el cual se encuentra almacenado el script, y el cliente sólo recibe el resultado de la ejecución. Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página Web, generada por un script PHP, el servidor ejecuta el intérprete de PHP, el cual procesa el script solicitado que generará el contenido de manera dinámica, pudiendo modificar el contenido a enviar, y regresa el resultado al servidor, el cual se encarga de regresárselo al cliente. Además es posible utilizar PHP para generar archivos PDF, Flash, así como imágenes en diferentes formatos, entre otras cosas. Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite; lo cual permite la creación de Aplicaciones Web muy robustas.

PHP también tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos tales como UNIX (y de ese tipo, como Linux), Windows y Mac OS X, y puede interactuar con los servidores de Web más populares ya que existe en versión CGI, módulo para Apache, e ISAPI. El modelo PHP puede ser visto como una alternativa al sistema de Microsoft que utiliza ASP.NET/C#/VB.NET, a ColdFusion de la compañía Macromedia, a JSP/Java de Sun Microsystems, y al famoso CGI/Perl. Aunque su creación y desarrollo se da en el ámbito de los sistemas libres, bajo la licencia GNU, existe además un IDE comercial llamado Zend Optimizer.

**Como gestores de bases de datos:** ORACLE, MSSQL Server, MySQL, SQL.

Cuál soporte de base de datos utilizar y porqué, fue precisamente el MySQL el escogido para la realización de esta Aplicación Web porque este producto se puede utilizar para construir estable y eficiente el sistema y la estabilidad y la eficacia de sus usos y bases

de datos dependen algo de la experiencia de los reveladores de la base de datos y del administrador de la base de datos que del abastecedor de base de datos. MySQL apoya todas las plataformas sabidas, incluyendo plataformas Windows-based, los sistemas AIXbasados, sistemas de HP-UX, Linux Intel, sol Solaris etc. En cuanto a los requisitos del hardware, MySQL no requiere recursos adicionales de la CPU.

**MySQL** es un sistema de gestión de base de datos relacional; El **modelo relacional** para la gestión de una base de datos es un modelo de datos basado en la lógica de predicado y en la teoría de conjuntos, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual. Por un lado lo ofrece bajo la GNU GPL, pero, empresas que quieran incorporarlo en productos privativos pueden comprar a la empresa una licencia que les permita ese uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

Al contrario de proyectos como el Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública, y el copyright del código está en poder del autor individual, MySQL es propiedad y está patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código. Esto es lo que posibilita el esquema de licenciamiento anteriormente mencionado. Además de la venta de licencias privativas, la compañía ofrece soporte y servicios. Para sus operaciones contratan trabajadores alrededor del mundo que colaboran vía Internet. MySQL AB fue fundado por David Axmark, Allan Larsson, y Michael Widenius.

**Herramienta CASE:** En la década de los setenta el proyecto ISDOS desarrolló un lenguaje llamado "Problem Statement Language" (PSL) para la descripción de los problemas de usuarios y las necesidades de solución de un sistema de información en un diccionario computarizado.

Problem Statement Analyzer (PSA) era un producto asociado que analizaba la relación de problemas y necesidades. Pero la primera herramienta CASE como hoy conocemos para PC fue "Excelerator" en 1984. Actualmente la oferta de herramientas CASE es muy amplia entre muchas otras están: Rational Rose, Power Designer, MSVisio y Enterprise Architect. Entre sus principales objetivos se encuentran:

 Optimizar la calidad del software desarrollado.

- ✎ Disminuir el tiempo y costo de desarrollo y mantenimiento del software.
- ✎ La gestión y dominio sobre el proyecto en cuanto a su Planificación, Ejecución y Control, se perfecciona.
- ✎ Aumenta la productividad de las áreas de desarrollo y mantenimiento de los sistemas informáticos.
- ✎ El archivo de datos (enciclopedia) de conocimientos y sus facilidades de uso las mejora, y reduce la dependencia de analistas y programadores.

Utilizamos MSVisio y Enterprise Architect:

### **El MSVisio**

Una herramienta muy sencilla que le permite presentar visualmente ideas, procesos y conjuntos complejos de información que puede alimentar, si lo desea, desde una base de datos.

Visio es un programa inteligente de creación de diagramas. Sí, le permite comunicar ideas de una forma visual. Pero Visio también proporciona varias características que hacen que sus diagramas tenga más sentido, sean más flexibles y estén más en consonancia con sus necesidades. Más que algo que fotocopiar, puede captar información de otras maneras que sean valiosas .Visio crea diagramas. Eso significa que le permite poner en conexión una serie de cuadros y flechas, ¿no? Incorrecto. Visio ofrece *mucho más*. Uno de los usos más comunes de Visio es ilustrar procesos empresariales. Los diagramas de procesos empresariales se encuentran tanto en Visio Standard como en Visio Professional.

### **Enterprise Architect**

Es una herramienta comprensible de diseño y análisis UML, cubriendo el desarrollo de software desde el paso de los requerimientos a través de las etapas del análisis, modelos de diseño, pruebas y mantenimiento. Es multi-usuario, basada en Windows, diseñada para ayudar a construir software robusto y fácil de mantener. Ofrece salida de documentación flexible y de alta calidad. Soporta generación e ingeniería inversa de código fuente para muchos lenguajes populares, incluyendo C++, C#, Java, Delphi,



---

VB.Net, Visual Basic y PHP. Con un editor de código fuente con "resaltador de sintaxis" incorporado, le permite navegar y explorar su modelo de código fuente en el mismo ambiente. Las plantillas de generación de código le permiten personalizar el código fuente generado a las especificaciones de su compañía.

Soporta transformaciones de Arquitectura avanzada dirigida por Modelos (MDA) usando plantillas de transformaciones de desarrollo y fáciles de usar. Con transformaciones incorporadas para DDL, C#, Java, EJB y XSD, Ud. puede rápidamente desarrollar soluciones complejas desde los simples "modelos independientes de plataforma" (MIP) que son el objetivo en "modelos específicos de plataforma" (MEP). Un MIP se puede usar para generar y sincronizar múltiples MIP's - proveyendo un aumento de productividad significativo.

## CAPÍTULO III DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

El presente capítulo aborda el diseño de la Base de Datos y de su seguridad empleando el gestor MySQL, y de su Interfaz de Usuario empleando el entorno de programación PHP.

En el primer epígrafe se muestra la implementación de la interfaz usuario de “**Camilo Cienfuegos Gorriarán Héroe de Cien Batallas**” y se explica la funcionalidad del software, planteándose los requerimientos funcionales que debe asegurar para satisfacer al usuario, así como se muestra el mapa de navegación del mismo.

En el segundo epígrafe se realiza el diseño de la base de datos de “**Camilo Cienfuegos Gorriarán Héroe de Cien Batallas**” definiéndose actores, Casos de Usos, Diagramas de Casos de Uso y describiendo el Caso de Uso principal textualmente sobre la base de su prototipo de Interfaz-Usuario.

En el tercer epígrafe se muestra la implementación de la interfaz usuario de “**Camilo Cienfuegos Gorriarán Héroe de Cien Batallas**”. Se aborda además como se concibió la seguridad de la Base de Datos, explicando los grupos y Cuentas de Usuarios y los permisos a estos otorgados.

### 3.1 Diseño interfaz usuario

El diseño de la Interfaz del Usuario debe estar en correspondencia con los requerimientos funcionales que debe cumplir el sistema que no son más que las capacidades que debe asegurar el mismo para satisfacer al cliente y usuarios finales.

Para el diseño de “**Camilo Cienfuegos Gorriarán Héroe de Cien Batallas**” se emplearon algunos de los artefactos del Lenguaje de Modelado Unificado (UML) el cual según revisión bibliográfica se ha convertido en el estándar internacional para definir, organizar y visualizar los elementos que configuran la arquitectura de una aplicación orientada a objetos. Su utilización es independiente del lenguaje de programación y de las características del proyecto, pues UML ha sido diseñado para modelar cualquier tipo de proyectos, tanto informáticos como de arquitectura, o de cualquier otra rama. En este trabajo se utilizaron artefactos de la herramienta CASE Enterprise Architect.

### **3.1.1 Especificación de los requerimientos del software**

La aplicación “**Camilo Cienfuegos Gorriarán Héroe de Cien Batallas**” diseñada y elaborada muestra los contenidos que sobre la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán se imparten en el 9<sup>NO</sup> grado de la Enseñanza Secundaria Básica, el mismo se podrá visualizar en un navegador como Internet Explorer 4 superior u otro, en una plataforma Windows XP o Linux, y se confeccionó en Dreamweaver 8.

El Diseño de la Interfaz de Usuario debe estar en correspondencia a las funcionalidades a brindar por el sistema, las que a su vez estarán en función de sus usuarios finales (actores que interactuarán con el sistema para obtener un beneficio de este). Estos requerimientos funcionales deben ser cumplidos rigurosamente por el sistema:

#### **3.1.1.1 Requerimientos funcionales**

En la modelación de la aplicación se separaron los requerimientos funcionales por casos de uso, mostrándose el diagrama de los principales casos de uso.

Los Requerimientos funcionales a tener en cuenta son:

R1. Autenticar.

R2. Gestionar Registros de Usuario.

R2.1 Adicionar Usuario.

R2.2 Modificar Usuario.

R2.3 Eliminar Usuario.

R2.4 Listar Usuario Registrado.

R3. Gestionar Anécdotas.

R3.1 Adicionar Anécdotas.

R3.2 Modificar Anécdotas.

R3.3 Eliminar Anécdotas.

R3.4 Listar Anécdotas.

---

R4. Gestionar Ejercicios.

R4.1 Adicionar Ejercicios.

R4.2 Modificar Ejercicios.

R4.3 Eliminar Ejercicios.

R4.4 Listar Ejercicios.

R5. Gestionar Cartas.

R5.1 Adicionar Cartas.

R5.2 Modificar Cartas.

R5.3 Eliminar Cartas.

R5.4 Listar Cartas.

R6. Gestionar Discursos.

R6.1 Adicionar Discursos.

R6.2 Modificar Discursos.

R6.3 Eliminar Discursos.

R6.4 Listar Discursos.

R7. Gestionar Autor.

R7.1 Adicionar Autor.

R7.2 Modificar Autor.

R7.3 Eliminar Autor.

R7.4 Listar Autor.

R8. Gestionar Poesías.

R8.1 Adicionar Poesías.

R8.2 Modificar Poesías.

R8.3 Eliminar Poesías.

R8.4 Listar Poesías.

R9. Gestionar Imagen.

R9.1 Adicionar Imagen.

R9.2 Modificar Imagen.

R9.3 Eliminar Imagen.

R9.4 Listar Imagen.

R10. Gestionar Video.

R10.1 Adicionar Video.

R10.2 Modificar Video.

R10.3 Eliminar Video.

R10.4 Listar Video.

R11. Consultar la web Camilo Cienfuegos Héroe de Cien Batallas.

### 3.1.1.2 Requerimientos no funcionales

Como Requerimientos No Funcionales se citan:

**RNF1- Apariencia o interfaz Externa:** La apariencia fue basada en la combinación de colores ajustados a los estándares internacionales para una aplicación Web y se trabaja sobre un mismo tipo de fuente. La interfaz gráfica del sistema mantiene una buena consistencia y estructura, posibilitando una fácil navegación a partir de las opciones propuestas, primando la interactividad que les permitirá a los usuarios el intercambio de información con el sistema.

**RNF2- Rendimiento:** Rapidez en el procesamiento y en el tiempo de respuesta.

**RNF3- Portabilidad:** La aplicación está implementada con herramientas que permiten ejecutarse desde cualquier entorno.

**RNF4- Seguridad:** Está dada a partir de la diferenciación realizada para el acceso a la información, la misma estará protegida del acceso no autorizado para su modificación.

RNF5- **Confiabilidad:** Toda la información o recursos que se manejan en el sistema será objeto de una celosa revisión, garantizando que la misma sea de calidad y de interés en el contexto pedagógico.

RNF6- **Software:** Sistema operativo Windows XP, Lenguaje de programación PHP, Base de Datos MySQL, Editor de página Web Dreamweaver y Editor Gráfico Adobe Photoshop.

RNF7- **Hardware:** Puede correr en máquinas individuales pero es necesaria la implementación de una Red Lan y un servidor Web.

RNF8- **Actualización:** Se mantendrá actualizado por un usuario con los privilegios para acceder a la BD asociada.

### **3.2 Modelo del sistema**

Para la modelación del negocio (negocio: término utilizado en la literatura especializada para reconocer el contexto donde se desarrolla la investigación) se tendrá presente, primero la caracterización del negocio, donde se describe el negocio, segundo una caracterización del software a partir de la determinación de los requerimientos funcionales y no funcionales, los actores y por último los diferentes casos de uso.

#### **3.2.1 Actores y casos de uso**

Los artefactos de UML de Enterprise Architect usados en el diseño de “**Camilo Cienfuegos Gorriarán Héroe de Cien Batallas**” fueron:

**Actores:** Elementos que interactúan con la aplicación ya sea un humano, un software o hardware.

**Cuadro 2.1: Actores considerados en Camilo Cienfuegos Héroe de Cien Batallas**

Actor del sistema	Rol
Administrador	Es responsable de la actualización de toda la información brindada por el sitio incluyendo la del registro de usuarios
Consultante	Sólo puede consultar la información Camilo Cienfuegos Héroe de Cien Batallas no teniendo permiso para realizar modificaciones ni incorporar nuevos datos, tampoco tendrá derecho para actualizar el registro de cuentas de usuarios y los permisos que otorga a estos

Fuente: Elaboración propia

**Casos de usos:** Agrupación de fragmentos de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para los actores.

Se han definido once Casos de Uso que garantizan un análisis modular del sistema. Los Casos de Uso son: En base al administrador es: Autenticación, Gestionar registro de Usuarios, Gestionar Anécdotas, Gestionar Ejercicios, Gestionar Cartas, Gestionar Discursos, Gestionar Autor, Gestionar Poesías, Gestionar Imagen, Gestionar Video y en el Consultante se encuentra: Consultar la Web Camilo Cienfuegos Héroe de Cien Batallas. Como bien se muestra en este diagrama cada uno de los casos de uso están relacionados entre sí representando el flujo de información o comunicación que existe entre ellos.

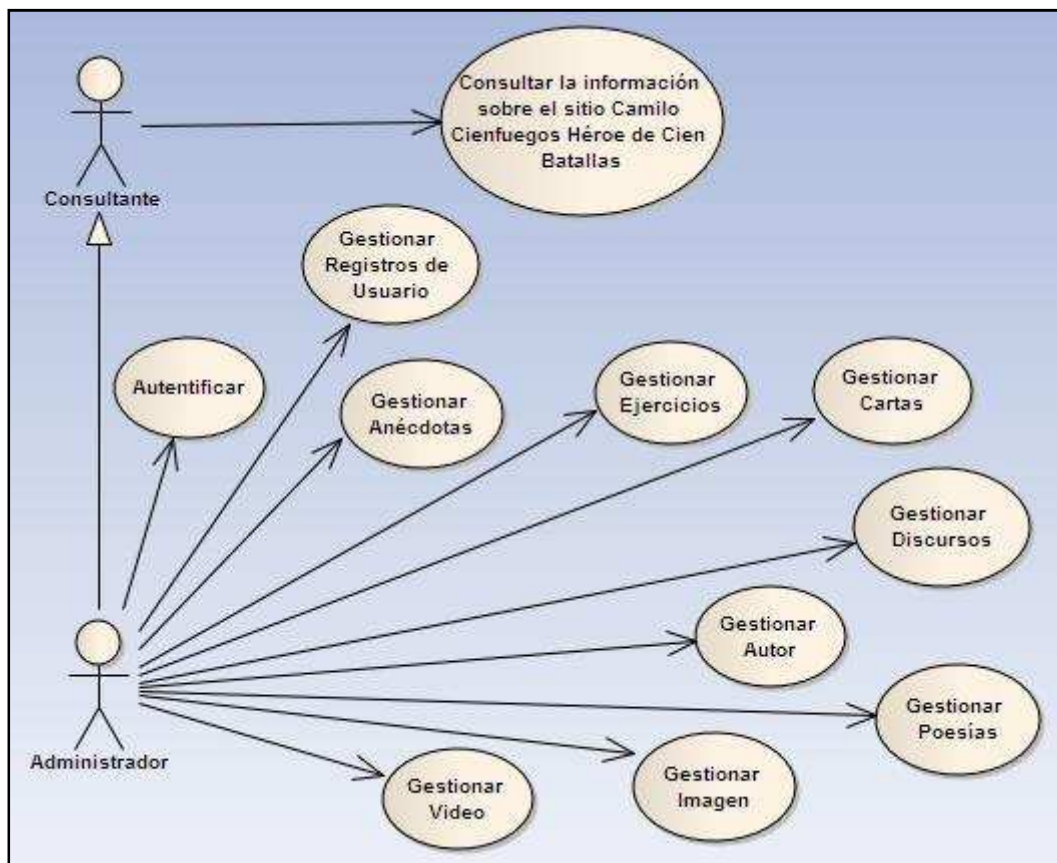
**Diagrama de Caso de Uso:** Modela la funcionalidad del sistema agrupándola en descripciones de acciones ejecutadas por un sistema para obtener un resultado.

Los actores y los casos de uso son modelados con relaciones y tienen asociaciones entre ellos o estas son divididas en jerarquías. Los actores y casos de uso son descritos en un diagrama use-case. Cada use-case es descrito en texto y especifica los requerimientos del cliente.

Los Modelos de Casos de Uso determinados para el sistema se encuentran relacionados dentro del Diagrama de Caso de Uso con el objetivo de conseguir una mayor y mejor comprensión del Modelo de la funcionalidad que brinda el sistema estos se muestran en la figura 6.

### 3.2.1.1 Diagrama general de casos de uso del negocio

Figura 6: Diagrama de Modelo de Casos de Uso de Camilo Cienfuegos Héroe de Cien Batallas



Fuente: Elaboración propia en base a la herramienta Enterprise Architect

#### 3.2.1.1.1 Desarrollo del caso de uso más importante en el sistema

A continuación se describe textualmente el Caso de Uso más importante del Diagrama empleado su prototipo de su Interfaz-Usuario.



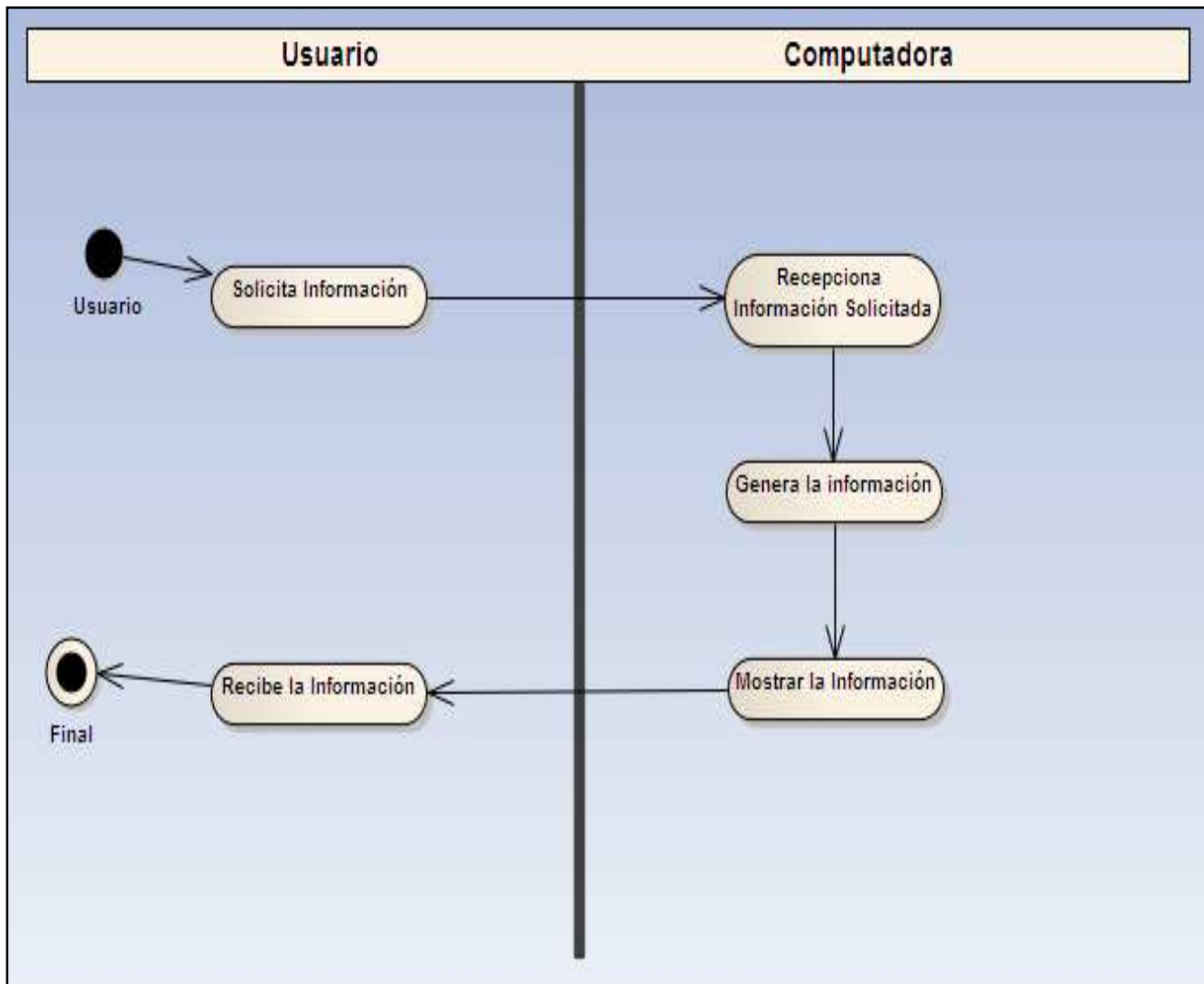
**Cuadro No 2.2: Caracterización del Caso de uso Consultar la Web Camilo Cienfuegos Héroe de Cien Batallas**

<b>Caso de uso:</b> <b>Consultar Web “Camilo Cienfuegos Héroe de Cien Batallas”</b>	
<b>Actores:</b>	Consultante (inicia)
<b>Propósito:</b>	Elevar el nivel de conocimientos sobre la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán.
<b>Resumen:</b> El consultante es la persona que consulta la información expuesta en la aplicación Web “Camilo Cienfuegos Héroe de Cien Batallas”. Fue actualizada por el administrador del sistema de acuerdo a la bibliografía con que se cuenta.	
<b>Referencias:</b> R11	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
1.- El caso de uso comienza cuando el usuario solicita visitar la aplicación Web.	
	2.- El sistema muestra su página principal para que el usuario pueda navegar.
3.- Selecciona el lugar de la Interfaz Camilo Cienfuegos Héroe de Cien Batallas el cual desea visitar.	
	4.- El sistema muestra la solicitud del usuario.

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.1.1.2 Diagrama de actividades

Figura 7: Diagrama de actividades: Revisar Información contenida en la aplicación Web



Fuente: Elaboración propia en base a la herramienta Enterprise Architect

### 3.3 Implementación del sistema

Camilo Cienfuegos Héroe de Cien Batallas, es básicamente una aplicación Web, cuyo objetivo está centrado en lograr una interfaz amigable y legible para el usuario, que sea

capaz de cumplir con los requerimientos y dar respuesta en el menor tiempo posible. Por su buena preparación para el trabajo con aplicaciones Web se eligió la plataforma PHP, uno de los lenguajes de programación Web más usados en la actualidad, como servidor Web se escogió el Apache y como herramienta de diseño de la aplicación Dreamweaver 8.

La navegación principal de la funcionalidad del sistema se realiza a través de un menú ubicado debajo del banner el cual siempre está visible, posibilitando trabajar sin dificultad desde cualquier punto del mismo, además de otros elementos que permiten subir, mostrar nuevamente la portada, etc. que constituyen elementos de navegabilidad.

Con respecto al trabajo con los textos, no se ha utilizado o abusado de algunos formatos específicos como son: textos en mayúsculas, en negrita, en cursiva y subrayado para resaltar el contenido, ya que puede confundir al usuario y desviar su atención.

Se mantiene un diseño uniforme para que el usuario no tenga que realizar grandes esfuerzos para ubicarse a partir de la opción que tenga activa, este elemento es importante si se tiene presente el criterio de Millhollon<sup>14</sup> que plantea que “para el buen diseño de un sitio Web hay que tener en cuenta algunos conceptos fundamentales tales como: consistencia y estructura”, con los cual nos identificamos plenamente.

La primera de ellas se refiere a que el usuario no se pierda dentro de la aplicación en el proceso de navegación, que se dé cuenta cuando accedió a otra página, es decir que se desplacen de una página a otra de forma coherente, sin dificultades, de una manera segura, sin preocupación y sin tener la sensación de estar perdidos o fuera de la misma.

Algunos elementos considerados para tener una aplicación consistente fueron los siguientes: usar elementos de diseño común en toda la aplicación, un banner en la parte superior que presenta un diseño sencillo capaz de vincular la página en cuanto a contenido con su portal principal, títulos en cada página, estilos de textos gráficos, colores apropiados estandarizados .

---

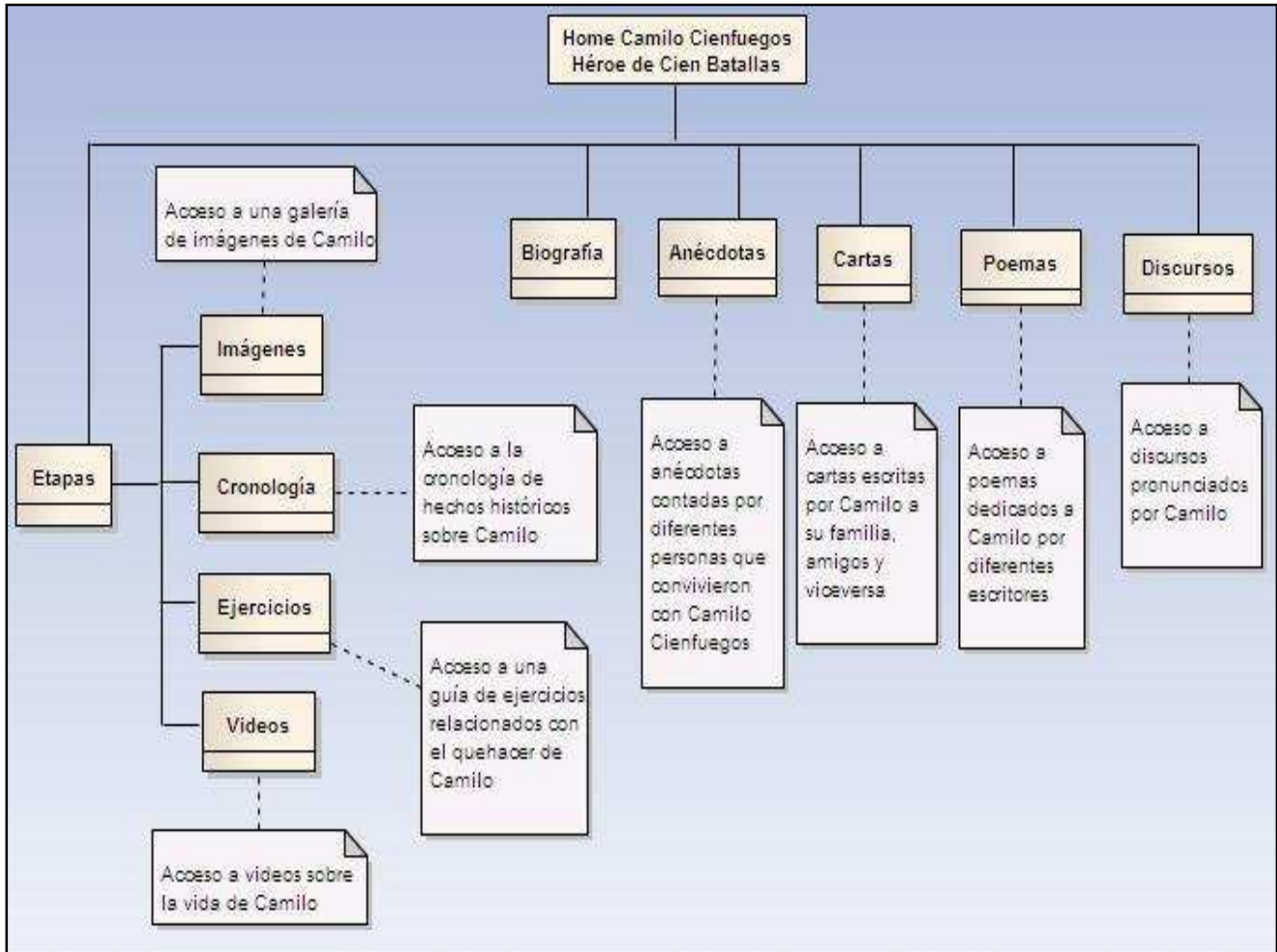
<sup>14</sup> MILLHOLLON, MARY. Avanza, Creación de páginas Web

Para lograr una estructura correcta de la aplicación se tuvo presente toda la interrelación entre las diferentes carpetas y páginas que la conforman, de forma que se puedan establecer con claridad los enlaces entre cada elemento, manteniendo cada nivel jerárquico, hay que tener en cuenta la resolución de los monitores para los cuales se ha estructurado, así como de los posibles navegadores a utilizar por los usuarios.

Para una mejor visualización de la aplicación se recomienda mostrarla en una resolución de 800 x 600 para la cual fue creada, de manera que pueda observarse íntegramente en pantalla y visualizarse todo el contenido perfectamente.

Las opciones de la Interfaz principal se corresponden con los casos de uso del sistema, el usuario podrá navegar por las diferentes funcionalidades a través de la interfaz correspondiente a cada opción en que se encuentre en un momento determinado, esta navegación se refleja en la Figura 9, que representa el Mapa de Navegación de la aplicación Web.

Figura 8: Mapa de Navegación del Sitio Camilo Cienfuegos Héroe de Cien Batallas



Fuente: Elaboración propia en base a la herramienta Enterprise Architect

A continuación se muestra la interfaz principal de la aplicación Web “Camilo Cienfuegos Héroe de Cien Batallas”.

Figura: 9 Portada de “Camilo Cienfuegos Héroe de Cien Batallas”



En la figura 10 se muestra la interfaz donde se accede a las imágenes, cronología, preguntas y videos de los primeros años de vida de Camilo. De forma similar se muestran las imágenes, cronología, preguntas y videos de las demás etapas de vida de Camilo Cienfuegos.

Figura: 10 Interfaz donde se accede a la información correspondiente a (imágenes, cronología, preguntas y videos) de la primera etapa de vida de Camilo Cienfuegos.



En la figura 11 se muestra la interfaz donde se accede a las anécdotas relacionadas con la vida de Camilo Cienfuegos. En similar interfaz se muestran las cartas, poemas y discursos.

Figura: 11 Interfaz donde se accede a las anécdotas relacionadas con la vida de Camilo Cienfuegos

ANECDOTAS	
Nombre de la anécdota	Fuente
Camilo en acción	Diario de la Guerra. Parte X.p. 3
Calidad humana	María Ramos García
Camilo y la leyenda del dragón	José Quintero Amador
Chiste mutuo	Ernesto Che Guevara
Combatir el tedio	Consejo de Estado
Compromiso mayor para con la Revolución y Fidel	Antonio Cervantes
Cuando habla Fidel...	Jorge Enrique Mendoza
Cumplimientos de 1954	Carta de Camilo a su familia
De la memoria popular	Anónimo
De la memoria popular I	Anónimo
De la memoria popular II	Anónimo
De la memoria popular III	Anónimo
Deuda pagada	Carta a los dueños de su antiguo trabajo
Don de firmeza y seguridad	Rafael Sierra
El "bando comelón"	Ernesto Che Guevara

En la figura 12 se muestra la interfaz correspondiente a una de las anécdotas publicadas en formato PDF, de forma análoga se muestran las cartas, poemas y discursos.



Figura: 12 donde se muestra una de las anécdotas publicadas



**Calidad humana**

Son bien conocidas el hambre y las penurias sufridas por los hombres de la columna 2 Antonio Maceo, durante la larga travesía por la entonces provincia de Camagüey, en marcha hacia la región occidental del país.

Al arribar la columna a Hoyos de los indios, inmediatamente recibieron la ayuda y la colaboración espontánea y desinteresada de los campesinos que en este lugar vivían.

Según nos cuenta la compañera María Ramos García, en una de las comidas que ella les preparó en su casa, se cocinó, entre otras cosas, un cerdo, el cual resultó pequeño para el voraz apetito de estos hombres, que llevaban tantos días sin "comer caliente".

Un rebelde, a quien no le tocó nada de carne en el reparto, miraba el caldero con avidez, a la vez que aclamaba por algo, aunque fuera pequeño.

Oyéndolo, Camilo lo llamó inmediatamente, picando la mitad de la patita de cerdo que le había correspondido, la compartió con su compañero, demostrando así, una vez más su calidad humana.

(Contada por: María Ramos García)

### 3.3.1 Modelo lógico de los datos del sistema

En el proceso y construcción de casi todos los sistemas informáticos actuales, en los cuales se almacenan grandes volúmenes de información, es importante el trabajo con bases de datos (BD), porque permiten la actualización constante de la información sin necesidad de deshacer o rediseñar el sistema nuevamente.

#### ¿Qué es una base de datos?

Este concepto ha sido tratado y definido por varios autores, pero en no pocas ocasiones siempre se recurre o se presenta el mismo concepto en múltiples bibliografías consultadas, por lo que considera el autor de este trabajo asumir como concepto de base de datos al "conjunto de datos interrelacionados entre sí, almacenados con

carácter más o menos permanente en la computadora, o sea, que una BD puede considerarse una colección de datos variables en el tiempo”.<sup>15</sup>

Dentro del trabajo con las BD ocupa un lugar importante el diseño de la misma, a tal punto que este proceso puede verse relativamente independiente dentro del proceso del diseño general del sistema.

Dentro de la problemática del diseño de bases de datos, los modelos de datos cumplen un importante rol, pues nos permiten representar la información de la realidad a través de esquemas o diagramas, esto a su vez no es más que un conjunto de herramientas conceptuales para identificar y describir los datos, sus relaciones y restricciones de consistencia.

Existen diferentes clasificaciones de los modelos de datos, pero se pueden concentrar en tres grupos:

1. Modelos Conceptuales.
2. Modelos Lógicos.
3. Modelos Físicos.

Los modelos conceptuales se usan para representar los datos de tal forma a como se captan en el mundo real, tienen una capacidad de estructuración bastante flexible y permiten especificar restricciones de datos explícitamente. Existen diferentes modelos de este tipo, pero el más utilizado por su sencillez y eficiencia es el Modelo Entidad - Relación y es el que utiliza el autor de esta investigación para modelar la realidad objetiva.

En este modelo se representa la información a través de conceptos o entidades que poseen características o propiedades, que lo distinguen del resto de los objetos contenidos en la problemática analizada, además se establecen las relaciones entre los mismos.

En lo adelante se abordaran algunos conceptos relacionados con el diseño de bases de datos relacionados con el modelo conceptual propuesto en el capítulo 1.

---

<sup>15</sup> MATO GARCÍA, ROSA MARÍA. Sistemas de Bases de Datos. – Cuba: Ed. Pueblo y Educación, 2005

**Entidad:** Es un objeto, concepto concreto o abstracto, cosa, persona o suceso sobre el que se necesita recoger información, existiendo diferencias entre ellos y con características y propiedades que permiten relacionarlos entre sí. Un nombre de entidad sólo puede aparecer una vez en el Modelo Conceptual o en el Diagrama Entidad Relación (DER) y son representadas gráficamente encerrando el nombre de la entidad dentro de un rectángulo.

**Ejemplos de entidades en la aplicación:** Anécdotas, Cartas, Poemas, etc.

**Atributo:** Es la unidad menor de información de una entidad o de sus relaciones, representa sus propiedades básicas o características de interés para su almacenamiento. Son representados en el DER por bolitas que se conectan a la entidad por una línea y se escribe su nombre.

**Ejemplos de atributos en la aplicación, de la entidad Símbolos:** *identificador de anécdota, nombre y descripción.*

**Relación:** Una relación describe cierta interdependencia o correspondencia (de cualquier tipo) entre dos o más entidades. Se representa gráficamente en el DER mediante un rombo que se une a través de una línea a los rectángulos de las entidades relacionadas y se coloca la cardinalidad en los extremos de estas líneas.

Entre dos entidades de cualquier Base de Datos relacional puede haber tres tipos de relaciones:

- ✧ **Relaciones 1-1:** Cuando las entidades que intervienen en la relación se asocian una a una.
- ✧ **Relaciones 1-n:** Una ocurrencia de una entidad está asociada con muchas (n) de la otra.
- ✧ **Relaciones n-m:** Cada ocurrencia, en cualquiera de las dos entidades de la relación, puede estar asociada con muchas (n) de la otra y viceversa”.

**Llave Primaria:** Atributo o conjunto de atributos de la entidad que permite referirse sin ambigüedad a un elemento de la misma, esto hace que no puedan existir dos

elementos en una entidad con igual valor de la llave primaria, a su vez que esta no pueda tener valor nulo.

**Ejemplo en la aplicación:** identificador de anécdotas en la entidad anécdotas.

**Llave Extranjera:** Atributo o conjunto de atributos de una Entidad que son llave primaria en otra Entidad, la misma permite establecer la relación entre dichas entidades.

Una vez determinadas las entidades, atributos y las relaciones existentes entre ellos, es necesario conformar las tablas para almacenar los datos en dicha BD, para ello se utilizaron las reglas siguientes, referidas por:<sup>16</sup>

1. Representar cada entidad regular en una tabla relacional con sus atributos.
2. Representar en una tabla relacional cada entidad agregada con sus correspondientes atributos (entre ellos un identificador si fue definido) y, las llaves de las entidades que forman la agregación.
3. Representar cada entidad débil en una tabla relacional que contendrá la llave de la entidad regular determinante y el identificador de la entidad débil con sus atributos.
4. Para cada relación de 1: m, añadir la llave de la entidad del extremo "1" como un nuevo atributo (llave extranjera) a la entidad del extremo "m" y los atributos de la relación si existen.
5. Representar en una tabla relacional cada relación de n : m, incluyendo las llaves de las entidades relacionadas y los atributos de la relación si los hubiese.

Además de estas reglas para la conformación de las tablas se tuvo en cuenta un grupo de formalidades para su escritura como son: se escribe el nombre de la tabla primeramente y a continuación dentro de paréntesis los atributos, teniendo en cuenta que la llave principal se va a representar subrayada de *forma continua* y la llave extranjera se va a representar subrayada de *forma discontinua*.

---

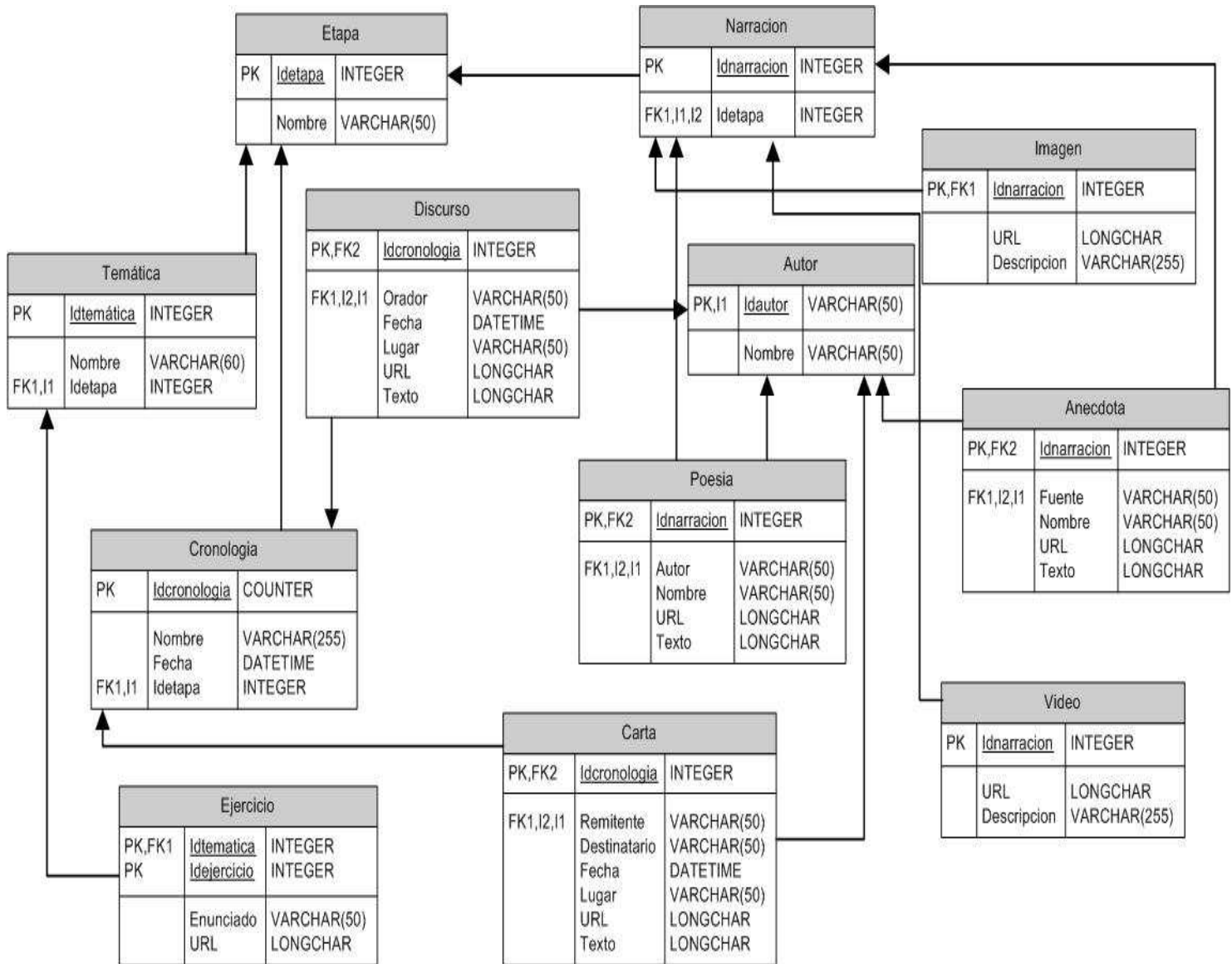
<sup>16</sup> López Vázquez, MSc. Manuel. Diseño de Bases de Datos. Material Digitalizado

---

### **3.3.2 Implementación de la base de datos**

Teniendo en cuenta la selección del SGBD MySQL y ajustando el diseño de la Base de Datos efectuada en el capítulo anterior a las facilidades ofrecidas por este gestor, se procede a la implementación de la Base de Datos de Camilo Cienfuegos Héroe de Cien Batallas, tomando como punto de partida, la descripción de las entidades y sus atributos, resultante del diseño de la Base de Datos a partir del modelo conceptual concebido en el primer capítulo logramos obtener el Modelo Lógico de los Datos Figura 8, apoyándonos en la herramienta Visio.

### 3.3.2.1 Modelo lógico de datos extendido



### 3.3.3 Sistema de seguridad del sistema

De manera general en la aplicación interactuarán dos tipos de usuarios (Consultante y Administrador), de los cuales, solo el Administrador tendrá acceso a la modificación de la información almacenada en la Base de Datos, a la cual se accede a través de la ventana que se verá a continuación, y que se muestra al consultar la opción Administrar en la parte izquierda inferior de cualquier página de la aplicación. Esta imagen

representa un cuadro de diálogo, en el que hay que especificar un nombre de usuario y contraseña, coincidentes con los almacenados en la Base de Datos.



ADMINISTRACION DEL SITIO

Usuario

Contraseña

Aceptar

Figura: 13 Autenticación de usuarios

Una vez identificado, el administrador podrá acceder a un grupo de tareas que se pueden apreciar en la siguiente ventana:



PANEL DE ADMINISTRACIÓN

[Gestionar Imágenes](#)

[Gestionar Anécdotas](#)

[Gestionar Cartas](#)

[Gestionar Poemas](#)

[Gestionar Discursos](#)

[Desconectar](#)

Figura: 14 Acciones que puede acometer el administrador

Que se refieren a las acciones de adicionar, modificar, listar y eliminar imágenes, anécdotas, cartas, poemas y discursos.

Para asegurar la integridad de los datos en la Base de Datos de “**Camilo Cienfuegos Héroe de Cien Batallas**” se utilizó la opción de seguridad a nivel de usuario pues constituye el modo más fuerte y flexible de protección de una aplicación, lo cual es permitido por el PHP, el cual tiene su panel de administración.



phpMyAdmin

Bienvenido a phpMyAdmin

Idioma - Language @

Español - Spanish (utf-8)

Iniciar sesión @

Usuario:

Contraseña:

Continuar

Figura: 15 Ventana de autenticación de usuarios

## CONCLUSIONES

Con el desarrollo de este trabajo se lograron los siguientes resultados:

- 1.- Se realizó una revisión bibliográfica que permitió la obtención de la información plasmada en la aplicación.
- 2.- Se creó una base de datos que almacena la información necesaria acerca de la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán.
- 3.- Se creó una aplicación Web como instrumento de apoyo en el proceso de enseñanza –aprendizaje de la Historia de Cuba para los alumnos 9<sup>NO</sup> grado que aborda la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán, la cual manipula con seguridad y eficiencia la información contenida en su base de datos.



## RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta el producto obtenido, su utilidad y viabilidad de implementación se realizan las recomendaciones siguientes:

1. Introducir la aplicación Web en la ESBU “José Martí Pérez”, validar sus resultados y posteriormente generalizar en el resto de las escuelas del municipio.
2. Continuar enriqueciendo la aplicación con nuevos elementos de la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán que no hayan sido recogidos en la misma.
3. Implementar en la gestión de la aplicación la modificación de los diferentes casos de uso.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Acerca de la educación en el patriotismo / Lidia Turner Martí. [et.al.]. -- La Habana: ISP, 1994. -- 16 p.
2. ALEA MILAGROS DEL PILAR. Software para el tratamiento algorítmico a la solución de problemas en la Disciplina Lenguaje y Técnica. "Tesis en opción al grado de master en Informática Aplicada". Universidad de Pinar del Río. 1998
3. ALONSO, C. (1994). "Los recursos informáticos y los contextos de la enseñanza y aprendizaje". Cuadernos para el análisis (7). Para una Tecnología Educativa. Barcelona, Editorial Horsori.
4. ÁLVAREZ, VALIENTE, ILSA B. y otros: Didáctica del proceso de formación de los profesionales asistido por las Tecnologías de la información y la Comunicación, 2003.
5. AVENDAÑO BÁRBARA. La nueva alfabetización. Punto Cu / Mensuario de informática y comunicaciones No. 1, Julio de 2002
6. CASTELLANOS SIMONS BEATRIZ. La visión humanista acerca de la educación y el aprendizaje, formato digital.
7. CASTELLANOS SIMONS, D. y otros. Para promover un aprendizaje desarrollador (Material digital). La Habana, ISPEJV. (pág 4). 2001
8. CASTRO, FIDEL: "Discurso en la graduación del Curso Emergente de Maestros Primarios. En .Gamma 16 de marzo de 2001
9. CHARRO HERNÁNDEZ, E. "La educación en el contexto de las nuevas tecnologías". Foro de Debate: Enseñanza Asistida por Computador. Logroño-Pamplona. España. 2000.
10. DAVE F. SEWELL Y DAVID R. ROTHERAY; Las aplicaciones de la computadora en la enseñanza. Revista Trimestral de Educación, "Perspectivas", UNESCO. Vol. XVII, Num3, 1987.

11. DE LA OSA, DÍAZ R. Multimedia. Guía para la producción de multimedia. Revista Cubana de Computación. Numero 4. 1997
12. DÍAZ, ACOSTA GOAR. Modelo del alumno, Conferencia impartida en el curso de maestría Educativa, ISPJAE. 1994.
13. DÍAZ PENDÁ S, HORACIO. Enseñanza de la Historia. Selección de lecturas / Horacio Díaz Pendás.-- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2002.--147p.
14. El oficio de pensar. -----. La Habana: Ed. Pueblo y Educación ,2004.
15. Folleto sobre la Metodología de la Investigación. Nueva reproducción 2003.
16. GARCÍA DE LA VEGA, DALIA. Hipertexto e Hipermedia. Conferencia impartida en la maestría Informática Educativa. 1995.
17. GONZÁLEZ SOCA ANA M. "El proceso de enseñanza aprendizaje agente del cambio educativo" en Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía, Editorial Pueblo y Educación, 2002.
18. GONZÁLEZ, C. V. Teoría y Práctica de los Medios de Enseñanza. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1986.
19. GONZÁLEZ, A. I. Documento del Seminario Taller sobre Elaboración de Software Educativo. Elaboración y estructuración de un guión para la elaboración de un software educativo. CESOFTE. 1993.
20. GUEVARA, E. CHE. Escritos y discursos. Tomo 6. La Habana, Cuba. 1962. p 108.
21. KATRIB, MORA MIGUEL. Lenguajes de programación y Técnicas de Computación. Editorial Pueblo y Educación. 1988.
22. La formación de valores en las nuevas generaciones. -- La Habana: Editora Política, 1996. -- 18 p.
23. LABARRERE GUILLERMINA Y VALDIVIA GLADIS. Pedagogía MINED. Editorial Pueblo y Educación. 1995.

24. LABAÑINO RIZZO C. Y DEL TORO RODRÍGUEZ M. Multimedia para la educación. Editorial Pueblo y Educación, 2002.
25. LEAL GARCÍA, HAIDEE. Metodología de La enseñanza de La Historia de Cuba para La educación primaria. Editorial Pueblo y Educación 1991
26. LÓPEZ VÁZQUEZ, MSc. MANUEL. Diseño de Bases de Datos. Material Digitalizado.
27. MATO GARCÍA, ROSA MARÍA. Sistemas de Bases de Datos. – Cuba: Ed. Pueblo y Educación, 2005
28. MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. Y PRENDES, M.P. (coords)(2004): Nuevas tecnologías y educación. Madrid, Pearson/Prentice/Hall. ISBN: 84-205-4162-1
29. O´SHEA TEM Y JONH SELF. Enseñanza y Aprendizaje con Ordenadores. Editorial Científico Técnica, La Habana. 1985
30. PICHARDO VIÑALS, HORTENCIA. Documentos para la Historia de Cuba. -- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2000. -- 548 p.
31. Primer Seminario Nacional de Elaboración de Guiones de Softwares Educativos para la Escuela Cubana. 2001
32. Primer Seminario Nacional para el Personal Docente. -- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2000. -- 15 p.
33. RIVERO ERICO ALFONSO. El uso de la computadora como medio de enseñanza, Pedagogía 97, IPLAC, UNESCO, Curso 25, Ciudad de la Habana. 1997.
34. RODRÍGUEZ LAMAS R. Introducción a la Informática Educativa. / [et al]. La Habana. Editora Educación. 2001
35. RODRÍGUEZ LAMAS RAÚL Y SERRANO GÓMEZ ALBERTO. La informática y la educación en los tiempos actuales. Formato digital.
36. ROSABAL, HERIBERTO. Cuba se informatiza. Punto Cu / Mensuario de informática y comunicaciones No. 1, Julio de 2002. p. 4.

37. Segundo Seminario Nacional para Educadores. -- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2001. -- 15 p.
38. Tercer Seminario Nacional para Educadores. -- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2003. -- 15 p.
39. VITIER, CINTIO. Cuadernos Martianos II. Secundaria Básica / Selección de Cintio Vitier. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1996. -- 140 p.
40. VITIER, CINTIO. Cuadernos Martianos III. Preuniversitario / Selección de Cintio Vitier. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1996. -- 252 p.
41. ZILBERSTEIN TORUNCHA JOSÉ Y SILVESTRE ORAMAS MARGARITA. ¿Cómo Hacer más Eficiente el Aprendizaje? Editorial Pueblo y Educación, 2000.

## ANEXOS

### ANEXO 1

Tabla que representa el Universo y la muestra seleccionada para el diagnóstico.

Entrevistados	Universo	Muestra	Por ciento
Maestros	4	4	100%
Alumnos	80	20	25%

Fuente: Elaboración propia

## ANEXO 2

### ENTREVISTA AL PROFESOR

Profesor, estamos realizando un estudio con el objetivo de conocer las problemáticas relacionadas con la disposición y utilización de los medios de enseñanza para la impartición de la asignatura Historia de Cuba en los estudiantes de noveno grado, necesitamos que sus respuestas sean veraces y sinceras, con esto nos ayuda y se ayuda Ud.

1. ¿Considera importante el uso del software educativo en sus clases?.

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ ALGUNOS \_\_\_\_

2. ¿Conocen La Colección El Navegante?. ¿La utiliza en sus clases? .

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ ALGUNAS VECES \_\_\_\_

3. ¿Utilizan en sus clases la computadora como medio de enseñanza?.

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ ALGUNAS VECES \_\_\_\_

4. ¿Poseen los profesores material de consulta bibliográfica sobre Camilo Cienfuegos Gorriarán?.

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ ALGUNOS \_\_\_\_

5. ¿Poseen algún software que sirva como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje en la asignatura Historia de Cuba, sobre la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán?.

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

- 6 ¿Consideras que es suficiente la divulgación que se le da a la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán?.

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ UN POCO \_\_\_\_

- 7 ¿Cree. Ud. que con la utilización de un software se pueda dar una mayor divulgación a la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán?.

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ NO SON SUFICIENTES \_\_\_\_

## ANEXO 3

### ENTREVISTA AL ALUMNO

Estudiante, estamos realizando un estudio con el objetivo de conocer las problemáticas relacionadas con la adquisición de los conocimientos en la asignatura Historia de Cuba en su correspondiente grado, necesitamos que sus respuestas sean veraces y sinceras, con esto nos ayudas y te ayudas tu.

1. ¿Te gusta la Historia de Cuba?.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ A VECES \_\_\_\_\_

2. ¿Te sientes motivado por las clases de Historia de Cuba?.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A VECES \_\_\_\_\_

3. ¿Qué materiales utilizan tus maestros en las clases de historia?.

Libros de Texto \_\_\_\_\_ Enciclopedias \_\_\_\_\_

Software Educativo \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

Cuáles? \_\_\_\_\_

4. ¿Utilizan los softwares de la Colección El Navegante en la clase de Historia de Cuba?.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

5. ¿Les es interesante la clase cuando el profesor utiliza los softwares y la computadora para impartirla?.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ALGUNAS VECES \_\_\_\_\_

6. Poseen habilidades para el uso de la computadora.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ UN POCO \_\_\_\_\_

7. Disponen de alguna bibliografía sobre la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán que puedan consultar en la escuela.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ALGUNA \_\_\_\_\_

8. ¿Disponen de material en soporte electrónico para consultar en la escuela sobre la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán?.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

9. Cuando tu profesor te orienta entregar un trabajo sobre la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán, ¿encuentras con facilidad los documentos que necesitas para tu información?.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ UN POCO \_\_\_\_\_

10. ¿Consideras que es suficiente la divulgación que se le da a la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán?.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ UN POCO \_\_\_\_\_



11. ¿Cree Ud. que con la utilización de un software se pueda dar una mayor divulgación a la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán?.

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ UN POCO \_\_\_\_\_

#### ANEXO 4

Preguntas sobre la vida y obra de Camilo Cienfuegos Gorriarán por etapas .

##### Primeros años

1. ¿Cuándo y dónde nació Camilo Cienfuegos Gorriarán?.
2. ¿Quiénes eran los padres de Camilo Cienfuegos Gorriarán?.
3. ¿Cómo era Camilo Cienfuegos cuando niño?.
4. ¿Cuántos hermanos tenía Camilo Cienfuegos Gorriarán?.
5. ¿En qué escuelas estudió Camilo Cienfuegos Gorriarán?.
6. ¿Qué deporte le gustaba jugar? .
7. ¿Qué actividades realizaba Camilo en la escuela que indicaban su inclinación desde sus primeros años por la justicia?.
8. ¿Por qué Camilo tuvo que abandonar sus estudios en la Escuela Anexa de San Alejandro a pesar de su vocación por las Artes Plásticas?. ¿Qué se vio precisado a hacer?.
9. ¿En qué año y con qué acción comienza a involucrarse Camilo en la lucha política?.
10. ¿Qué actividades desarrolló Camilo Cienfuegos en la lucha contra la dictadura de Batista?.
11. ¿Cuál fue el aval que le permitió a Camilo Cienfuegos formar parte de la Expedición del Yate Granma?.
12. ¿Qué acciones realizó Camilo en su segundo viaje a Estados Unidos en contra del dictador Batista y en apoyo a su patria?.

##### La Lucha

1. ¿Con quién luchó?.
2. Antes de zarpar en el yate Granma para conquistar con las armas la libertad de su Patria, Camilo grabó en su gorra de expedicionario estos versos de Gabriel de la Concepción Plácido:  
"Extendidos mis manos he jurado/ ser enemigo eterno del tirano/ y morir en las garras del verdugo/ si es necesario para romper el yugo".  
Interprete que quiso decir Camilo con estos versos.
3. ¿Por qué le decían el Héroe de Yaguajay?.
4. ¿Por qué se ganó el calificativo del Señor de la Vanguardia?.
5. Localiza bibliografía de ampliación sobre Camilo o el Che. Escribe un informe con tus opiniones sobre las cualidades del héroe escogido.

6. Explica cuáles fueron los acontecimientos dentro del Ejército Rebelde que permitieron la realización de la Invasión de Camilo y el Che.
7. Explica las misiones asignadas a Che y a Camilo para el desarrollo de la Invasión.
8. Expresa alguna de las dificultades que confrontó la Columna de Camilo en su paso por Camagüey.
9. Explica cuáles fueron los dos hechos más sobresalientes y más importantes dentro de la Invasión dirigidos por el Che y por Camilo.
10. ¿Qué cualidades revolucionarias caracterizaron a Camilo Cienfuegos Gorriarán?. Ejemplifica cómo se manifestaron dos de dichas cualidades.
11. Relata los sucesos que ocurrieron en el Combate de Yaguajay. Valora la figura que se destacó.
12. ¿Qué acción de guerra de la Invasión a Occidente te ha interesado más?. ¿Por qué?.
13. Investiga en el Sitio Web “Camilo Cienfuegos Héroe de Cien Batallas”, la bibliografía que sobre Camilo existe y escribe tus conclusiones sobre su papel en la lucha por la independencia de Cuba.
14. A continuación te ofrecemos una relación de acciones de la lucha en las montañas y las ciudades en la columna A que debes enlazar con el nombre de los Jefes que las dirigieron que aparecen en la columna B.

A

Ataque a la Plata  
Asalto al Palacio Presidencial  
Levantamiento de Santiago de Cuba  
Creación del II Frente Oriental  
Creación del III Frente Oriental  
Invasión de Oriente a Occidente Columna 2  
Invasión de Oriente a Occidente Columna 8

B

Raúl Castro Ruz  
Juan Almeida  
Camilo Cienfuegos Gorriarán  
Fidel Castro Ruz  
Ernesto Che Guevara  
José Antonio Echevarría  
Frank País García

15. Los factores que hacen a la dictadura reconocer su inminente derrota son:

Huelga de Abril  
Batalla de Santa Clara  
Combate de Yaguajay  
Cerco de Santiago de Cuba  
Entrevista de Fidel y Cantillo  
Operaciones en Oriente y las Villas

16. El triunfo de la Revolución se refirma, tras la huida del tirano el 1 de enero de 1959 con la toma de medidas por Fidel Castro Ruz. Reconócelas.

Captura de principales jefes de la tiranía  
Huelga general revolucionaria  
Cumplimiento de lo acordado en la entrevista con Cantillo  
Entrada de los rebeldes a Santiago de Cuba  
Conversaciones con la alta oficialidad de la tiranía  
Ocupación de Columbia y la Cabaña

17. El gobierno implantado por Fulgencio Batista, en 1952 se caracteriza por:

Reconocimiento del Partido Comunista  
Plan de desarrollo económico social  
Establecimiento de una dictadura militar  
Agudización de los males de la República  
Política de represión

18. Diga cuál fue el combate en que resultó herido Camilo:

19. Mencione cuál fue la primera acción designada a Camilo por el Che.

20. Haga mención a la fecha en que Camilo fue designado Jefe de la Vanguardia:

21. Complete el siguiente planteamiento:

Camilo participa en el combate del Uvero con los grados de: \_\_\_\_\_

22. Complete el siguiente planteamiento:

En octubre de 1957 Camilo es designado Capitán y se le asigna el mando de la Columna: \_\_\_\_\_

23. Mencione la fecha en que el Comandante en Jefe le indica a Camilo regresar a la Sierra Maestra:

24. ¿En qué lugar de la Sierra Maestra Camilo debía encontrarse con Fidel? .

25. Camilo Cienfuegos creó la medalla al valor en honor al guerrillero \_\_\_\_\_

26. En el Ejército Rebelde Camilo perteneció a las Columnas \_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

## El triunfo

1. Interpreta los siguientes fragmentos de la canción de Carlos Puebla dedicada a Camilo Cienfuegos Gorriarán:

....

y después noble y tranquilo como  
en el momento aquel oírás de  
nuevo a Fidel preguntar:  
¿Voy bien Camilo?

Explica porque Fidel le realiza esa pregunta a Camilo.

2. ¿Qué hacen los niños para homenajear a Camilo Cienfuegos?.

3. ¿Por qué debemos querer y respetar a Camilo Cienfuegos?.

4. ¿Cuándo murió Camilo?.

5. Menciona las misiones asignadas a Camilo y a Che, ya derrotado el tirano .

6. ¿Qué ley impulsó Camilo que favoreció al campesinado cubano?.

7. Completa los siguientes versos de Bonifacio Byrne pronunciados por Camilo en su último discurso.

*Si deshecha en menudos pedazos*

*llega a ser mi bandera algún día,*