

## **CAPITULO III**

### **3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

#### **3.1 TEMA DE LA PROPUESTA**

**“ Diseño un Manual para la enseñanza de los Medios de transmisión alámbricos, inalámbricos e interconexión de Redes utilizando instrucción asistida por computador CAI tutorial ”**

#### **3.2 PRESENTACIÓN**

Las primeras aplicaciones informáticas se diseñaron para la automatización de la circulación, hacia mediados de los años sesenta. Poco a poco, fueron desarrollándose programas para automatizar las adquisiciones, la catalogación, el control de suscripciones y el catálogo de acceso público.

Paralelamente, el acceso a bases de datos en línea comienza lentamente a formar parte del servicio de referencia y orientación bibliográfica. A partir de la segunda mitad de los años ochenta el uso de bases de datos empieza a generalizarse con la comercialización de fuentes de referencia electrónicas en CD-ROM.

Sin embargo, el uso de sistemas informáticos para la instrucción y formación de usuarios ha sido muy escaso. Son todavía pocos que han llevado a cabo experiencias de este tipo.

A este respecto, es posible optar por métodos de enseñanza informatizados, como los programas de instrucción asistida por ordenador. Hasta la fecha, son escasos los CAIs diseñados con el propósito específico de formar usuarios.

### **3.3 QUE SON HERRAMIENTAS CAI (INSTRUCCIÓN ASISTIDA POR COMPUTADORA)**

Desde la década de los 50, el uso de las computadoras en la educación ha sido considerado como un campo importante de aplicaciones. El acrónimo CAI ( Computer Aided Instruction, Instrucción Asistida por Computadora ) fue introducido en esa época y desde entonces han sido desarrollados muchos programas CAI.

Los tradicionales programas CAI pueden considerarse como los descendientes evolutivos de los libros, ya que al igual que ellos, están organizados estáticamente de tal forma que contienen tanto el dominio de conocimiento como el conocimiento tutorial de los maestros, como expertos humanos.

En los libros se encuentran algunas ayudas, tales como: secciones, capítulos, índices, tablas y figuras; son las herramientas con las que se facilita la presentación de un tema.

Los autores de programas CAI de antemano piensan en acciones educacionales, anticipan las circunstancias que requieren decisiones y escriben el código apropiado que permita capturar tales decisiones. Por consiguiente, los programas CAI tradicionales aprovechan la experiencia tutorial de los maestros y directamente reflejan esta habilidad en el comportamiento de los programas.

Esta circunstancia hace poderoso el enfoque de los sistemas CAI, pero, al mismo tiempo, es su falla mas importante. De hecho, pocos maestros pueden anticipar todos los errores de concepto que un estudiante puede adquirir.

Lo que es peor, es prácticamente imposible realizar programas de aplicaciones que contengan todas las decisiones imaginables. Aún cuando

es verdad que los programas CAI, una vez que son desarrollados y probados pueden ser usados por un gran número de personas, también es cierto que son difíciles de modificar.

Podemos clasificar los programas CAI de acuerdo a su "orientación", es decir respecto al papel que juega la computadora en el control de la actividad de aprendizaje.<sup>10</sup>

Hay que hacer notar que no se puede precisar una línea divisoria entre los diferentes tipos de programas. En realidad, los programas CAI pueden verse como un continuo desde un tutorio con estrategias estrictamente rígidas hasta el tutorio con una autonomía completa.

Las principales desventajas de los programas CAI se pueden resumir de la siguiente manera:

(a).- La calidad de los programas de aplicaciones está estrechamente relacionada, en muchos sistemas de tutorio dirigido, con la habilidad del autor para anticipar ( e incluir en ellos ) tantas respuestas del estudiante como sea posible y entonces poder especificar la trayectoria de tutorio que resulte mas apropiada.

(b).- Una estrategia de enseñanza, trasladada a líneas de código, no se ajusta a las necesidades específicas del estudiante.

(c).- La autonomía que ofrecen los sistemas de tutorio menos dirigido representan un obstáculo para aquellos estudiantes que no tienen la posibilidad de aprovechar esta autonomía.

No obstante esto, un juicio objetivo de los programas CAI debe tomar en

---

<sup>11</sup> UTC Internet; <http://www.utp.ac.pa/articulos/ensenarmatematica.html>; 12 enero 2004

cuenta que su meta es muy interesante, además de que este campo es inherentemente interdisciplinario. Las disciplinas cuyo impacto ha resultado más significativo en el desarrollo de los sistemas CAI son: psicología, ciencia cognitiva, pedagogía, epistemología, interacción hombre-máquina y lingüística. Se puede anticipar con seguridad que estas áreas se acercarán cada vez más, debido a que comparten un interés común en los procesos de comunicación del conocimiento.

### **3.4 SISTEMAS CAI TUTORIALES**

Los sistemas tutoriales surgieron resultado de la combinación de técnicas métodos clásicos de enseñanza. El objetivo de los sistemas tutoriales es proporcionar una mayor flexibilidad a los tutoriales manejados por computadora y lograr que éstos permitan una mejor interacción con el usuario.

Con los sistemas tutoriales se pretende capturar el conocimiento de los expertos, crear interacciones con las instrucciones en forma dinámica, y así poder tomar decisiones no previstas por los expertos.

La meta ideal de un sistema con capacidad tutorial completamente autónoma se encuentra en la fase de investigación es deseable que los sistemas tutoriales sean operativos y mantenibles, para poder aplicarlos en el ambiente educativo.

Esto puede lograrse en la medida que el modelo de estos sistemas sea adaptado a las herramientas computacionales existentes y evitar de esta manera el desarrollo de sistemas que solo lleguen a prototipos.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Java Internet; <http://cai.bc.inter.edu/>; 13 enero 2004

### **3.4.1 ARQUITECTURA DE UN SISTEMA TUTORIAL**

Los sistemas tutoriales pueden considerarse compuestos de los cuatro módulos, los cuales se describen a continuación :

#### **3.4.1.1 Módulo tutorial**

El módulo tutorial consiste de un sistema tutorial que contiene el conocimiento al cual desea acceder el estudiante. Mas bien es un modelo de los conocimientos y habilidades que han de ser enseñados. En este módulo se cumplen las siguientes funciones:

- **Generación de preguntas, respuestas y descripciones:** en este sentido, el módulo actúa como fuente ( base de conocimientos ) del tema a enseñar.
- **Generación de soluciones y evaluaciones:** el módulo genera las preguntas dando una pauta para la evaluación del desempeño del estudiante.

#### **3.4.1.2 Modelo Del Estudiante**

El modelo del estudiante se refiere a quien utilizará al sistema tutorial para aprender acerca de un tema específico. Cada tema de la base de conocimientos se asocia a una medida de la destreza obtenida por el estudiante en ese tema. Tal tipo de representación . El modelo del estudiante debe incluir, además, una fase llamada diagnóstico, la cual deberá encargarse de medir el grado de conocimiento del estudiante con respecto a la base de conocimiento del sistema.

#### **3.4.1.3 Modulo De La Enseñanza**

En este módulo, las estrategias de enseñanza, en lugar de estar

empotradas en mecanismos de ramificación de un programa, deben derivarse de las interacciones con reglas especializadas que representan la experiencia pedagógica.

#### **3.4.1.4 Modulo De Interfaz**

El objetivo del módulo de interfaz consiste en manipular la forma final de las decisiones didácticas. La importancia de la interfaz radica en que puede hacer que la presentación de un tema sea mas o menos comprensible, y afectar el nivel de aceptación que el estudiante tenga por el sistema.

Esto hace que los avances tecnológicos en los equipos de cómputo as lleguen a guiar el diseño de los sistemas<sup>12</sup>

#### **3.4.2 VENTAJAS DE LAS CAI**

- La libertad y la creatividad se ven beneficiadas ya que la computación ayuda y favorece su utilización, el mismo estudiante se dará cuenta de su error, lo corregirá y aprenderá de él, y así será más autónomo.
- La informática implementada con estrategias brinda la oportunidad de explorar y descubrir nuevas posibilidades de aprendizaje
- En este sentido, el uso de la computadora en sus diversas modalidades ofrecen, sobre otros métodos de enseñanza, ventajas tales como: La Participación activa del alumno en la construcción de su propio aprendizaje

---

<sup>13</sup> AJ Internet; [www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/guiatuto/cap1.htm](http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/guiatuto/cap1.htm) ; ultimo acceso 15 enero 2004

- Interacción entre el alumno y la máquina
- La posibilidad de dar una atención individual al estudiante
- Permite el desarrollo cognitivo del estudiante
- Control del tiempo y secuencia del aprendizaje por el alumno

### **3.4.3 DESVENTAJAS**

La principal desventaja respecto al uso de la informática, es que si se concreta una "sola implementación" de ésta en las aulas, ello traerá como consecuencia la crisis que pueden provocarle al estudiante una frustración en su educación, produciéndose como consecuencia un estancamiento en su desarrollo cognitivo y afectivo social, derivando finalmente en una mala relación entre máquina y estudiante.

## **3.5 CARACTERISTICAS DE LAS HERRAMIENTAS CAI**

Las dimensiones son:

- Conciencia computacional (CC)
- Utilización de computadores (UC)
- Programación computacional (PC)
- Aprendizaje asistido por computador (AAC)
- Administración educacional asistida por computador (AEAC)

### **3.5.1 CONCIENCIA COMPUTACIONAL**

Consiste en entender las capacidades y limitaciones de los computadores y

en educación, familiarizarse con el artefacto y la tecnología computacional, estar conscientes de los aspectos positivos y negativos de los computadores en la sociedad. Se trata de lograr que el administrador y el docente se sientan más cómodos en su contacto con el computador, transformándolo en un medio de apoyo efectivo y facilitador de la tarea administrativa docente.

### **3.5.2 UTILIZACION DE COMPUTADORES**

Consiste en desarrollar destrezas básicas para la utilización del computador en forma flexible y fluida; utilizar cómodamente el teclado, demostrar usos generales y específicos del computador y poseer conocimientos básicos de estrategias de programación.

### **3.5.3 PROGRAMACION COMPUTACIONAL**

Consiste en desarrollar destrezas básicas; entender qué es programación, aplicar estrategias de resolución de problemas en un programa específico, ejecutar simples procedimientos de programación y destrezas específicas, tales como desarrollo de técnicas de representación de una solución a un problema a través de un diagrama de flujo, traducción de un programa computacional, modificación de un programa, escritura de programas estructurados, etc., de manera que permita estructurar y escribir programas básicos de lenguajes tradicionales y educativos.

### **3.5.4 APRENDIZAJE ASISTIDO POR COMPUTADOR**

Consiste en la utilización del computador como herramienta de apoyo y mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. En esta dimensión se advierten dos niveles, nivel herramientas instruccionales, que consiste en la utilización de programas y paquetes utilitarios como el procesador de palabras y programas estadísticos, que permitan apoyar y diversificar la enseñanza y hacer más expedito el aprendizaje.

### **3.6 BENEFICIOS DE LAS HERRAMIENTAS CAI**

Ciertamente, la presencia de la computadora es cada vez más evidente en la vida cotidiana.

Son diversos los usos que se le ha dado a la computadora en la enseñanza, algunos con mayor efectividad que otros, pero todos contribuyentes a enriquecer el proceso de aprendizaje. Entre ellos tenemos:

#### **3.6.1 COMPUTADORA COMO PIZARRÓN ELECTRÓNICO**

El uso de la computadora como pizarrón electrónico podemos enmarcarlo dentro de la modalidad Computador como herramienta.

Para que tanto docentes como estudiantes puedan utilizar la computadora como pizarrón electrónico, se requiere de un diseño de software especial. Su objetivo principal es escribir, dibujar y calcular con el fin de mostrar e ilustrar conceptos. Se pueden mostrar procedimientos en detalle o evitar cálculos tediosos.

#### **3.6.2 COMPUTADORA COMO TUTOR**

Fue la primera de las modalidades de uso de la computadora aplicada a la enseñanza ya que las primeras experiencias de enseñanza impartida mediante computadora comenzaron "en Estados Unidos hacia principios de los años 60 cuando en el Computer Applications Laboratory de la Universidad de Florida se realiza una investigación sobre la enseñanza de la aritmética binaria" (Vaquero, 1987).

Esta es una de las modalidades más utilizadas en Matemática debido, a que ayudan a solucionar algunos problemas educativos

### **3.6.3 PARA EJERCITACIÓN Y PRÁCTICA**

Se aplica la enseñanza asistida por computadora para aumentar el nivel de conocimientos de los estudiantes, mediante la realización de ejercicios y práctica.

Para que esta modalidad realmente sea efectiva, previo al uso de un software de este tipo, el estudiante ha debido adquirir los conocimientos de conceptos y destrezas que va a practicar.

### **3.6.4 EN LA SIMULACIÓN**

Una de las cualidades que posee este tipo de software es el alto grado de motivación que logra en el aprendiz a través del ensayo y error (orientado por el profesor) que le permite descubrir cosas que posteriormente confirma son correctas.

Con la ayuda del simulador y la orientación del profesor, el alumno descubre cosas que fijará en su estructura cognitiva de manera más natural que son proporcionadas en clases sólo para que las entienda y las recuerde para luego aplicarlas. Esta herramienta permite al estudiante ir construyendo un puente entre las ideas intuitivas y los conceptos formales.

### **3.6.5 JUEGOS EDUCATIVOS**

Algunos de los programas desarrollados para la enseñanza adoptan formas de juego, con lo cual resultan más atractivos e interesantes para los alumnos. Estos juegos suelen utilizarse con objetivos pedagógicos bien determinados, generalmente, de crear o aumentar habilidades específicas.

### **3.6.6 PARA EL APRENDIZAJE DE CONCEPTOS**

El desarrollo de conceptos con el uso de la computadora puede realizarse con lenguajes de programación. Existen corrientes de educadores que

consideran que una manera mucho más poderosa de utilizar las computadoras en educación, es ponerlas directamente en manos de los estudiantes como un instrumento para auxiliarlos en el proceso de construcción del conocimiento

### **3.6.7 COMO APOYO A LA ADMINISTRACIÓN DE LA DOCENCIA.**

El computador es utilizado como herramienta de apoyo al docente en el planeamiento y organización de sus clases, permitiéndole de esta forma economizar tiempo y esfuerzo en las tareas rutinarias tornando su trabajo en una tarea más eficiente.

Para la realización de estas actividades el docente utiliza programas incorporados a la computadora tales como Procesadores de palabras y editores de textos, análisis estadísticos, graficadores, etc.

Entre las aplicaciones más comunes a la administración de la docencia tenemos:

- Registro de calificaciones y asistencia
- Calculo promedios
- Confección de material didáctico escrito, gráfico, visual.
- Confección de prueba
- Evaluación formativa
- Confección de cuadros de porcentaje

Es evidente entonces, que la informática representa actualmente, uno de los recursos más completos con que cuenta el docente para facilitar tanto la enseñanza como el aprendizaje ya que la utilización de la computadora en la enseñanza de la matemática puede mejorar la calidad de la docencia y ayudar a alcanzar con mayor eficiencia los objetivos propuestos.

### **3.7 APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS CAI**

Presentación de un proyecto de investigación cuyo objetivo es el diseño de un programa de instrucción asistida por ordenador (CAI tutorial) para formar usuarios en el uso y manejo, así como en las técnicas de búsqueda y recuperación de información.

El diseño informático de este programa de instrucción se ha desarrollado como un sistema de hipertexto. El diseño de CAI tutorial basados en hipertexto los convierte, por un lado, en instrumentos amigables, asequibles tanto para usuarios expertos como inexpertos.

Dicho sistema facilitará la información necesaria para el desarrollo de sus actividades. Del mismo modo, ayudará la tarea de formar al usuario. Este CAI tutorial se ha desarrollado para el entorno informático, utilizando un software y un lenguaje de programación.

Se propone una arquitectura de pizarra para la planificación de la instrucción, que se ha implementado en el desarrollo, uso y evaluación de distintos tipos de Materiales Educativos Computadorizados.

### **3.8 METODOLOGÍA**

Antes de empezar a diseñar un proyecto *web* se deberá seguir una serie de pasos ( Modelo de fases) :

El periodo de trabajo previsto para desarrollar esta aplicación , estructurados en distintas fases. El objetivo de la primera fase es identificar las necesidades de información de los usuarios. Para ello se ha llevado a cabo un estudio estadístico basado en las consultas realizadas en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

La segunda fase consistirá en el estudio de la metodología empleada en el desarrollo del sistema de instrucción asistida por ordenador, así como de los programas desarrollados para formar usuarios en la búsqueda y recuperación de información.

Una vez finalizadas estas dos primeras etapas, se procederá a la digitalización. Para ello se hará uso de un escáner y de un software de reconocimiento óptico de caracteres. Posteriormente se almacenarán las referencias contenidas en un periodo concreto, importándolas directamente desde esta base de datos. La selección de las referencias se basará en los resultados obtenidos en el análisis de la primera parte del proyecto.

En la siguiente fase se llevará a cabo el diseño informático del programa, que se desarrollará como un sistema de hipertexto. El diseño de CAIs basados en hipertexto los convierte, por un lado, en instrumentos amigables, asequibles tanto para usuarios expertos como inexpertos.<sup>13</sup>

### **3.9 ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA APLICACIÓN**

El presente trabajo no pretende realizar un análisis exhaustivo de las posibilidades que existen para la creación de todos los tipos de tutoriales mencionados en las secciones anteriores.

Nuestro interés se basa en la creación de un tutorial del tipo CAI descrito anteriormente y que puedan utilizarse de una manera práctica y eficiente, y que cubra una parte del contenido de la materia de redes de nivel superior, tomando en cuenta las limitaciones de los equipos y de las instalaciones con que se cuenta en la mayoría de ellas.

---

<sup>13</sup> AJ Internet; <http://www ldc.usb.ve/vtheok/cursos/ci3711/apuntes/99-01-14/Info/Modelo%20fase.htm>

### 3.9.1 SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE DISEÑO Y PROGRAMACIÓN

#### 3.9.1.1 Dreamweaver Mx 200

##### *Definición de Dreamweaver*

Dreamweaver es un editor visual profesional para la creación y administración de sitios y páginas Web. Con Dreamweaver resulta fácil crear y editar páginas compatibles con cualquier explorador y plataforma.

Dreamweaver proporciona herramientas avanzadas de diseño y formateo, y facilita el uso de funciones de HTML dinámico, como capas y comportamientos animados.

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

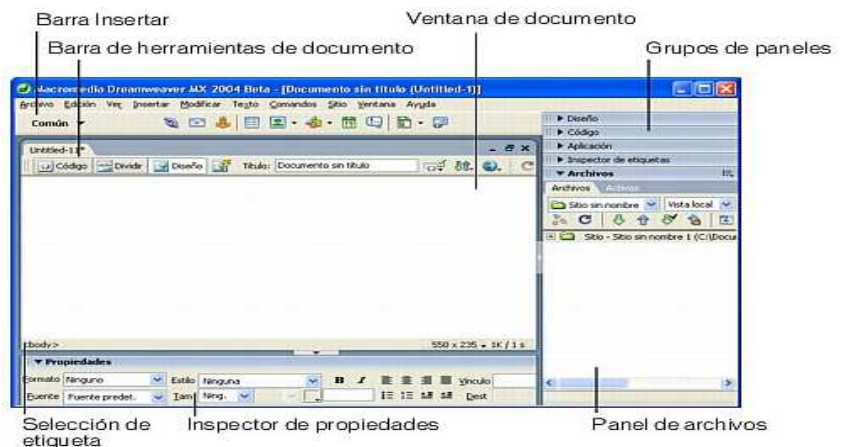


Figura 14. Definiendo el área de trabajo

## ***Requerimientos De Software Y Hardware para Dreamweaver***

Para ejecutar Dreamweaver es preciso disponer del hardware y el software siguientes.

### ***Para Microsoft Windows:***

- Un procesador Intel Pentium III o equivalente a 600 MHz o más rápido
- Windows 98 SE, Windows 2000, Windows XP o Windows .NET Server 2003
- Al menos 128 MB de memoria RAM (se recomiendan 256 MB)
- Al menos 275 MB de espacio en disco disponibles
- Un monitor de 16 bits (miles de colores) que admita una resolución de 1024 x 768 píxeles o más (se recomienda una resolución de millones de colores)

### ***Area De Trabajo***

En Windows, Dreamweaver proporciona un diseño integrado en una única ventana. En el espacio de trabajo integrado, todas las ventanas y paneles están integrados en una única ventana de la aplicación de mayor fuerza

El espacio de trabajo de Windows también dispone de la opción Codificador, que acopla los grupos de paneles en la

parte izquierda y muestra la ventana de documento en la vista

### **Sitios**

En Dreamweaver, el término *sitio* se emplea para referirse a cualquiera de los siguientes conceptos:

Un sitio Web: serie de páginas en un servidor que el visitante ve, utilizando un navegador Web, mas claro una definición de sitio de Dreamweaver es un conjunto de características que definen un sitio local, junto con información sobre la correspondencia entre el sitio local y el sitio remoto.

- Un sitio remoto: archivos del servidor que componen un sitio Web desde el punto de vista del autor, no del visitante.
- Un sitio local: archivos del disco local que corresponden a los archivos del sitio remoto. En el flujo de trabajo de Dreamweaver más habitual, los archivos se editan en el disco local y después se cargan en el sitio remoto.

### **Definir un sitio de Dreamweaver**

La creación de un sitio Web suele comenzar con la planificación: decidir cuántas páginas se crearán, qué contenido aparecerá en cada página, el diseño que tendrán las páginas y cómo se conectarán las páginas entre sí.

Para configurar un sitio local con los archivos de muestra, en primer lugar debe copiar estos archivos en una carpeta local y después crear una definición del sitio de Dreamweaver para poder administrar los archivos desde Dreamweaver.

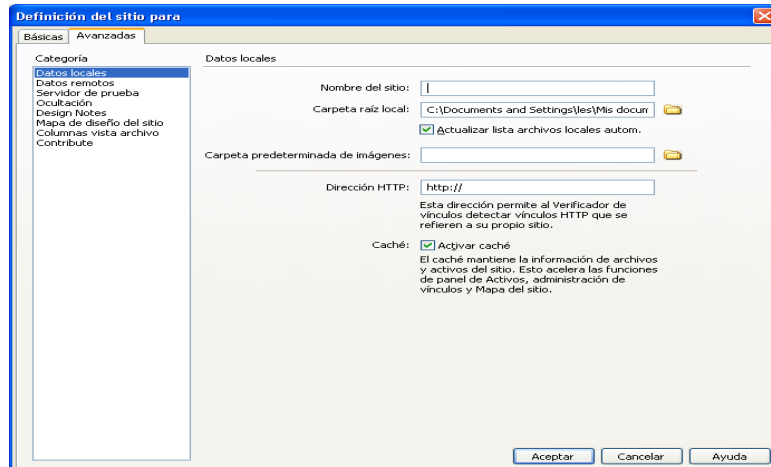


Figura 15. Definición del sitio datos locales

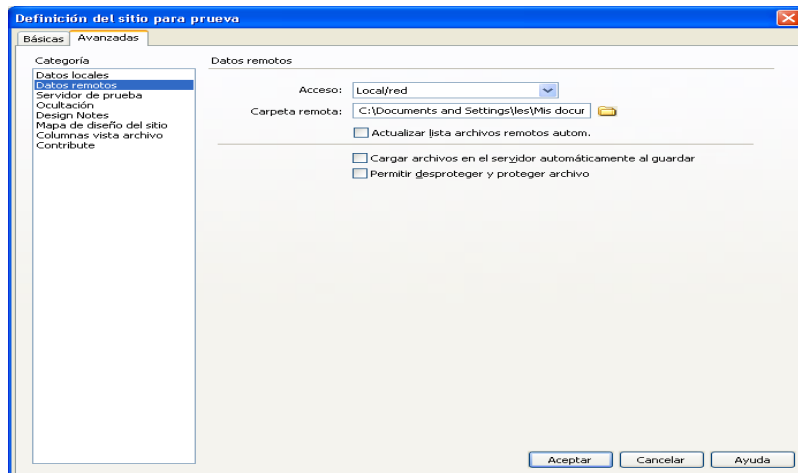


Figura 16. Pantalla donde se define el sitio datos remotos

### 3.9.1.2 Robohelp X5

“Macromedia RoboHelp es la forma más fácil y más rápida de crear sistemas de ayuda y documentación profesionales para aplicaciones de escritorio y basadas en el web, tales como aplicaciones .NET y aplicaciones dinámicas de Internet.

Podrá crear sistemas de ayuda que incluyan elementos tales como temas de ayuda, tablas de materias, índices, glosarios y ayuda contextual entre otras características. Así mismo, podrá generar sistemas de ayuda en cualquier formato popular de ayuda en línea, además de documentación impresa lista para enviar a la imprenta RoboHelp nos permite entregar a los usuarios películas, páginas web y muestras de contenido, todo, en una ayuda en-línea",.

Una vez que el contenido ha sido creado, RoboHelp publica y actualiza tablas en línea, indexándolas instantáneamente.

.

### ***Características de RoboHelp***

*Un entorno de autoría flexible* : Trabaja en el editor de HTML incorporado, en cualquier editor de HTML popular, como Dreamweaver, o en Microsoft Word.

*Formatos de ayuda populares*: Genera cualquier formato popular de ayuda en línea, inclusive FlashHelp, que funciona en cualquier explorador y en cualquier plataforma.

*Documentación impresa*: lista para enviar a la imprenta.<sup>14</sup>

### **Otras características importantes**

*Crea sistemas de ayuda profesionales fácilmente*

- Temas de ayuda
- Gráficos
- Hiperenlaces, elementos emergentes y mapas de imágenes

---

<sup>14</sup> AJ Internet ; [http://www.macromedia.com/es/software/robohelp/?promoid=home\\_es\\_prod\\_rh\\_043004](http://www.macromedia.com/es/software/robohelp/?promoid=home_es_prod_rh_043004); último acceso 18 abril 2004

- Tabla de materias e índice
- Función de búsqueda
- Glosario
- Ayuda contextual

#### *Importación de contenido*

- Importe contenido existente
- Añada multimedia
- Añada simulaciones y tutoriales con Robo demo

#### *Asistentes automatizados*

- Compositor de tablas de materias
- Diseñador de índices
- Asistente de glosarios
- Editor de secuencias de búsqueda
- Asistente de temas relacionados

#### *Edición*

- Entorno de trabajo flexible
- Plantillas de temas
- Hojas de estilo en cascada
- Arrastrar y soltar
- Verificación ortográfica
- Texto dinámico (DHTML)
- Texto condicional
- Vista preliminar de temas

#### *Generación de sistemas de ayuda*

- Fuente única
- Compatibilidad con cualquier explorador y plataforma
- Apariencia personalizable
- Orientación flexible
- Definición de preferencias

- Procesamiento por lotes
- Cumplimiento con W3C
- Cumplimiento con la sección 508
- Compatibilidad con otros idiomas

#### *Generación de documentación impresa*

- Variedad de formatos
- Coincidencia de estilos
- Contenido\_personalizable<sup>15</sup>

### 3.9.1.2.3 Cómo funciona RoboHelp

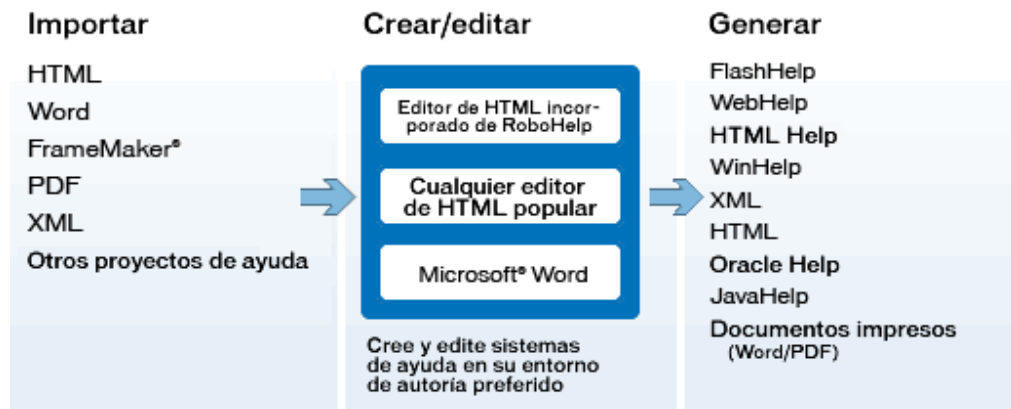


Figura 17. Funcionamiento de Robohelp

<sup>15</sup>AJ internet; <http://www.macromedia.com/es/software/robohelp/productinfo/features/>; ultimo acceso 20 abril 2003

### **3.9.1.3 Sistema De Gestión De Base De Datos SQL Server 2000**

SQL Server 2000 es un conjunto de componentes que trabajan juntos para cubrir las necesidades de almacenamiento y análisis de datos de los sitios Web de mayor tamaño y de sistemas de procesamiento de datos corporativos. Los temas de la arquitectura de SQL Server describen cómo trabajan juntos los diferentes componentes para administrar datos de un modo eficaz.

#### ***Características De Sql Server 2000***

Las características de Microsoft SQL Server 2000 incluyen:

##### ***Integración con Internet.***

El motor de base de datos de SQL Server 2000 incluye compatibilidad integrada con XML también cuenta con las características de escalabilidad, disponibilidad y seguridad necesarias para operar el componente de almacenamiento de datos de los sitios Web de mayor tamaño.

##### ***Escalabilidad y disponibilidad.***

SQL Server 2000 Enterprise admite características como servidores federados, vistas indexadas y soporte para memorias grandes, que le permiten ampliarse a los niveles de rendimiento requeridos por los mayores sitios Web.

##### ***Características de base de datos corporativas.***

El motor de base de datos relacional de SQL Server 2000 admite las características necesarias para satisfacer los exigentes entornos de procesamiento de datos. El motor de base de datos

protege la integridad de los datos; administración de miles de usuarios modificando la base de datos simultáneamente.

### ***Facilidad de instalación, distribución y utilización.***

SQL Server 2000 incluye un conjunto de herramientas administrativas y de desarrollo que mejora el proceso de instalación, distribución, administración y uso de SQL Server en varios sitios.

### ***Almacenamiento de datos.***

SQL Server 2000 incluye herramientas para extraer y analizar datos de resumen para el procesamiento analítico en línea. SQL Server incluye también herramientas para diseñar gráficamente las bases de datos y analizar los datos mediante preguntas en inglés.

#### **3.9.1.4 JCLIC**

Es una herramienta para la creación de aplicaciones didácticas multimedia con más de 10 años de historia. A lo largo de este tiempo han sido muchos los educadores y educadoras que lo han utilizado para crear actividades interactivas donde se trabajan aspectos procedimentales como diversas áreas del currículum

#### ***Componentes***

JClic está formado por cuatro aplicaciones:

- *JClic apple::* Un "applet" que permite incrustar las actividades JClic en una página web.
- *JClic place:r* Un programa independiente que una vez instalado permite realizar las actividades desde el disco duro

del ordenador (o desde la red) sin que sea necesario estar conectado a Internet.

- *JClic autor* : La herramienta de autor que permite crear, editar y publicar las actividades de una manera más sencilla, visual e intuitiva.
- *JClic reports*: Un módulo de recogida de datos y generación

El primer módulo (*applet*) se descarga automáticamente la primera vez que se visita alguna página que contenga un proyecto JClic incrustado. Los otros tres se pueden instalar en el ordenador mediante Java WebStart desde la página de descargas.

### ***Arquitectura abierta***

JClic tiene una arquitectura abierta que permite ampliar o adaptar sus funcionalidades en diversos aspectos. Se pueden crear nuevos módulos Java que extiendan el funcionamiento del programa en:

- Nuevos tipos de actividades, extendiendo la clase abstracta "Activity"
- Sistemas de creación automática de contenidos, a partir de la clase abstracta "AutoContentProvider" (en estos momentos la única implementación de esta clase es el módulo "Arith")

- Entornos gráficos de usuario, extendiendo la clase "Skin" o suministrando nuevos esquemas XML a "BasicSkin".
- Motores primarios de ejecución de actividades, extendiendo "ActivityContainer"
- Generadores de recortes y formas, extendiendo la clase abstracta "Shaper"
- Sistemas de informes, extendiendo la clase "Reporter"

#### ***Archivos con extensión .jclic***

Son documentos XML que contienen la descripción completa de un proyecto JClic. La estructura de estos documentos está descrita en el esquema XML jclic.xsd.

#### ***Archivos con extensión .jclic.zip***

Son archivos ZIP estándar que contienen un único documento jclic y algunos o todos los ingredientes (imágenes, archivos multimedia) necesarios para ejecutar las actividades. El uso de éste formado permite encapsular un proyecto en un único fichero.

Las aplicaciones que forman JClic se ponen en marcha con un sistema llamado *Java WebStart* (es un sistema que facilita la descarga, instalación, arranque y actualización automática de aplicaciones Java). La primera vez hay que ir a la página de instalación de JClic y hacer clic en el botón de la aplicación. Esto

<sup>16</sup>hará que se ponga en marcha webStart, qué se encargará de descargar los archivos necesarios y pondrá en marcha JClic.

### **3.9.1.5 Código De Programación Vbasic .Net**

#### ***Visual Basic.Net***

Visual basic.net es la nueva versión del conocido lenguaje de programación visual Basic Microsoft a querido reprogramar por completo el lenguaje de programación mas extendido del mundo y añadido en las características comunes a todo los leguajes de programación que forman parte de punto net.

La historia visual Basic se remota al año de 1991 hace mas de 10 años y desde entonces, este lenguaje de desarrollo se ha ido actualizando y mejorando para constituir un entorno de desarrollo actual que solucionan las demandas de los arquitectos y desarrolladores de hoy ASP soportaba VBScript como lenguaje scrip de desarrollo de aplicaciones y permitan realizar operaciones y acciones muy interesantes, aunque el problema una vez mas residían en el navegador Web ya que no todos los navegadores Web soportaban VBScript. En relación con visual Basic, VBScript es un sub-entorno derivado de visual Basic. Además, VBScript se quedaba corto en algunas necesidades avanzadas de ejecución por lo general , los desarrolladores debían acudir a visual Basic y crear componentes COM para interactuar con paginas Web de ASP.

Con ASP.NET se ha querido ir bastante mas lejos y se ha querido olvidar del uso de VBScript. Por supuesto que podemos utilizar entro de ASP.NET además de las grandes posibilidades que este

---

<sup>16</sup>Aj computación ; <http://clic.xtec.net/es/act/index.htm>; noviembre 2006

nos pude ofrecer en nuestros desarrollos Web tenemos la facilidad de que esté está integrado dentro del propio .NET.

### ***Beneficios De Visual Basic .Net***

Visual Basic 5.0 CCE permitía programar aplicaciones Visual Basic 32 bits sin poder generar el código ejecutable. Es decir nos permitía aplicaciones de prueba. Además de esta característica añadida el autentico objetivo de visual Basic 5.0 CCE era la posibilidad de crear control active x OCX de 32 bits visualmente. Aun no existía un entorno de desarrollo RAD capaz de generar componentes OCX de manera rápida.

Acceso de datos a través de OLEDB, ODBC creación de HTML y DHMTL, acceso de datos ORACLE , SQL Server, etc, eso es visual Basic 6.0.

Posteriormente con la creación del entorno multiprogramación integrado .NET ha aparecido Visual basic.NET que entre otras características en la capacidad de ser un lenguaje POO (programación orientada a objetos) capacidades de crear servicios Web XML y otras características que permiten regenerar la imagen de un lenguaje de desarrollo completamente renovado.

### **3.9.1. 6 Especificación De Requisitos de la aplicación**

#### ***Requerimientos de hardware***

Para el sistema se recomienda el siguiente hardware para su funcionamiento:

- La máquina Servidor con las siguientes características:  
Procesador: Pentium IV de 800 Mhz. o superior.

Memoria RAM: 256 Mb. o superior.

Espacio Disco: 40 Gb. o superior.

Tarjeta de red: 10/100 o superior.

- Computadoras (clientes) con las siguientes características:

Procesador: Pentium III de 866 Mhz. o superior.

Memoria RAM: 128 Mb. o superior.

Espacio Disco: 30 Gb. o superior.

Tarjeta de red: 10/100 o superior.

### ***Requisitos de Software***

- Sistema Operativo Windows Xp Profesional; 2000 Server, 2003 Server.
- Sistema Operativo Windows 95 o superior (Clientes).
- Visual Studio .NET 2003
- SQL Server 2000
- Internet Information Service 5.5
- Internet Explorer 6.0 (servidor)
- Internet Explorer 4.0 o superior (Clientes)

### ***Requisitos de Desarrollo***

Como requerimiento para el desarrollo del sistema se considera conveniente emplear el modelo de fases, debido a las características que presenta el software.

### ***Usuarios a los que se dirige la aplicación***

El diseño y organización de la información están condicionados sobre todo, por los usuarios a los que va dedicado, así:

- Los estudiantes que tendrán acceso al contenido del manual y las evaluaciones
- Los docentes al igual de que los estudiantes tienen el mismo acceso, pero adicionalmente tienen el acceso a la administración de la notas y registro de nuevos profesores
- El administrador que será encargado de administrar todo el sistema

### 3.9.1.7 Diseño De La Aplicación

Como se mencionó anteriormente para diseñar un proyecto *web* se deberá seguir una serie de pasos :

#### ***Estrategia***

Una mala planificación inicial implica, un aumento en el tiempo requerido y en los costos, por lo que se considera como una estrategia fundamental la correcta planificación del proceso de desarrollo de un sitio *web (Intranet)*.

Además, antes que el proyecto *web* comience, los parámetros y metas del mismo serán definidos a través de investigación, planeación estratégica, objetivos. Como parte del proceso total de desarrollo del proyecto *web(Intranet)*, la finalización de esta fase de Estrategia, dará como resultado la información fundamental, que será la guía, para la siguiente fase de desarrollo, que consiste en presupuestar el proyecto, diseñar, construir el manual de medios de transmisión alámbricos , inalámbricos e interconexión de red, del resultado final de esta etapa.

### **3.9.1.8 Diseño Físico**

El diseño es la apariencia de la página *web*. Esto incluye tanto la parte gráfica (Imágenes) como la programación (HTML, ASP, ASP.NET). Dado que los distintos sistemas operativos (Windows, Macintosh, Linux) y *browsers* (Internet Explorer, Netscape Navigator, etc) presentan grandes diferencias en la interpretación del diseño, este ha de optimizarse para una perfecta apariencia en todos estos.

Una vez que se haya decidido estos puntos, se deberá diseñar la estructura y la distribución, elementos básicos para una correcta utilización del espacio.

#### **Contenido**

Esta es la parte donde mas colaboración de los usuarios se necesita, por cuanto aquí se determinará los contenidos de la página, texto estaría escrito por el cliente y el desarrollador, si hace falta; luego se adapta al entorno de Internet.

Es recomendable que el equipo que este en esta fase sea disciplinado ( en programación, diseño, contenido ).

#### **Desarrollo**

Las Imágenes, animación serán procesadas para ser usadas en el proyecto *web*. Los códigos fuentes de programación *web* serán procesados para ligar todos estos elementos, en una composición interactiva. Posibles Bases de datos, y software de hospedaje para su proyecto *web*, serán instalados e integrados de acuerdo a las necesidades específicas del proyecto.

### ***Administración del contenido***

Se debe tener una eficaz y eficiente administración del contenido pues aquí es donde se transforma y clasifica la información, de esta forma se está garantizando la retroalimentación de las labores de creación y la base para la distribución.

### ***Diseño y estilo***

Entre todas las características que influyen en la percepción de la calidad de un proyecto *web*, la apariencia del sitio es la que depende exclusivamente de la creatividad del diseñador, pero si bien es producto de su imaginación y práctica, existen recomendaciones formuladas por personas u organizaciones expertas en diseño *web*, y que son dignas de considerar. Las sugerencias más importantes son:

- Hipertexto, difícilmente toda la información disponible puede mostrarse en un solo documento, por lo que es necesario fragmentarla y organizarla lo mejor posible, de forma que el lector comprenda donde se encuentra y entienda la relación de la página que mira con el resto del sitio.
- Es posible conseguir esto realizando páginas de índice (mapas del sitio) y usando botones de navegación para llegar a la página principal, al índice o a páginas relacionadas.
- El tamaño de los archivos, para reducir el tiempo de transmisión de las páginas *web*, es necesario cuidar el tamaño de los archivos que viajan por la red. Por lo general es recomendable considerar un tamaño máximo de 40 a 50 Kb. incluyendo imágenes. Como consecuencia se obtiene un mayor número de páginas visitadas y

se acoge la recomendación de mantener un tiempo de espera no mayor de 10 a 15 segundos.

- Los navegadores, toda página *web* debe poder ser visualizada en al menos dos de los navegadores o *browsers* más difundidos (Netscape, Internet Explorer) como son pocos los usuarios que disponen de las últimas versiones de su navegador, se debe emplear con cuidado las modernas tecnologías de diseño *web* y considerar que cuanto más simple es la página *web*, más posibilidades existen que se visualice correctamente por un mayor número de usuarios.
- Longitud de la página, la página *web* debe ser lo más corta y precisa posible, así se evitará que el navegante se canse y abandone el sitio. La longitud máxima aceptable es de dos a tres pantallas. Si el contenido es esencialmente interesante, este debe incluirse en la primera pantalla.

### **Colores y fondos**

Hay que cuidar la armonía en los colores, evitando los colores estridentes o combinaciones extrañas. En páginas diseñadas para ser leídas lo adecuado es un fondo claro con texto de color oscuro, en el caso de ser el fondo una imagen se debe emplear texturas simples y tenues, que faciliten la visualización en baja resolución.

Tampoco se recomienda emplear una compleja gama de colores, pues algunos *browser* no los soportan (lo común son 256 colores). De igual manera no se debe cambiar el color estándar de los enlaces (azul - violeta) o utilizarlos en el texto ya que la gente tiene la tendencia de pinchar sobre ellos.

### ***Tipografía***

- Como el documento *web* será leído en la pantalla de la computadora, se debe:
- Escoger uno o dos tipos de letras, de tamaño regular, no muy grandes y tampoco muy pequeñas.
- Emplear párrafos cortos que faciliten la lectura.
- Ubicar títulos en las secciones importantes.
- Ocupar líneas cortas (85 – 90% de la pantalla).
- No exagerar en el uso de mayúsculas, negritas, cursivas o en el empleo del color, así se facilita la lectura.
- No destacar un texto subrayándolo, las partes subrayadas se consideran enlaces.

### ***Imágenes***

Optimizar en detalle una imagen, puede disminuir el tiempo de carga de una página *web*, lo más empleado es:

- Reducir la resolución y el tamaño de la imagen (Es raro necesitar imágenes de alta calidad).
- Seleccionar el formato de imagen adecuado, los más extendidos son: GIF (256 colores), para imágenes pequeñas y con buena definición (pueden también ser animaciones) y para dibujos con bordes bien definidos. JPG (más de 256 colores), es adecuado

para imágenes grandes por su sistema de compresión, aunque puede bajar la calidad de la imagen.

- Las imágenes animadas deben emplearse con cuidado, ya que: ocupan más espacio que las normales, distraen la atención, dificultan saber cuando se termino de cargar una página, ralentizan el procesador y dificultan una impresión limpia.

### ***Buscadores internos***

Desarrollar un búsqueda y selección eficaz, mostrando los resultados de forma ordenada y los más relevantes.

### ***Web Forms***

Lo mejor en un formulario es reducir al máximo el número de campos, así evitaremos que el navegante se canse. Para llegar a este objetivo hay que moderar la fragmentación de la información, e incluir varios campos de selección en uno de escritura, así por ejemplo se simplifica dirección, calle tipo de vía, número en dirección completa.

Las listas desplegadas cuando tienen muchos ítems, no son una solución sino un problema, el navegante tarda más en escoger una opción que en escribirla, además en ciertos casos las opciones de la lista no se ajusta a la realidad del usuario. El único caso justificado para usar listas es cuando la respuesta está definida por un rango o tipo.

### ***Páginas de error***

Los errores o fallas no siempre están bajo control del diseñador, por lo que siempre debe existir una página que identifique y explique brevemente el posible motivo del error, esto ayudará al

usuario a continuar con su visita y facilitará tener registros de visitas a páginas de error, con lo que claramente se determinarán los problemas del sitio *web*.

Los motivos más comunes para una respuesta de página de error son: Enlace roto.

### 3.9.1.9 Diseño lógico

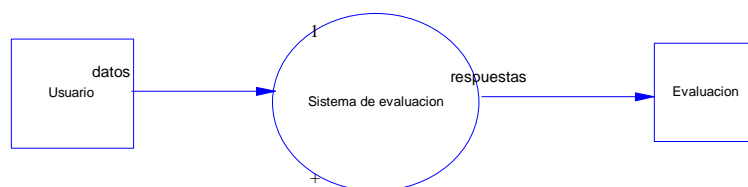
#### **Base de Datos**

El objetivo principal de una base de datos es ser consultada, como consecuencia debe mantener una adecuada estructura. Para aplicaciones que emplean bases de datos, es seguro basarla en un modelo de tres capas (presentación, acceso, transacciones).

Hay que tener cuidado con las bases de datos que no son propias, pues por lo general emplean gestores de datos distintos a los del diseñador, lo que obliga a migrar los datos con sus respectivos riesgos: incompatibilidad de tipos o alteración de la estructura. Otra recomendación importante es mantener un respaldo de la información periódicamente.

#### **Diagrama de contexto**

Figura 18. Diagrama de contexto



## Modelos

Figura 19. Diagrama conceptual de datos

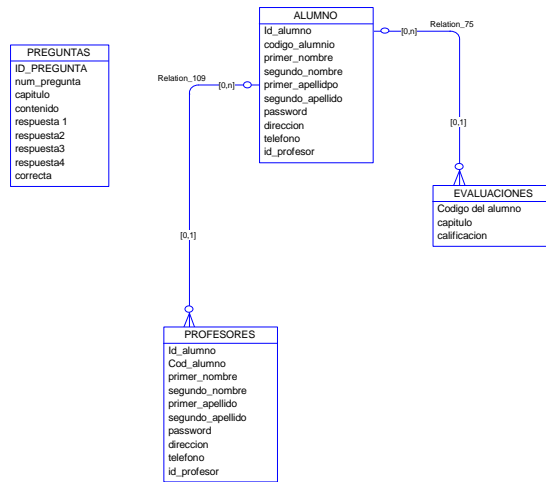
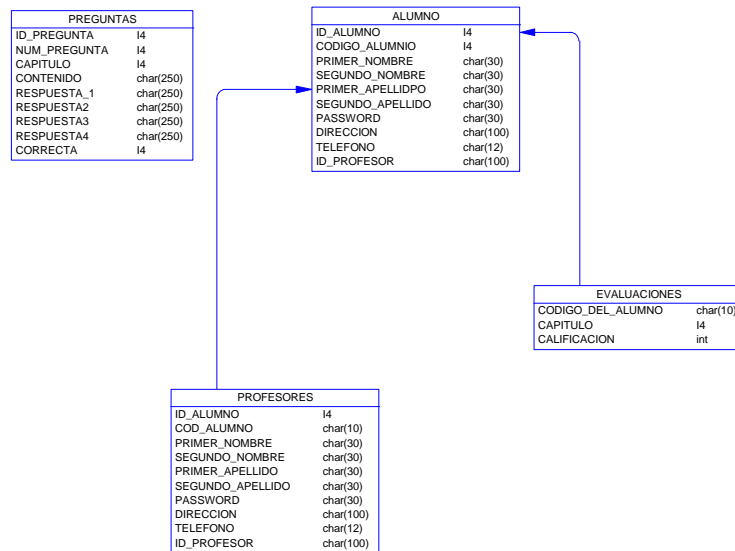


Figura 20. Diagrama físico de datos



### **3.9.2 Prueba del Sistema**

Se llevaron a cabo dos tipos de pruebas en el sistema. Las primeras pruebas funcionales se hicieron para estar seguros que el sistema está funcionando como se espera o como fue diseñado. Estas pruebas se llevaron a cabo creando un grupo de casos de prueba con datos de prueba, las pruebas incluyeron ingreso de datos correctos e incorrectos.

Así es que para los menús las operaciones de despliegue accesibles con el Mouse se ejecutaron sin ningún problema.

En lo que concierne a la entrada de datos son introducidos adecuadamente al sistema, reconoce los datos validos y no validos.

Las pruebas para las interfaces de usuario se desarrollaron actividades como: si se abren correctamente las ventanas, si las de las ventanas cumplen las funciones para la cual fue creada.

Las segundas pruebas fueron realizadas mediante la generación de reportes utilizando como parámetros las Id del profesor, password y código de usuario.

En esta aplicación formas de ingreso la una es pública; esto quiere decir que tienen acceso todos los estudiantes hacia el tutorial; y este debe tener un password. Usuario y el Id del profesor.

#### **3.9.2.1 Prueba de Datos**

La prueba de datos consiste en verificar si el usuario ingresó correctamente los campos requeridos para el almacenamiento en la base de datos.

Registro de Evaluación de Capítulo 1

Usuario: alumno

Password: \*\*\*\*\*

Ingresar Cancelar

Figura. 21 Ingreso del usuario y password del alumno

Codigo\_alumno: \_\_\_\_\_

Primer\_nombre: \_\_\_\_\_

Segundo\_nombre: \_\_\_\_\_

Primer\_apellido: \_\_\_\_\_

Segundo\_apellido: \_\_\_\_\_

Password: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Telefono: \_\_\_\_\_

Id\_profesor: \_\_\_\_\_

Insertar registro Restablecer

Figura 22. Registro de nuevo alumno

Administración del Sistema


Por Favor Identifíquese

Usuario: \_\_\_\_\_

Password: \_\_\_\_\_

Entrar Cancelar

Figura 23. Ingreso del usuario profesor y password



Formulario de registro de nuevo profesor con los siguientes campos de texto:

- Codigo\_profesor:
- Primer\_nombre:
- Segundo\_nombre:
- Primer\_apellido:
- Segundo\_apellido:
- Password:
- Direccion:
- Telefono:
- Titulo:
- Prof\_admin:

Botones de acción:

- Crear nuevo Profesor
- Limpiar Formulario

Figura 24. Registro de nuevo profesor

### 3.9.3 Implantación del Sistema

Para la implantación del sistema ,esta aplicación debe estar en un ambiente de una Intranet ya que es una aplicación cliente servidor; en donde en la máquina servidor estará alojado el motor de Base de datos SQL 2000, así como también estará instalado el sistema.

Para que todo lo mencionado anteriormente funcione a cabalidad es necesario primordialmente que en la máquina servidor debe estar instalado Windows XP Profesional como sistema operativo y especificaciones indicadas en el Anexo D