

*Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua*



**UNAN-León**

**FACULTAD DE CIENCIAS  
DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN**

**Monografía para Optar al Título de Licenciado en  
Computación**

**TITULO:**

**CD - ROM MULTIMEDIA DE LA VIDA Y OBRA DE  
RUBÉN DARÍO**

**Autores:**

- *Br. Ada Francis Santana Aguirre.*
- *Br. Erick Felipe Castro Mayorga.*

**Tutor:**

- *Lic. Néstor Castro.*

**Julio, 2006.**

# DEDICATORIA

A **Dios** en primer lugar por habernos dado la vida y el ánimo de mantenernos siempre con firmeza, durante el transcurso de la realización de nuestro trabajo monográfico, dándonos siempre la sabiduría para llegar a la culminación de manera satisfactoria.

A nuestros **Padres** por habernos brindado siempre su apoyo, y haber estado al lado nuestro en todo momento, y no declinar, en el transcurso de nuestra formación académica. Para que les sirva a nuestros hijos como ejemplo a seguir en su futura formación profesional.

A nuestros **Profesores** en general, por dedicarse con empeño en transmitirnos los conocimientos fundamentales para la ejecución de nuestro cometido, y que esto le sirva de apoyo a la nueva generación de alumnos, estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas.

## AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradecemos a **DIOS** por habernos dado la vida y la fortaleza para que nosotros pudiéramos salir adelante con la ayuda de nuestros padres, familiares y amigos que nunca nos han desamparado.

A nuestros **Padres** por su apoyo incondicional en todas las etapas de desarrollo de este presente trabajo por que sin su apoyo no hubiéramos podido llegar hasta el final.

A nuestro **Tutor** por toda la ayuda brindada ya que nos guió en todo momento para realizar una buena labor.

Queremos agradecer de manera especial a todas las personas que de alguna manera se vieron involucradas directa e indirectamente ya que sin ellas, sin su apoyo y enseñanza nos hubiera sido más difícil la culminación de este trabajo.

Agradecemos a la **Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua** por habernos dado la oportunidad de formarnos para llegar a ser unos profesionales en el 100% además de prestarnos los medios para la ejecución y culminación del presente trabajo.

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	6
2. ANTECEDENTES.....	7
3. JUSTIFICACIÓN .....	8
4. OBJETIVOS .....	9
5. MARCO TEÓRICO .....	10
5.1.1. Antecedentes .....	10
5.1.2. Intermedia.....	10
5.1.3. Transmedia .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.1.4. Multimedia .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.2. Componentes Multimedia.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.3 Tecnología Multimedia en Windows.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.4 Aplicaciones Multimedia.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.5 ¿Qué es un proyecto Multimedia? .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.6 ¿Cómo se organiza un Proyecto MULTIMEDIA?.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.7 Evolución de los programas Multimedia.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.8 Elementos Multimedia .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.9 La Plataforma PC de Multimedia.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.10 ¿Que es Macromedia Flash MX 2004? .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.10.1 Información general de la codificación en Flash (ActionScript) .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.11 Macromedia Fireworks .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.12 Pinachale System .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.13 All Editor.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
6. METODOLOGÍA DEL TRABAJO.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
6.1 Diseño Metodológico .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

6.2 Recursos Disponibles y Necesarios.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
7. ANÁLISIS .....	¡Error! Marcador no definido.
8. CODIFICACIÓN .....	¡Error! Marcador no definido.
9. CRONOLOGÍA DEL PROYECTO.....	¡Error! Marcador no definido.
10. DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	¡Error! Marcador no definido.
11. CONCLUSIONES.....	¡Error! Marcador no definido.
12. RECOMENDACIONES .....	¡Error! Marcador no definido.
12. BIBLIOGRAFÍA.....	¡Error! Marcador no definido.

# 1. INTRODUCCIÓN

Con la llegada de la llamada era cibernética, cada día son más los escritores, periodistas, y teóricos, los que se ven en la necesidad de plasmar sus respectivos trabajos en Internet, generado con ello el rápido desarrollo del software de auditoria.

Recientemente con el vertiginoso desarrollo de la tecnología se ha abierto una puerta muy importante para distribución de información multimedia.

Los programas multimedia tienen la capacidad de utilizar diferentes medios para comunicar ideas, textos, gráficos, sonidos, videos y animaciones. Además estos programas, por su alto contenido de información deben ser distribuidos en medios de gran capacidad. El CD-ROM se ajusta a estas características y además hoy por hoy es un medio muy económico.

Teniendo en cuenta todos estos elementos y características para el desarrollo de un CD-ROM hemos decidido desarrollar una aplicación multimedia sobre la vida y obra de nuestro gran ilustre poeta literario Rubén Darío como una forma de facilitar el trabajo investigativo a todas aquellas personas que tengan interés en saber acerca de este gran poeta.

## 2. ANTECEDENTES

En el Departamento de Computación de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua León (UNAN-LEÓN) existen cinco proyectos realizados en multimedia dichos proyectos son recientes ya que fueron creados en los años 2003-2005 y son:

- ✓ **Sistema Interactivo KINDER**, es un sistema multimedia que está orientado a niños en edad escolar para que aprendan a hablar alemán jugando de una forma muy sencilla y atractiva, además sirve para brindar un soporte tecnológico y profesional para las personas que estén interesadas en aprender la nueva lengua.
- ✓ **Sistema Interactivo de Ciencias de Quinto y Sexto Grado**, es una aplicación multimedia que posee un material de apoyo para estudiantes y docentes de quinto y sexto grado de educación primaria respectivamente con información actualizada sobre la asignatura de ciencias de una forma rápida y sencilla.
- ✓ **Software Multimedia de la Ruta Turística Cultural de León**, es un software que tiene la finalidad de enseñar a como su nombre lo indica la ruta turística cultural de la ciudad de León por medio de CD-ROM facilitando así la obtención de la información mas rápida y eficazmente de todo lo que deseen saber acerca de la misma con tan solo dar un clic.

### 3. JUSTIFICACIÓN

En el Museo Archivo Rubén Darío no existe ningún trabajo de esta índole razón principal por la que hemos decidido desarrollar uno, al mismo tiempo que logramos hacer mas rápida la búsqueda de la información

Se desarrolló un CD-ROM Multimedia interactivo, sobre la Vida y Obra de Rubén Darío el cual es fácil de manejar, atractivo y entretenido. Además servirá para obtener información de este gran ilustre poeta y puede ser una base que pueda ayudar a otros estudiantes que decidan realizar una aplicación multimedia.

Hemos decidido desarrollar un CD-ROM sobre la Vida y Obra de Rubén Darío ya que es muy importante para los estudiantes y toda la sociedad en general tener conocimiento sobre este ilustre representante literario y no hay mejor forma de hacerlo que a través de una aplicación multimedia.

El CD-ROM no esta dirigido a ningún rango específico de edad, profesión o grado, por el contrario, el único inconveniente sería el no poder manejar una computadora.

## **4. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Desarrollar un CD-ROM Multimedia sobre la Vida y Obra de Rubén Darío.

### **Objetivos Específicos**

- Brindar elementos básicos para desarrollar una aplicación multimedia.
- Adquirir conocimientos generales de diseño de aplicaciones multimedia.
- Mostrar la vida y obra de Rubén Darío mediante el diseño de una aplicación multimedia sencilla de manejar y atractiva para los usuarios.

## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1. ¿Que es Multimedia?

Multimedia es una palabra en inglés que traducida al castellano significa Multimedios (Multi: varios, Medios: Caminos, rutas, dispositivos), tal vez por ello esta edición debió titularse Multimedios y no Multimedia. Pero es esta la última palabra, la que se ha popularizado en nuestro medio para transmitir el concepto y el mensaje que encierra en el interesante mundo de la informática.

Multimedia es, en esencia, una tendencia de mezclar diferentes tecnologías de difusión de información, impactando varios de nuestros sentidos a la vez para lograr un efecto mayor en la comprensión del mensaje que se desea transmitir.

También podemos definir Multimedia, como la comunicación de información en más de una forma, incluye el uso de texto, audio, gráficos, animación de gráficos y vídeo de pleno movimiento.

#### 5.1.1. Antecedentes

Algunas asociaciones y agrupaciones de usuarios finales de Europa y Estados Unidos, reconocen el término Multimedia en tres diferentes ámbitos de desarrollo, pero definen a ésta como tal, en sólo uno de ellos. Estas definiciones son:

#### 5.1.2. Intermedia

El uso de elementos de diferentes medios de comunicación para la transmisión de un mensaje. De hecho, en este sentido, todos los medios de comunicación actuales fueron multimedia, pues al encontrarse en desarrollo, tomaban elementos de otros medios de comunicación ya maduros para consolidarse. Y hasta que lo lograron fueron considerados como verdaderos medios de comunicación y no multimedios. Un ejemplo lo constituyen los video-cassettes, que mezclaban el uso de un monitor de TV, una tecnología novedosa de almacenamiento magnético e imágenes y una distribución tipo revistas impresas. Cuando se consolida como medio de comunicación (esto es, que obtiene un uso, lenguaje propio, costumbre social y comercialización sui generis), no es considerado un medio sino multimedia.

Este "tipo de multimedia" se designa en Europa como Intermedia.

### 5.1.3. Transmedia

El uso de la computadora en medios de comunicación consolidados.

En este ámbito, la computadora ha resultado una valiosa herramienta, no sólo para hacer más fácil las labores de edición, sino para hacer posibles manejos antes considerados como imposibles. Aquí se encuentra la animación por computadora, el retoque de imágenes para salida a papel, el diseño gráfico asistido por computadora, la composición de publicaciones en computadora (Desktop Publishing) y en fin una lista tan larga como las labores de cada medio de comunicación. Es de destacarse la Característica central: el uso de la computadora para asistir en la creación de mensajes que serán transmitidos por otros medios. A este "tipo de multimedia" se le conoce dentro de las asociaciones de usuarios como Transmedia.

### 5.1.4. Multimedia

La palabra Multimedia implica que la transmisión del mensaje es efectuada a través de una computadora, es decir que el usuario final de las aplicaciones se encuentra frente a una computadora. Esta, entendida como máquina de propósito general, es utilizada para transmitir información. Para que una aplicación sea considerada multimedia deberá integrar por lo menos tres de estos cinco tipos de datos: texto, gráficas, imagen fija, imagen en movimiento y audio. Así, por ejemplo, una hoja de cálculo que permita el manejo de audio es multimedia (integra texto, gráfica y audio).

## 5.2. Componentes Multimedia

El término "sistema multimedia" involucra diversos elementos: la información misma a transmitir, hardware (equipos) y software (aplicaciones) para su elaboración y funcionamiento.

#### **a. La información a transmitir:**

El aspecto interdisciplinario de diseño y contenido de un mensaje sigue siendo fundamental en las aplicaciones multimedia. Para un sistema de entrenamiento, por ejemplo, es importante contar con un pedagogo como integrante de un equipo de desarrollo. En forma similar para la elaboración de tutoriales o cursos sobre Historia del Perú, Geografía, cursos de idiomas, es necesario contar con un educador o pedagogo, que ayude a dar al producto a elaborar, la mayor didáctica posible.

#### **b. Hardware:**

La mayor parte de las computadoras requieren de dispositivos adicionales para operar con los datos multimedia, como audio y vídeo, digitalizadores de documentos, tarjetas de captura, reproducción de audio, son algunos ejemplos. Medios de almacenamiento masivos, como el CD-ROM, son también comunes para manipular datos, que exigen una gran cantidad de requerimientos.

#### **c. Software:**

La reproducción de un título multimedia requiere de una computadora con características determinadas por los desarrolladores del producto, como extensiones multimedia a un sistema operativo particular. En algunos casos se requiere componentes de distribución del paquete con el que el título se integró, conocido como Authoring Software, una herramienta principal para la elaboración de sistema multimedia, junto con programas asociados de dibujo, presentaciones y otros que trabajan bajo estándares en proceso de definición.

### **5.3 Tecnología Multimedia en Windows**

Windows incorpora las extensiones multimedia para operar con una gran cantidad y riqueza de datos. Existen dos componentes principales de estas extensiones: el Reproductor de Medios que nos permite reproducir archivos con sonido digitalizado y animaciones, para encontrar la información que debemos de incorporar; y la Grabadora, que es un accesorio para incorporar anotaciones de voz en todo tipo de documentos.

#### **a. OLE (Object Linking and Embedding - Objeto Vinculado y Colocado)**

El OLE permite la inserción o ligado de "objetos" (datos de forma muy variada) dentro de documentos. Con OLE se puede incorporar una explicación de voz a una gráfica en una hoja de cálculo, o una descripción narrada de un texto en un procesador de palabras.

También es posible incorporar una ventana de vídeo en un sistema de entrenamiento basado en computadora (CBT por Computer Base Training).

#### **b. MCI (Media Control Interface - Interface para Control de Medios)**

El MCI permite operar dispositivos multimedia sin importar la marca o modelo de estos, El MCI es un "lenguaje" para operar tarjeta de sonido, video grabadoras, discos láser, discos compactos de audio y otros dispositivos físicos desde Windows. Este lenguaje se compone de palabras básicas que disparan las operaciones en un dispositivo. Por ejemplo, para mostrar un video digitalizado, usamos el siguiente escrito:

Open demo.avi alias  
Película  
Play película  
Clase película

El MCI es independiente del dispositivo y se basa en la metáfora de la grabadora para reproducir, pausar, regresar o adelantar el "clip" multimedia.

**c. AVI (Audio Video Interleaved - Audio Video Enlazado):**

Finalmente, el AVI es una tecnología para incorporar y reproducir video digitalizado en cualquier computadora, sin necesidad de hardware adicional. No obstante, puede contar con apoyo de un dispositivo físico para mejorar su desempeño.

## **5.4 Aplicaciones Multimedia**

El uso práctico de multimedia bajo el ambiente Windows se puede dividir en tres categorías.

**a. Enriquecer documentos existentes:**

Para enriquecer documentos existentes mediante OLE en aplicaciones tradicionales de oficina.

Microsoft Word, Excel y PowerPoint son tres componentes que permiten la inserción de objetos de voz, audio y control de música de disco compacto desde la aplicación.

**b. En sistemas propietarios:**

Programas desarrollados para uso interno, en Visual C++, Visual Basic, Visual Fox Pro y otros lenguajes, es posible explotar al MCI para hacer más impactante la transmisión del mensaje. Imagine, por ejemplo, un sistema de control multimedia en el cual, cuando el indicador rebasa ciertos límites de seguridad acciona una alarma auditiva, además de un mensaje visual de emergencia. Otro ejemplo es un sistema que responde a ciertas preguntas con mensaje de voz, previamente grabados.

**c. En títulos multimedia:**

Esto se refiere al uso de herramientas de "authoring", elaboración de productos totalmente multimedia, que dependen de imágenes, textos e

hipertextos, para su operación. Dentro de este ámbito podemos considerar cinco tendencias:

**Entrenamiento basado en computadoras (CBT o Computer Base Training):**

El administrador de ayuda de Windows es un sistema de hipertexto que permite incorporar imágenes y navegación visual. Este estándar está incorporado con todos los sistemas Windows existentes. Y es utilizado por la gran mayoría de las aplicaciones para este ambiente.

Los archivos de ayuda pueden usarse como vehículos para la elaboración de sistemas de entrenamiento altamente compatibles. Las herramientas involucradas (Microsoft Help Compiler) se encuentran contenidos en diversos paquetes de desarrollo que ofrece Microsoft y además existen otros productos, como IBM y terceros para explotar estas facilidades.

**Entretenimiento:** En la actualidad una gran cantidad de títulos que hacen mayor uso de la funcionalidad multimedia son los juegos. Nada mejor para el esparcimiento que productos realmente cautivadores.

**Educación:** Presentándose títulos como Microsoft Dinosaurus, Microsoft Instruments o Microsoft Encarta. Este último es una enciclopedia de 27 tomos que contiene un sinnúmero de imágenes, animaciones, y textos relacionados (un nuevo concepto de búsqueda de información), navegación instantánea por tópico o palabra. Además, incluye una línea de tiempo y Atlas visual que permite acercarnos y obtener la información detallada de un período de tiempo o país del planeta.

**Publicaciones Electrónicas:** Se refiere a la disposición en línea de catálogos. Viewer Publishers Kit incluye todas las herramientas para preparar publicaciones que incluyan cantidades masivas de información y tipos. El Microsoft Viewer es la aplicación de reproducción, que se encarga de efectuar las búsquedas con un poderoso motor de consultas.

**Kioscos Multimedia:** Microsoft Modular Windows es una versión de este popular ambiente gráfico que opera en computadoras con requerimientos propios, para ser utilizados en kioscos por personas ajenas a la computación. Por ejemplo algunos aeropuertos cuentan con "terminales" sensibles al tacto que nos informa la distribución de las salas y aerolíneas, las salidas y llegadas de vuelos de una manera interactiva (comunicación en ambos sentidos), y que además pueden proporcionar información adicional como medios de transporte a hoteles, otra aplicación similar son los cajeros automáticos de los diversos bancos del país como el Banco de la Nación, Banco de Crédito, Banco Wisse, Interbanc, Banco de Comercio entre otros y sus kioscos multimedia, que nos dan información sobre el cambio del dólar, operaciones bancarias diversas, etc.

## 5.5 ¿Qué es un proyecto Multimedia?

El concepto “**MULTIMEDIA**” surge por primera vez en el Media Laboratory de Massachusetts en 1989.

Nicholas Negroponte presenta en esa fecha la idea de emplear sistemas informáticos que controlen diferentes soportes simultáneamente. En lo que a *prestaciones externas* se refiere, la televisión en la actualidad, por sí misma, está muy cerca del sistema multimedia: contiene imagen en movimiento, audio, textos, gráficos.

Si como proyecto se conoce a aquella “operación de envergadura y complejidad notables, de carácter no repetitivo, que se acomete para realizar una obra de importancia”, podemos afirmar, que un **proyecto multimedia**, es una iniciativa empresarial encaminada a realizar un programa o aplicación digital que incorpora diversos elementos que denominaremos a partir de este momento “medias” preexistentes o no - vídeo, texto, gráficos, animación,...,- generalmente, mediante interactividad. El soporte, es independiente para la fijación analógica de cada uno de los elementos.

Es una iniciativa **única**, realizada para ser consultada en cualquier sistema digital (CD-ROM, DVD,..., Internet). Se diseña para alcanzar con un **presupuesto prefijado**, unos **objetivos determinados**, dentro de un **tiempo estipulado**.

Los importantes avances tecnológicos de las herramientas (sistemas de registro, digitalización de gráficos, audio y vídeo, compresión, etc.) han ayudado a que este tipo de proyectos progrese espectacularmente en los últimos años.

Si permitimos al usuario final (el observador de un proyecto multimedia) controlar ciertos elementos y decidir como y cuando deben presentarse, nos encontramos ante una *aplicación interactiva multimedia*.

## 5.6 ¿Cómo se organiza un Proyecto MULTIMEDIA?

Lo más importante que se ha de señalar sobre la producción multimedia, es que **no existen métodos estandarizados** de producción, cada empresa mantiene un método adaptado a su estructura y necesidades, aunque las funciones básicas que se realizan, son las mismas en todos los grupos de trabajo independientemente del tipo de aplicación que se desee realizar (Web, CD-ROM, DVD,...)

En la producción se pueden diferenciar tres componentes básicos:

- **Gestión de la producción.** Cómo conseguir los objetivos.

- **Componente humana.** Organización del equipo: predefinir la aportación que ha de realizar cada componente.
- **Dimensión tecnología.** Desarrollar y resolver con los conocimientos y equipos técnicos adecuados cualquier incidencia que pueda surgir.

### **Características de un proyecto**

- Realización
- Preproyecto
- Difusión
- Diseño
- Desarrollo
- Pruebas

### **Organización del proyecto multimedia**

- Gestión
- Producción
- Aspectos técnicos
- Aspectos de RR.HH.

### **Fases de desarrollo de un proyecto: del “concepto” a la entrega.**

#### *El Concepto (Pre-Proyecto)*

Lo principal para comenzar el proyecto, es tener claro qué es lo que desea el cliente (ya sea este, interno o externo), para poder presentar una buena oferta. Los objetivos iniciales en esta etapa son poder dar respuesta a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué?
- ¿Quién?
- ¿Cuándo?
- ¿Con qué recursos?

El director del proyecto –director del equipo durante todas las fases -, presenta la idea de diversas maneras: en un breve informe y/o en una maqueta realizada por ordenador, que incluya la apariencia que tendrá y cómo se planteará la interactividad de la aplicación.

Esta fase es esencial para definir puntos clave de la gestión del proyecto multimedia:

- Entender los requisitos del cliente.
- Planificar.

- Organizar y asignar personal.
- Instruir y liderar.
- Controlar.

Antes de realizar el proyecto, se realizan multitud de esquemas, entre otros: el del equipo humano necesario para el desarrollo, organigramas de navegación, estructura de los contenidos.

El cliente *interno* pertenece a la misma empresa, y el *externo*, no.

Tanto en un caso como en otro, esta figura, será la que “guíe” como referente al equipo: es el que inicia el proyecto, el que da las pautas al jefe del mismo, el que fija los objetivos, la persona que hace el seguimiento, a la que se entrega la aplicación.

### ***Planificación del Proyecto***

Permite revisarlo Permite redireccionarlo. Permite tomar acciones correctivas Efectuar un buen control. Evaluar todos los recursos

### ***Diseño y desarrollo.***

Aprobada la idea del proyecto por parte del cliente, se inicia la fase de Diseño. En esta, se efectúa un detallado estudio de lo que será la aplicación, que incluirá la mayor información posible sobre contenidos, “medias”, lenguajes de programación,..., que se van a utilizar.

Se debe organizar la estructura de la aplicación, la interactividad entre cada sección, diseño básico de los modelos de pantalla, y por supuesto, se deberá integrar en el estudio todos los detalles sobre la planificación y los presupuestos.

El resultado final, será un documento en el que se detallarán todos los elementos que se integrarán en el diseño: organigrama, descripción, origen de los materiales que se han de utilizar, sistema de organización de la comunicación entre los componentes del equipo.

### ***Planificar Comunicar***

Cliente  
Equipo  
Dirección

### ***Producción e Integración.***

En el proceso de producción, se establecen caminos paralelos de trabajo. Los avances tecnológicos permiten desarrollar con rapidez, más facilidad y a más bajo coste esta fase.

Para comenzar a crear los contenidos de cualquier aplicación, lo primero y fundamental, es documentarse y recopilar todo el material necesario que formará parte de los guiones.

Simultáneamente, se prepara el diseño de las pantallas y comienza a organizarse la programación.

Los autores, tendrán que tener en cuenta pautas tan importantes como:

- El lenguaje icónico ha de ser conocido por el usuario.
- Hay que “responder” rápidamente a las solicitudes del usuario.
- Las secuencias han de tener un orden lógico: el usuario nunca puede perderse en nuestra aplicación.
- Dar sensación de control al usuario.
- No incorporar excesivos elementos para evitar confusiones
- Claridad y concisión en los textos.

Además de los textos y los gráficos, se han de montar los vídeos digitalizados e insertar locuciones o cualquier otro tipo de archivo sonoro. Una buena organización es indispensable para poder llevar a cabo una correcta integración.

### *Pruebas.*

Antes de realizar la entrega al cliente, se realizan numerosas revisiones y pruebas que permitan cerciorarnos de que todos los contenidos están situados correctamente, que no existen faltas ortográficas, y que la interactividad funciona sin problemas.

Las pruebas, es conveniente que las realicen tanto los componentes del equipo que ha realizado la aplicación, como personas totalmente ajenas al proyecto, porque permite tener una idea más clara de cómo puede actuar el usuario ante el programa.

Terminada esta fase, se realiza la entrega. En este momento, es muy importante realizar un análisis con detalle cómo se ha desarrollado todo el proyecto, para poder evitar errores en un futuro y aprovechar todo lo aprendido. Organizar todas estas conclusiones en un exhaustivo informe puede ahorrarnos mucho tiempo en próximos trabajos.

Algunos autores dividen este tipo de pruebas en dos: las que se realizan antes de entregar la primera (prueba o maqueta) al cliente y las que se llevan a cabo al final del proyecto.

- Animación en 3D
- Área activa
- Otras secciones
- Imagen
- Capítulos
- Contenidos
- Vídeo inicial
- Audio
- Pantallas/Secciones: Sala, Mercado y Staff
- Pantalla de Créditos
- Pantalla de Información
- Imágenes "interactivas"

### **Conclusión.**

Aunque la metodología utilizada para realizar un proyecto varía según sus características y la empresa en la que se realice, las fases indicadas siempre están presentes.

## **5.7 Evolución de los programas Multimedia**

Ya hemos hecho referencia en un par de ocasiones al CD-ROM como soporte físico de programas multimedia. Este tampoco es un tema trivial. El tipo de soporte utilizado ha condicionado el diseño comunicativo y el diseño instructivo de los programas multimedia desde su comienzo, a principios de los ochenta. Puesto que es un tema que todavía no ha sido descrito con claridad en otra parte, será necesario plantearlo un poco más extensamente.

En relación a los soportes físicos para los programas multimedia podemos encontrar tres etapas, cada una asociada a una "tecnología" y, también claramente, a una concepción del multimedia. Es interesante pues pocas veces es posible encontrar una evolución tan marcada y diferenciada. Como es obvio, el cambio de tecnología no se produce bruscamente, pero sí que se mantienen claramente diferenciados los programas que utilizan una u otra.

La primera etapa se extiende durante los años ochenta. Corresponde al Vídeo Interactivo. La tecnología básica es el videodisco óptico conocido como Láserdisc, diseñado por Philips y ampliamente promovido por otras marcas como Pioneer y Sony. También se utilizaron otros soportes, videodiscos ópticos como el Thompson, videodiscos no ópticos (VHD, TED,..), videocintas

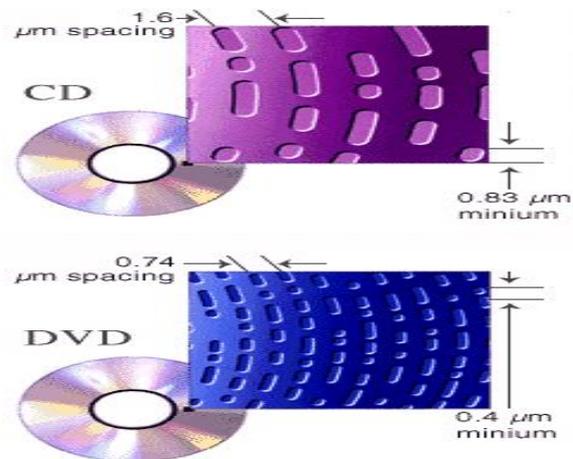


interactivas e incluso diapositivas. Sin embargo, el sistema que pervive durante toda la década y aún hasta hoy es el basado en el disco óptico Laservisión.

Este soporte se caracteriza por una excelente calidad de la imagen vídeo y una gran rapidez de acceso a cualquier imagen. Por contra el texto es limitado por la definición de la señal de televisión y únicamente los costosos sistemas que integraban ordenador y videodisco permiten grandes cantidades de texto, pero además estos sistemas encuentran su madurez al final de la época, justo cuando el CD-ROM comienza. Por todo esto no debe extrañarnos que se utilice como soporte en gran medida de imagen audiovisual, en puntos de información ("P.O.I."), en Museos,...

Los programas educativos, en general orientados a la Formación en la Empresa, se caracterizan por incluir mucho vídeo y bueno, y poco texto. El elevado costo de la producción vídeo que exigía una calidad técnica de nivel Industrial alto o Broadcast, se traducía en también elevados presupuestos para el diseño y concepción, por lo que no debe extrañarnos encontrarnos con productos más complejos que los que encontraremos mas tarde. El diseño pedagógico responde a modelos como

"Tutoriales" y "estudios de Casos". Más atractivas resultan las simulaciones con un elevado grado de realismo que también se perdió en la siguiente etapa. Numerosas universidades crearon colecciones visuales de imágenes, para ser utilizadas de modo flexible por profesores y alumnos.



El videodisco Láser visión ha permanecido como un recurso tecnológico de amplio uso en unos pocos países como Estados Unidos o Japón. Pero hay que señalar que no se ha tratado de un uso interactivo sino lineal, una alternativa a las videocasetes, más sólida y con mejor calidad de imagen.

La segunda etapa cubre los noventa especialmente en los años centrales de la década. La tecnología utilizada es el CD-ROM. Este evoluciona de un soporte con una baja velocidad de acceso y una pobre dimensión audiovisual hasta los programas actuales que, al menos en sistemas especiales, pueden ofrecer vídeo a pantalla completa. Ligados al CD-ROM se desarrollaron otros soportes como CD-ROM XA, o CD-Bridge entre otros. Los soportes alternativos que más difusión han encontrado han sido CD-Photo de Kodak y CD-i de Philips. Vídeo-CD pretendía ofrecer la posibilidad de distribuir películas en formato CD pero se ha encontrado, igual a lo que le pasó a los sistemas mixtos Ordenador-Videodisco, con que una nueva tecnología hacía innecesaria y obsoleta esa solución.

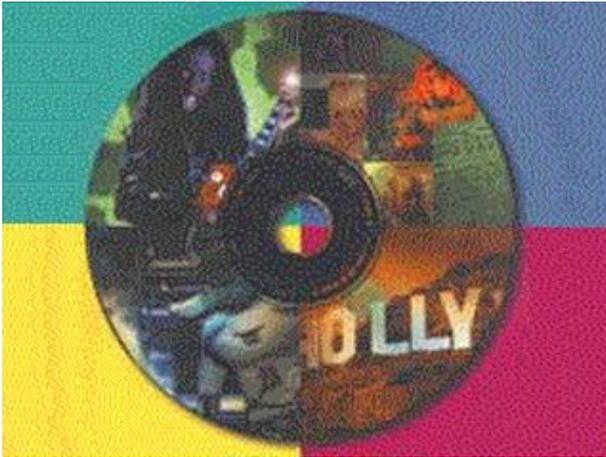
Los CD-ROM han sido socialmente utilizados como soporte para enciclopedias, films y videoclips, pero, especialmente, como soporte para videojuegos. El 90% de las copias de CD-ROM que se producían en el mundo durante 1996 correspondían a videojuegos.

Las limitaciones audiovisuales del CD-ROM llevaron, especialmente en la primera época, a un exceso de texto. Hoy los gráficos e imágenes compiten con el texto, en tanto que el vídeo sigue ocupando un lugar secundario en estos productos. Una diferencia importante por lo que hace a las animaciones es que estas se diseñan basadas en el "cliente", es decir, se generan desde el ordenador del usuario y no vienen ya construidas como en la etapa anterior. ¿Qué quiere decir esto? Quiere decir una mayor calidad de imagen y muchas posibilidades de interactuar con la animación. Por contra presenta el problema de un funcionamiento deficiente en equipos de bajas prestaciones.

Hay que hacer notar que entre 1994 y 1995, coincidiendo con una serie de mejoras en la tecnología, especialmente con el comienzo en el incremento de la velocidad de lectura de los discos, se produce un cambio en el diseño que se orienta hacia nuevos modelos más atractivos y visuales, uso de concepciones hipermediales, y, sobre todo, la progresiva introducción de herramientas multimedia para el conocimiento en todo tipo de programas. Estas herramientas permiten seleccionar, archivar, manipular la información e incluso generar nuevos materiales de uso personal. La aparición de nuevos mercados, fundamentalmente el infantil y los videojuegos, también ha influido en el diseño de los programas.

Respecto a la concepción instruccional hay que notar que si los videodiscos interactivos se dirigieron en gran medida a la Empresa, los programas multimedia basados en CD-ROM se han dirigido hacia la escuela y el hogar. En muchos casos, por razones de mercado, han pretendido combinar el usuario doméstico con el escolar proponiendo aprendizajes complementarios a los diseños curriculares.

Se han producido pocos programas concebidos como simulaciones, y las que hay desmerecen de las que se podían encontrar en los videodiscos. Se ha creado un amplio abanico de programas infantiles, muchos basados en un diseño de "libro multimedia interactivo" y aquí hay que citar "Just Grandma and Me" ("Mi abuelita y yo"), un clásico que revolucionó el mercado y dio origen al fenómeno masivo del CD-ROM infantil.



En los últimos años se han diseñado productos originales que tratan de fomentar el concepto de "herramienta del conocimiento" o que permiten simplemente "reflexionar" al usuario. También aquí merece citarse una compañía que ha trabajado innovadoramente en esta línea: Voyager.

La tercera etapa está comenzando ahora y aparece ligada a una nueva

tecnología: el DVD ("Digital Versatile Disc"), un disco óptico aparentemente similar al CD-ROM pero que se distingue por su mayor capacidad y otros elementos de su definición. Respecto a la capacidad digamos que puede hasta multiplicar por 30 la capacidad del CD-ROM: de 630 Mb a unos 17 Gb en discos de doble cara y doble superficie. Respecto a los otros elementos digamos que incluye vídeo MPEG-2 lo que representa una calidad similar a la televisión Broadcast, con 8 pistas de audio y 24 de subtítulos para los filmes. Existen variantes del mismo formato, no sólo por la capacidad, sino por el tipo de contenido: SD-Video, SD-Audio y SD-Rom. También existen variantes grabables y regrabables y finalmente puede que se confirmen o no unas diferencias entre los discos del mercado norteamericano y europeo por el sistema de audio (MPEG-2 o AC-3).

Siendo una tecnología que comienza es muy poco lo que todavía podemos ver de ella. Sin embargo los pocos programas disponibles en 1997 nos muestran un uso abundante de vídeo de una gran calidad. Películas y videojuegos van a ser los

primeros grandes beneficiados de este sistema, pero también están apareciendo grandes enciclopedias realmente audiovisuales.

Desde el punto de vista instruccional, el formato puede suponer un resurgir de las simulaciones como base para el aprendizaje, simulaciones con un elevado grado de realismo. El elevado costo de algunas producciones puede repercutir también en un mayor presupuesto para los diseñadores y una mejora de los diseños de enseñanza.

El DVD está encontrando una serie de dificultades en su implantación, más ligadas a hábitos culturales que a problemas tecnológicos. El concepto de "pagar por bits recibidos" frente a "pagar por átomos recibidos" necesita implantarse para que el DVD o las redes se consoliden como soporte multimedia. El hecho de que en los sistemas educativos, especialmente en las empresas, se esté acostumbrado a "pagar por formación" sin referentes físicos hace que ése sea un posible camino por donde entren estos programas multimedia. En ese sentido también supondría una vuelta al "multimedia formativo" de la época de los videodiscos frente al "multimedia doméstico" que ha tenido una mayor implantación en la época de los CD-ROM. Globalmente podemos ver que los DVD integran lo mejor de ambos sistemas: calidad de vídeo y concepción audiovisual junto a interactividad-herramienta, contenidos textuales, animaciones digitales y facilidad de uso.

## **5.8 Elementos Multimedia**

### **Hipertexto**

Es fundamental como elemento que facilita la atomización de los contenidos mediante nodos y la interrelación entre ellos mediante enlaces. Un ejemplo actual de lo que representa el hipertexto en la actualidad son las páginas Web.

### **Imágenes**

Fueron los primeros elementos multimedia que se incorporaron al texto, siguiendo una estética cercana al libro en cuanto suponían la ilustración de dichos contenidos textuales. Su obtención es variada, p.e. fuentes externas, dibujo, escaneado, foto y vídeo digital, obtención dinámica a través de datos, etc. Los procesos de manipulación de imágenes requieren asimismo de una tecnología sofisticada en temas como intercambios de formatos, escalado, filtrado, manejo del color mediante paletas, etc. Los formatos mas utilizados son BMP (Bitmap), GIF (Graphic Interchange Format) y JPEG (Joint Picture Expert Group).

### **Animación**

La animación agrega impacto visual al proyecto multimedia. Se puede animar un proyecto completo o animar ciertas partes del mismo acentuando ciertas cosas y dándoles más vida. Los efectos visuales como transiciones, desvanecimientos, acercamientos y disolvencias están disponibles en la mayoría de los paquetes de desarrollo y algunos pueden usarse para animación rudimentaria.

Pero la animación es más que efectos visuales: es un botón que se mueve a través de la pantalla, es un globo terráqueo giratorio, etc., hasta que el video en movimiento se hizo más común las técnicas de animación fueron las fuentes primarias de acción dinámica en las presentaciones de multimedia.

La animación es posible debido a un fenómeno biológico conocido como «**persistencia de la visión**» un objeto que ve el ojo humano permanece impreso en la retina por un breve tiempo; esto hace posible que una serie de imágenes que cambian muy ligera y rápidamente parezcan mezclarse y juntarse creando la ilusión del movimiento.

## **Sonido**

Posiblemente sea el sonido el elemento mas importante dentro de una aplicación multimedia, basta para ello, por ejemplo, con visualizar la animación ejemplo incluida anteriormente sin sonido para comprender el efecto que causa la presencia o ausencia del mismo. Dentro del sonido podemos distinguir dos tipos fundamentales las locuciones y la música y efectos especiales. La locución precisa de grabación en estudio y de locutores profesionales para alcanzar el grado de calidad requerido. Por su parte la música presenta otros aspectos tales como el pago de derechos por utilización de composiciones existentes o la necesidad de contar con composiciones ex profeso. Por último merece la pena comentar la existencia de distintos tipos de formatos entre los que destacan los WAV obtenidos por digitalización de sonido a través de un conversor analógico /digital y los MIDI obtenidos a partir de la conexión de un instrumento musical con un ordenador a través de un interfaz MIDI (Musical Instruments Digital Interface).

## **Video**

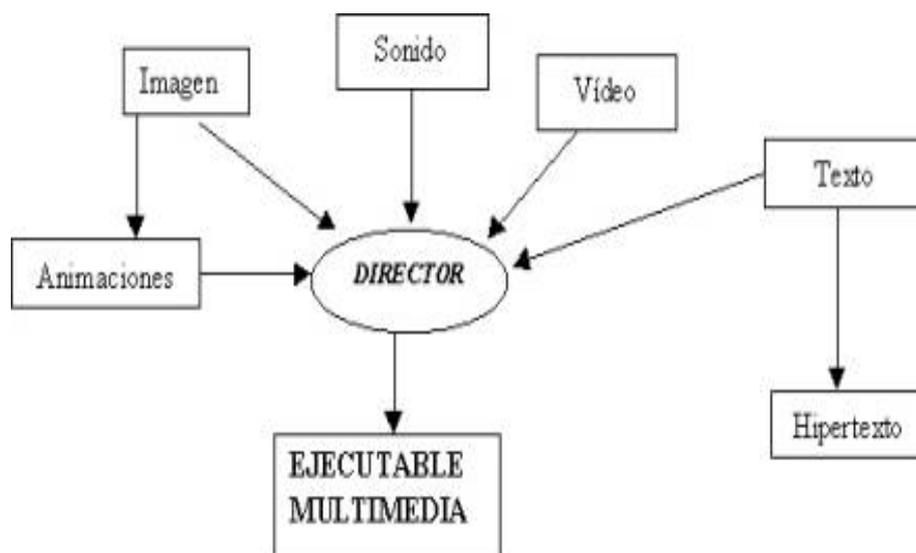
Cuando se planean con mucho cuidado las secuencias de video bien ejecutadas, pueden cambiar drásticamente un proyecto de multimedia. Sin embargo, antes de decidir si conviene agregar video a un proyecto, es esencial conocer el medio, sus limitaciones y su costo.

El video en movimiento es el elemento de multimedia que puede hacer que una multitud emocionada contenga la respiración en una exposición comercial, o que un estudiante mantenga vivo el interés en un proyecto de enseñanza por

computadora. El video digital es una de las facetas más prometedoras de multimedia, y constituye una herramienta poderosa para acercar al usuario a la realidad. También es un método muy efectivo para llevar multimedia a un público acostumbrado a la televisión. Si se utilizan elementos de video en un proyecto multimedia, se pueden presentar los mensajes en forma efectiva y reforzar la historia que quiere mostrar, y los espectadores tenderán a retener una mayor parte de lo que ven.

De todos los elementos de multimedia, el video es el que exige mayores requerimientos de la computadora y memoria. Hay que tener en cuenta que una imagen fija de color en la pantalla de la computadora puede requerir hasta 1 MB de memoria. Si se multiplica esto por 30 (el número de veces por segundo a que debe remplazarse una imagen para dar la sensación de movimiento) se podrá comprobar que se necesitan

30 MB por segundo para reproducir video, o 1,8 GB por minuto o 108 GB por hora.



## 5.9 La Plataforma PC de Multimedia

La computadora MPC (multimedia PC) no es una unidad de equipo en sí misma, sino más bien un estándar que incluye las



especificaciones mínimas para hacer de una computadora basada en microprocesadores Intel en una computadora multimedia.

### **Configuración mínima de un paquete de actualización**

El Multimedia PC Marketing Council ha especificado también las características requeridas de un paquete de actualización.

Almacenamiento óptico: unidad de CD-ROM de doble velocidad con salida CD-DA, compatible con el formato XA y que permita sesiones múltiples.

Audio: DAC de 16 bits, ADC de 16 bits, sintetizador de música, mezclador de audio analógico integrado. E/S: puerto MIDI E/S y puerto para palanca de juegos.

RAM de 512 MB, velocidad de 3 GHz y 40 GB de Disco Duro

El software del sistema en un paquete de actualización es opcional.

## **5.10 ¿Que es Macromedia Flash MX 2004?**

Es un software que le proporciona todo lo necesario para crear y publicar complejas aplicaciones de grandes prestaciones y contenido Web. Tanto si diseña gráficos con movimiento como si crea aplicaciones gestionadas por datos, Flash tiene las herramientas necesarias para producir excelentes resultados y ofrecer al usuario la posibilidad de utilizar los productos en distintas plataformas y dispositivos.

### **Información general sobre el trabajo con documentos de Flash**

Al crear y guardar documentos de Macromedia Flash MX 2004 y Macromedia Flash MX Professional 2004 en el entorno de edición de Flash, los documentos tienen el formato de archivo FLA. Para mostrar un documento en Macromedia Flash Player, se debe publicar o exportar el documento como archivo SWF.

Es posible añadir elementos multimedia a un documento de Flash y administrar los elementos de la biblioteca. El explorador de películas se puede utilizar para ver y organizar todos los elementos de un documento de Flash. Los comandos Deshacer y Rehacer, el panel Historial y el menú Comandos permiten automatizar las tareas de un documento.

#### **5.10.1 Información general de la codificación en Flash (ActionScript)**

Macromedia Flash MX 2004 y Flash MX Professional 2004 son las herramientas estándar de edición profesional para la creación de publicaciones Web de gran impacto. ActionScript es el lenguaje que deberá utilizar si desea desarrollar una aplicación en Flash. Para utilizar Flash, no es necesario utilizar ActionScript, pero si desea que los usuarios puedan interactuar, trabajar con objetos que no sean los incorporados en Flash (como por ejemplo, botones y clips de película) o convertir un archivo SWF en una experiencia de usuario más fiable, es posible que desee utilizar este lenguaje.

En el manual se presupone que el usuario ya ha instalado Flash MX 2004 or Flash MX Professional 2004 y sabe cómo utilizarlo. Deberá saber cómo colocar objetos en el escenario y cómo manipularlos en el entorno de edición de Flash. Si ha escrito programas anteriormente, ActionScript le resultará familiar. Pero aunque no haya escrito ninguno, no le costará familiarizarse con ActionScript. Es fácil empezar con comandos muy simples y aumentar el grado de complejidad conforme se va avanzando.

Los componentes de ActionScript no tienen ningún requisito del sistema adicional a los de Flash MX 2004 or Flash MX Professional 2004. No obstante, en la documentación se presupone que el usuario utiliza la configuración de publicación predeterminada para los archivos Flash: Flash Player 7 y ActionScript 2.0. Si cambia alguno de estos valores, es posible que las explicaciones y los ejemplos de código que se muestran en la documentación no sean válidos.

### **Información general sobre los conceptos básicos de ActionScript**

ActionScript sigue reglas gramaticales y de puntuación que determinan qué caracteres y palabras se utilizan para dar significado a una sentencia y el orden en que se deben escribir. Por ejemplo, en español, una oración termina con un punto. En ActionScript, se utiliza un punto y coma para finalizar una sentencia.

A continuación se detallan las reglas generales que se aplican a todo el lenguaje ActionScript. La mayoría de los términos de ActionScript también tienen sus propios requisitos; para saber cuáles son las reglas de un término determinado, consulte la entrada correspondiente en el Introducción al Diccionario de ActionScript.

### **Diferencias entre ActionScript y JavaScript**

ActionScript es parecido al lenguaje de programación JavaScript. No es necesario tener conocimientos de JavaScript para utilizar y aprender ActionScript; sin embargo, si los tiene, ActionScript le resultará familiar.

En este manual no se pretende enseñar programación en general. Existen muchos recursos disponibles que proporcionan información sobre los conceptos generales de programación y sobre el lenguaje JavaScript.

El documento ECMA-262 de la Asociación europea de fabricantes de PC (ECMA, European Computers Manufacturers Association) se deriva de JavaScript y sirve de estándar internacional para el lenguaje JavaScript. ActionScript se basa en la especificación ECMA-262.

Netscape DevEdge Online tiene un sitio Web central para programadores de JavaScript (<http://developer.netscape.com/tech/javascript/index.html>) que contiene documentación y artículos que son útiles para comprender ActionScript. El recurso más útil es el manual Core JavaScript Guide.

A continuación se detallan algunas de las diferencias entre ActionScript y JavaScript:

ActionScript no admite objetos específicos de navegador como Documento, Ventana y Ancla.

ActionScript no admite completamente todos los objetos incorporados de JavaScript.

ActionScript no admite algunas construcciones sintácticas de JavaScript, como las etiquetas de sentencia.

En ActionScript, la acción `eval()` sólo puede realizar referencias de variables.

## Terminología

Como con cualquier otro lenguaje de creación de scripts, ActionScript utiliza su propia terminología. A continuación, se explican brevemente los términos de ActionScript importantes.

**Acciones:** sentencias que indican a un archivo SWF que debe llevar a cabo alguna acción durante su reproducción. Por ejemplo, `gotoAndStop()` desplaza la cabeza lectora a un fotograma o etiqueta determinados. En este manual, los términos acción y sentencia tienen el mismo significado.

**Booleano:** valor verdadero (`true`) o falso (`false`).

**Clase:** tipo de datos que puede emplearse para definir un nuevo tipo de objeto. Para definir una clase, se utiliza la palabra clave `class` en un archivo de script externo (no en un script que se esté escribiendo en el panel Acciones).

**Constante:** elemento cuyo valor no cambia. Por ejemplo, la constante `Key.TAB` siempre tiene el mismo significado: indica la tecla Tabulador de un teclado. Las constantes son útiles para comparar valores.

**Constructor:** función que se utiliza para definir las propiedades y métodos de una clase. Por definición, los constructores son funciones incluidas en definiciones de clases que tienen el mismo nombre que la clase. Por ejemplo, el código siguiente define una clase Circle e implementa una función constructora:

```
// archivo Circle.as
class Circle {
    private var radius:Number
    private var circumference:Number
// constructor
    function Circle(radius:Number) {
        circumference = 2 * Math.PI * radius;
    }
}
```

El término constructor también se emplea para crear un objeto (crear instancias del mismo) basado en una clase determinada. Las sentencias siguientes son constructores de la clase Array incorporada y de la clase Circle personalizada:

```
my_array:Array = new Array();
my_circle:Circle = new Circle();
```

**Tipo de datos:** describe el tipo de información que puede contener una variable o un elemento de ActionScript. Los tipos de datos de ActionScript son: cadena, número, valor booleano, objeto, clip de película, función, nulo y no definido. Para más información, consulte Tipos de datos.

**Eventos:** acciones que tienen lugar durante la reproducción de un archivo SWF. Por ejemplo, cuando se carga un clip de película se generan diferentes eventos: la cabeza lectora accede a un fotograma, el usuario hace clic en un botón o clip de película o el usuario introduce información mediante el teclado.

**Controladores de eventos:** acciones especiales que gestionan eventos como mouseDown o load. Se distinguen dos tipos de controladores de eventos de ActionScript: métodos de controlador de eventos y detectores de eventos. También existen dos controladores de eventos, on() y onClipEvent(), que pueden asignarse directamente a botones y clips de película. En la caja de herramientas Acciones, cada objeto de ActionScript que tiene métodos de controlador de eventos o detectores de eventos cuenta con una subcategoría denominada Eventos o Detectores. Algunos comandos pueden utilizarse como controladores de eventos y como detectores de eventos y se incluyen en ambas subcategorías.

**Expresión:** cualquier combinación válida de símbolos de ActionScript que representan un valor. Una expresión está formada por operadores y operandos. Por ejemplo, en la expresión  $x + 2$ ,  $x$  y  $2$  son operandos y  $+$  es un operador.

**Función:** bloque de código reutilizable que acepta parámetros y puede devolver un valor. Para más información, consulte Creación de funciones.

**Identificador:** nombre que se utiliza para identificar una variable, una propiedad, un objeto, una función o un método. El primer carácter debe ser una letra, un carácter de subrayado (\_) o un símbolo de dólar (\$). Los caracteres siguientes deben ser una letra, un número, un carácter de subrayado (\_) o un símbolo de dólar (\$). Por ejemplo, firstName es el nombre de una variable.

**Instancia:** objeto que pertenece a una determinada clase. Cada instancia de una clase contiene todas las propiedades y métodos de dicha clase. Por ejemplo, todos los clips de película son instancias de la clase MovieClip, de modo que puede utilizar cualquiera de los métodos o propiedades de la clase MovieClip con cualquier instancia de clip de película.

**Nombre de instancia:** nombre exclusivo que se puede utilizar en instancias de clips de película y de botones a través de scripts. Utilice el inspector de propiedades para asignar nombres de instancia a las instancias del escenario. Por ejemplo, un símbolo maestro de la biblioteca podría denominarse counter y las dos instancias de dicho símbolo en el archivo SWF podrían denominarse scorePlayer1\_mc y scorePlayer2\_mc. En el siguiente código se utilizan nombres de instancia para establecer una variable denominada score en cada instancia del clip de película:

```
_root.scorePlayer1_mc.score += 1;  
_root.scorePlayer2_mc.score -= 1;
```

Se pueden emplear sufijos especiales al denominar instancias para que aparezcan sugerencias para el código (véase Utilización de las sugerencias para el código) a medida que se escribe el código. Para más información, consulte Utilización de sufijos para activar las sugerencias para el código.

**Palabra clave:** palabra reservada que tiene un significado especial. Por ejemplo, var es una palabra clave que se utiliza para declarar variables locales. Una palabra clave no puede utilizarse como identificador. Por ejemplo, var no es un nombre de variable válido. Para obtener una lista de palabras clave, consulte Palabras clave.

**Método:** función asociada a una clase. Por ejemplo, getBytesLoaded() es un método incorporado asociado a la clase MovieClip. También puede crear funciones que actúen como métodos, ya sea para objetos basados en clases incorporadas o para objetos basados en clases que haya creado. Por ejemplo, en el código siguiente, clear() pasa a ser un método de un objeto controller definido anteriormente:

```
function reset(){
    this.x_pos = 0;
    this.x_pos = 0;
}
controller.clear = reset;
controller.clear();
```

**Objeto:** conjunto de propiedades y métodos; cada objeto tiene su propio nombre y es una instancia de una clase determinada. Los objetos incorporados están predefinidos en el lenguaje ActionScript. Por ejemplo, el objeto incorporado Date ofrece información procedente del reloj del sistema.

**Operador:** término que calcula un nuevo valor a partir de uno o más valores. Por ejemplo, el operador de suma (+) suma dos o más valores para generar un nuevo valor. Los valores manipulados por los operadores se denominan operandos.

Parámetro (denominado también argumento): marcador de posición que permite pasar valores a las funciones. La siguiente función welcome(), por ejemplo, utiliza dos valores que recibe de los parámetros firstName y hobby:

```
function welcome(firstName, hobby) {
    welcomeText = "Hola, " + firstName + "Se nota que te gusta " + hobby;
}
```

**Paquetes:** son directorios que contienen uno o más archivos de clase y que residen en un directorio classpath determinado (véase Introducción a la ruta de clases).

**Propiedad:** atributo que define un objeto. Por ejemplo, \_visible es una propiedad de los clips de película que define si el clip está visible u oculto.

**Rutas de destino:** direcciones jerárquicas de nombres de instancias de clips de película, variables y objetos de un archivo SWF. El nombre de una instancia de clip de película se asigna en el inspector de propiedades del clip de película (la línea de tiempo principal siempre tiene el nombre \_root). Se puede utilizar una ruta de destino para dirigir una acción a un clip de película u obtener o definir el valor de una variable. Por ejemplo, la sentencia siguiente es la ruta de destino a la variable volume dentro del clip de película stereoControl:

```
_root.stereoControl.volume
```

**Variable:** identificador que almacena valores de cualquier tipo de datos. Las variables pueden crearse, modificarse y actualizarse. Los valores almacenados en una variable pueden recuperarse para ser utilizados en scripts. En el

siguiente ejemplo, los identificadores situados a la izquierda de los signos igual son variables:

```
var x = 5;
var name = "Lolo";
var c_color = new Color(mcinstanceName);
```

## Sintaxis

Como en todos los lenguajes, ActionScript tiene reglas sintácticas que deben cumplirse para escribir scripts que se puedan compilar y ejecutar correctamente.

## Distinción entre mayúsculas y minúsculas

En un lenguaje de programación que distingue entre mayúsculas y minúsculas, los nombres de variables que sólo se diferencian en las mayúsculas o minúsculas (book y Book) se consideran diferentes. Por lo tanto, es aconsejable seguir un criterio coherente en el uso de mayúsculas y minúsculas, como el utilizado en este manual, para facilitar la identificación de nombres de funciones y variables en el código ActionScript.

Al publicar archivos en Flash Player 7 o una versión posterior, Flash aplica la distinción entre mayúsculas y minúsculas tanto si utiliza ActionScript 1 como ActionScript 2.0. Esto significa que en las palabras clave, nombres de clase, variables, nombres de método, etc. se distingue entre mayúsculas y minúsculas. Por ejemplo:

```
// En archivos de Flash Player 7
// y ActionScript 1 o ActionScript 2.0
//
// Define las propiedades de dos objetos diferentes
cat.hilite = true;
CAT.hilite = true;

// Crea tres variables diferentes
var myVar=10;
var myvar=10;
var mYvAr=10;
// No genera un error
var array = new Array();
var date = new Date();
```

Este cambio también afecta a las variables externas cargadas con LoadVars.load().

Además, la distinción entre mayúsculas y minúsculas se aplica a los scripts externos, como los scripts o los archivos de clase de ActionScript 2.0 que se importan con el comando `#include`. Si publica archivos en Flash Player 7 y previamente ha creado archivos externos que ha añadido a los scripts mediante la sentencia `#include`, revise cada archivo y verifique que ha utilizado un criterio de distinción entre mayúsculas y minúsculas coherente en todo el archivo. Una forma de hacerlo es abrir el archivo en la ventana Script (sólo en Flash Professional) o en un archivo FLA nuevo, definir la configuración de publicación para Flash Player 7 y copiar el contenido del archivo en el panel Acciones. A continuación, utilice el botón Revisar sintaxis (véase Comprobación de la sintaxis y la puntuación) o publique el archivo; los errores causados por conflictos de denominación aparecerán en el panel Salida.

Si activa la función Color de sintaxis, los elementos del lenguaje que haya escrito con el formato correcto de mayúsculas y minúsculas aparecen en azul de forma predeterminada. Para más información, consulte Palabras clave y Resaltado de la sintaxis.

### **Sintaxis con punto**

En ActionScript, se utiliza un punto (.) para indicar las propiedades o métodos relacionados con un objeto o un clip de película. También se utiliza para identificar la ruta de destino a un clip de película, variable, función u objeto. Una expresión que utiliza una sintaxis con punto empieza con el nombre del objeto o clip de película seguido de un punto y termina con el elemento que desee especificar.

Por ejemplo, la propiedad de clip de película `_x` indica la posición del clip de película en el eje x en el escenario. La expresión `ballMC._x` se refiere a la propiedad `_x` de la instancia del clip de película `ballMC`.

Otro ejemplo es `submit`, una variable definida en el clip de película `form` que se encuentra anidado dentro del clip de película `shoppingCart`. La expresión `shoppingCart.form.submit = true` define la variable `submit` de la instancia `form` como `true`.

La expresión de un método de un objeto o de un clip de película sigue el mismo esquema. Por ejemplo, el método `play()` de la instancia de clip de película `ball_mc` desplaza la cabeza lectora en la línea de tiempo de `ball_mc`, como se indica en la sentencia siguiente:

```
ball_mc.play();
```

La sintaxis con punto también utiliza dos alias especiales: `_root` y `_parent`. El alias `_root` se refiere a la línea de tiempo principal. Puede utilizar el alias `_root` para crear una ruta de destino absoluta. Por ejemplo, la siguiente sentencia

llama a la función `buildGameBoard` en el clip de película `functions` en la línea de tiempo principal:

```
_root.functions.buildGameBoard();
```

Puede utilizar el alias `_parent` para referirse a un clip de película en el que está anidado el objeto actual. También puede utilizar `_parent` para crear una ruta de destino relativa. Por ejemplo, si el clip de película `dog_mc` está anidado en el clip de película `animal_mc`, la sentencia siguiente de la instancia `dog_mc` indica a `animal_mc` que pare:

```
_parent.stop();
```

## Llaves

Los controladores de eventos, las definiciones de clase y las funciones de `ActionScript` se agrupan en bloques mediante llaves (`{}`). Puede colocar la llave de apertura en la misma línea de la declaración o en la línea siguiente, tal como se muestra en los ejemplos que aparecen a continuación. Para facilitar la lectura del código, es recomendable elegir un formato y utilizarlo de forma coherente.

```
// Controlador de eventos
on(release) {
    myDate = new Date();
    currentMonth = myDate.getMonth();
}
```

```
on(release)
{
    myDate = new Date();
    currentMonth = myDate.getMonth();
}
```

```
// Clase
class Circle(radius) {
}
```

```
class Square(side)
{
}
```

```
// Función
circleArea = function(radius) {
    return radius * radius * MATH.PI;
}
squareArea = function(side)
```

```
{
  return side * side;
}
```

Puede comprobar si las llaves de apertura tienen sus correspondientes llaves de cierre en los scripts; véase [Comprobación de la sintaxis y la puntuación](#).

## **Punto y coma**

Una sentencia `ActionScript` se termina con un punto y coma (;), como se indica en los ejemplos siguientes:

```
var column = passedDate.getDay();
var row = 0;
```

Aun cuando omita el punto y coma final, Flash compilará el script correctamente. No obstante, al crear scripts se recomienda utilizar el punto y coma final.

## **Paréntesis**

Al definir una función, los parámetros deben incluirse entre paréntesis:

```
function myFunction (name, age, reader){
  // el código se escribe aquí
}
```

Al llamar una función, incluya los parámetros que desee pasar a la misma entre paréntesis, como se muestra a continuación:

```
myFunction ("Steve", 10, true);
```

También puede utilizar paréntesis para modificar el orden de precedencia de `ActionScript` o para hacer más legibles las sentencias de `ActionScript`. (Véase [Precedencia y asociatividad de operadores](#).)

También puede utilizar los paréntesis para calcular el resultado de una expresión a la izquierda de un punto en la sintaxis con punto. Por ejemplo, en la sentencia siguiente, los paréntesis hacen que `new Color(this)` se evalúe y se cree un nuevo objeto `Color`:

```
onClipEvent(enterFrame) {
  (new Color(this)).setRGB(0xfffff);
}
```

Si no utiliza paréntesis, debe agregar una sentencia para evaluar la expresión:

```
onClipEvent(enterFrame) {
```

```

myColor = new Color(this);
myColor.setRGB(0xffffff);
}

```

Puede comprobar si los paréntesis de apertura tienen sus correspondientes paréntesis de cierre en los scripts; véase Comprobación de la sintaxis y la puntuación.

### Palabras clave

ActionScript reserva palabras para usarlas específicamente en su lenguaje de programación, de modo que no se pueden utilizar como identificadores; por ejemplo, nombres de variables, de funciones y de etiquetas. En la siguiente tabla se muestra una lista de las palabras clave de ActionScript:

Break	case	class	continue
Default	delete	dynamic	else
Extends	for	function	get
if	implements	import	in
instanceof	interface	intrinsic	new
Private	public	return	set
Static	switch	this	typeof
var	void	while	with

### Constantes

Una constante es una propiedad cuyo valor nunca cambia. Por ejemplo, las constantes BACKSPACE, ENTER, QUOTE, RETURN, SPACE y TAB son propiedades del objeto Key y se refieren a las teclas del teclado. Para comprobar si el usuario está presionando la tecla Intro, utilice la siguiente sentencia:

```

if(Key.getCode() == Key.ENTER) {
    alert = "¿Está listo para jugar?";
    controlMC.gotoAndStop(5);}

```

### Tipos de datos

Un tipo de datos describe la clase de información que puede contener una variable o un elemento de ActionScript. En Flash se distinguen dos tipos de datos: primitivos y de referencia. Los tipos de datos primitivos (String, Number y Boolean) tienen un valor constante y, por consiguiente, pueden contener el valor real del elemento que representan. Los tipos de datos de referencia (MovieClip y Object) tienen valores que pueden cambiar y, por consiguiente, contienen referencias al valor real del elemento. Las variables que contienen datos de tipo primitivo se comportan de modo diferente en ciertas situaciones que las que contienen datos de tipo referencia. (Véase Utilización de variables en un programa.) Hay dos tipos de datos especiales: null y undefined.

En Flash, los objetos incorporados que no sean un tipo de datos primitivo o un tipo de datos de clip de película, como Array o Math, son del tipo de datos Object.

Cada tipo de datos tiene sus propias reglas y está definido en los temas siguientes:

String  
Number  
Boolean  
Object  
MovieClip  
Null  
Undefined

Cuando se depuran scripts, a veces es necesario determinar el tipo de datos de una expresión o variable para entender por qué se comporta de cierta manera. Esto se puede hacer con el operador typeof.

Puede convertir un tipo de datos en otro mediante una de las funciones de conversión siguientes: Array(), Boolean(), Number(), Object(), String().

## **5.11 Macromedia Fireworks**

Fireworks es una herramienta proporcionada por Macromedia que nos permite editar imágenes de forma profesional.

Nos permite recortar, y pincelar las imágenes de acuerdo a las necesidades requeridas por los diseñadores.

## **5.12 Pinachale System**

Es un software que nos permite editar videos grandes con finalidad de que puedan ser integrados en software y aplicaciones. Este software nos permite extraer solo las partes del video original que nos interesan para poder formar otro de menor duración y menor tamaño para que los podamos incluirlos en nuestras aplicaciones.

Este software es muy fácil de usar ya que el mismo nos provee de muchas herramientas que nosotros podemos utilizar para que nuestros videos queden de forma que parezcan ser editados por personas expertas.

### **5.13 All Editor**

Es un programita que nos permite editar sonidos de tal forma que nosotros podamos extraer solo el sonido que vamos a utilizar para incorporarlo en nuestras aplicaciones, el nos permite desde expandir un sonido hasta mezclarlos según sean nuestras necesidades y la ventaja que tiene es que solo trabaja con el formato MP3 que es el mas liviano en cuanto a espacio se refiere.

## **6. METODOLOGÍA DEL TRABAJO**

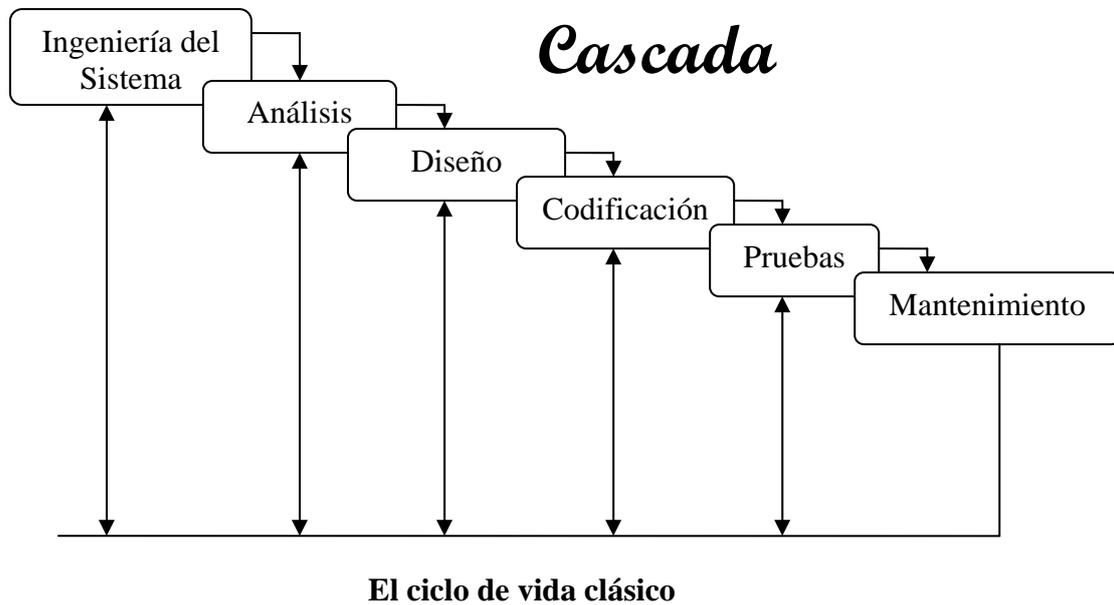
### **6.1 Diseño Metodológico**

Para llevar a cabo el desarrollo de nuestra aplicación utilizamos el ciclo de vida básico del software que es el Método en Cascada.

Las fases a seguir para el desarrollo de este CD Multimedia son las siguientes:

- Ingeniería de sistemas.
- Análisis de Requisitos.
- Diseño.
- Codificación.
- Pruebas.
- Mantenimiento.

## *Método de Cascada*



### 6.2 Recursos Disponibles y Necesarios

**Hardware:** Para el desarrollo de la aplicación utilizamos una computadora con las siguientes características.

Marca: IBM

Procesador: AMD Duron.

Velocidad del procesador: 1.30 GHz.

Capacidad de almacenamiento: 40GB de disco duro

Memoria RAM: 256 MB.

#### **Características del Hardware para la Aplicación Final**

Procesador: Pentium 4

Velocidad: 3.0 GHz

Capacidad de almacenamiento: 80 GHz

Memoria RAM: 512 MB.

**Software:** El software en que se desarrollo la aplicación es:

Sistema operativo: Microsoft Windows XP.

Macromedia Flash MX Professional 2004: para llevar a cabo el desarrollo y codificación de la aplicación.

Macromedia Fireworks 2004: para la edición de fotos.

Píñchale System: para la edición de videos.  
All Editor 2.0: para la edición de sonidos.  
Procesador de texto Microsoft Word (Office 2003).

### **Equipos Digitales Utilizados**

Se utilizaron dos equipos digitales adicionales que fueron facilitados por el Departamento de Informática de la Universidad

- Cámara de Video Digital:  
Sony S-700, resolución de 6.8 Mega píxeles, 512 MB de espacio disponible en memoria.
- Cámara Fotográfica Digital:  
EasyShare C 340, resolución de 5.0 Mega píxeles, 256 MB de espacio en memoria disponible.

## 7. ANÁLISIS

### 7.1 Especificación de Requisitos del Software

#### I. INTRODUCCIÓN

##### 1.1- Propósito:

Definición de las especificaciones de requisitos software que debe cumplir la aplicación multimedia sobre la vida y obra de Rubén Darío, esta consiste en plasmar de forma dinámica y entretenida la biografía, obras, poesías, etc, acerca de nuestro ilustre poeta.

##### 1.2- Alcance:

El nombre con el que se dará a conocer a nuestra aplicación será: **“CD-ROM Multimedia de la Vida y Obra de Rubén Darío”**. Las funciones que realizará la aplicación son las siguientes:

- Mostrar la Autobiografía de Rubén Darío.
- Mostrar la Biografía de Rubén Darío.
- Mostrar la Cronología de Rubén Darío.
- Mostrar los Poemas de Rubén Darío.
- Mostrar obras de Rubén Darío.
- Mostrar los Homenajes hechos a Rubén Darío.
- Mostrar Museos.
- Mostrar Árbol Genealógico.
- Menú Principal.

##### 1.3-Definiciones Acrónimos y Abreviaturas:

**Macromedia:** Macromedia es una empresa de software de gráficos y desarrollo Web. Macromedia fue formada en 1992 por la fusión de Authorware, Inc. (creadores de Authorware) y MacroMind-Paracomp (creadores de Macromind Director). Sus centrales están en San Francisco, California. Empresa estadounidense especializada en aplicaciones gráficas y multimedia. Macromedia.

**Multimedia:** Del latín multus que significa muchos o varios y medias que quiere decir medios o formatos. Mezcla digital de audio, video y datos. Sinónimo para obras y productos de soporte digital realizados con el empleo de

software diversos y que combinan imágenes, animación, sonido con la posibilidad intrínseca de interacción y mutabilidad.

**Flash:** Flash es una herramienta de edición con la que pueden crearse desde animaciones simples hasta complejas aplicaciones Web interactivas, como una tienda en línea. Las aplicaciones de Flash pueden enriquecerse añadiendo imágenes, sonido y vídeo. Flash incluye muchas funciones que la convierten en una herramienta con muchas prestaciones sin perder por ello la facilidad de uso. Entre dichas funciones destacan: la posibilidad de arrastrar y soltar componentes de la interfaz de usuario, comportamientos incorporados que añaden código ActionScript al documento y varios efectos especiales que pueden añadirse a los objetos.

**Aplicación:** En informática las aplicaciones son los programas con los cuales el usuario final interactúa, es decir, son aquellos programas que permiten la interacción entre el usuario y la computadora. Esta comunicación se lleva a cabo cuando el usuario elige entre las diferentes opciones o realiza actividades que le ofrece el programa.

**Interactivo:** Un sistema es interactivo cuando permite un diálogo continuo entre el usuario y la aplicación, respondiendo ésta a las ordenes de aquel.

**Elementos Multimedia:** Medios, Tecnología, Productos.

Medios: Texto (palabras, números), Audio (música, sonidos), Efectos visuales (imágenes estáticas, movimiento y animación).

**Tecnología:** Almacenamiento óptico y los computadores.

**Productos:** Incluyen libretas de video, edición de videos, tours, simulaciones, juegos de aventuras, libros, tutoriales, ayudas para presentaciones de profesores y materiales de consulta.

#### **1.4- Visión General:**

Se realizara una descripción general de la aplicación para posteriormente estudiar y detallar cada uno de los requisitos específicos de forma individual.

## II-DESCRIPCIÓN GENERAL:

### 2.1-Relaciones de la aplicación.

La aplicación no interactuará con otras aplicaciones.

El equipo en el que desarrollo la aplicación final es: una computadora AMD Duron de 1.5 GHz con 256 MB de memoria RAM, además de un equipo multimedia.

### 2.2-Funciones de la aplicación.

Cuando el usuario introduzca el CD se le presentara una breve descripción del contenido del mismo y posteriormente se le presentara una ventana principal que contendrá un menú donde podrá elegir cualquiera de las siguientes opciones:

- **Mostrar Biografía:** Al dar clic en esta opción inmediatamente le aparecerá el sitio que contendrá la narración de los datos biográficos de nuestro poeta, además de un botón de retorno al menú principal.
- **Mostrar Autobiografía:** Al dar clic en este enlace se mostrará el sitio en donde esta plasmada la vida de nuestro poeta escrita por él mismo, además de un botón de retorno al menú principal.
- **Mostrar Cronología:** Al dar clic en este enlace se mostrará la vida de nuestro poeta en orden cronológico, además de un botón de retorno al menú principal.
- **Mostrar Obras:** Al dar clic en esta opción aparecerá una pantalla conteniendo una lista de todas las obras del poeta, además de un botón de retorno al menú principal.
- **Mostrar Poemas:** Al dar clic en este enlace aparecerá un menú que contendrá el nombre de los principales poemas de nuestro gran poeta y al dar clic sobre uno de ellos aparecerá la declamación del poema correspondiente, además de un botón de retorno al menú principal.
- **Mostrar Árbol Genealógico:** Al dar clic en este enlace aparecerá el árbol genealógico del poeta y dos enlaces que nos mostraran fotos de nuestro ilustre poeta desde cuando era niño hasta hacerse hombre incluyendo las fotos de su funeral y un pequeño video de donde se encuentran sus restos, además de un botón de retorno al menú principal.

- **Mostrar Museos:** Al dar clic en este enlace aparecerá un sub menú en donde se especificará el nombre de los museos de acuerdo a la opción que se indique el nos llevara al enlace deseado mostrándonos una breve historia del museo, fotos y videos del lugar, además de un botón de retorno al menú principal.
- **Mostrar Homenajes:** Esta opción nos mostrara, un enlace en donde aparecerán las ciudades de nuestro país que tienen homenajes, monumentos, etc., incluye también una galería de fotos de los monumentos mas representativos como reconocimiento a nuestro gran poeta, además de un botón de retorno al menú principal.
- **Mostrar Menú Principal:** Aquí se mostrarán todos los enlaces para cada una de las opciones mencionadas anteriormente.

### **2.3-Características del usuario**

Los usuarios finales de la aplicación serán personas interesadas en investigar y conocer sobre la vida y trayectoria de nuestro gran ilustre poeta Rubén Darío, además no es necesario que cuenten con muchos o pocos conocimientos en el área de informática.

### **2.4-Restricciones Generales**

El software que se utilizó para la realización del CD es Macromedia Flash MX Professional 2004.

### III. REQUISITOS ESPECÍFICOS

#### 3.1-Requisitos Funcionales

##### 3.1.1-Mostrar Biografía de Rubén Darío.

###### 3.1.1.1-Especificación.

###### 3.1.1.1.1-Introducción.

Esta función mostrara por pantalla automáticamente el sitio que contendrá la narración de los datos biográficos de nuestro poeta en orden cronológico con sus respectivas fotos.

###### 3.1.1.1.2-Entradas.

- Clic del ratón.

###### 3.1.1.1.3-Proceso.

En la ventana que contiene el menú principal el usuario dará clic en la opción "Biografía" y aparecerá esta de forma automática. En esta escena también podrá encontrar un botón con el cual podrá retornar al menú principal.

###### 3.1.1.1.4-Salidas.

Se mostrará la escena correspondiente a la biografía.

###### 3.1.1.1.5-Interfaz de Usuario.

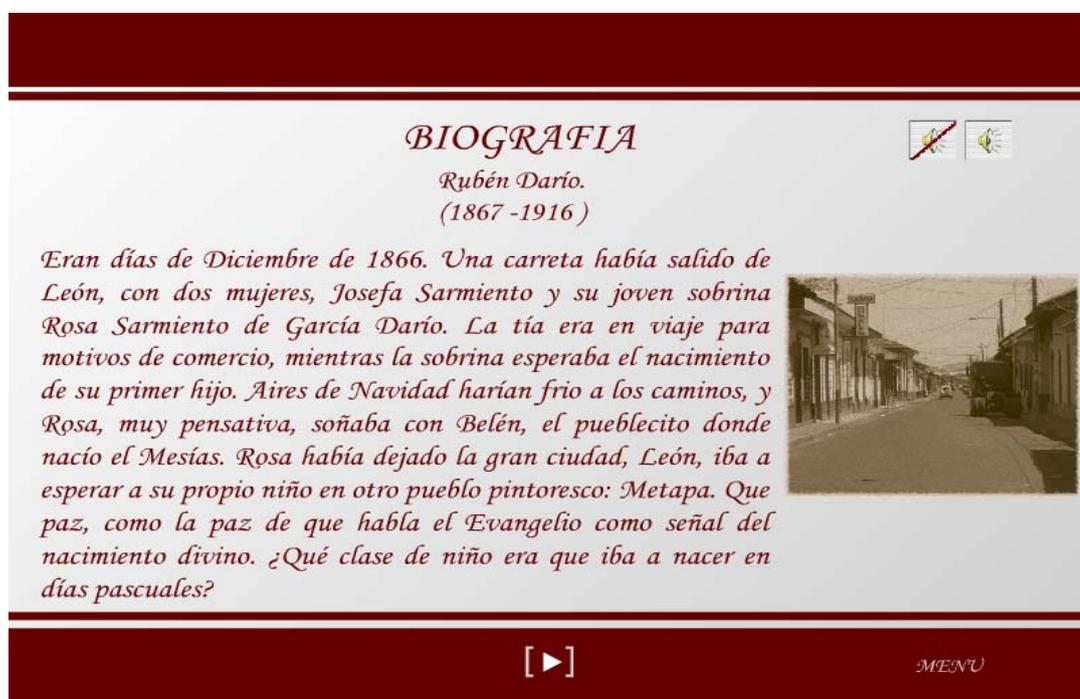


Figura 1: Biografía.

### 3.1.2-Mostrar Obras de Rubén Darío.

#### 3.1.2.1-Especificación.

##### 3.1.2.1.1-Introducción.

Esta función mostrara por pantalla automáticamente el sitio que contendrá la ventana con los enlaces a los poemas.

##### 3.1.2.1.2-Entradas.

- Clic del ratón.

##### 3.1.2.1.3-Proceso

En la ventana que contiene el menú principal el usuario dará clic en la opción "Obras" y aparecerá esta de forma automática una nueva escena que contendrá los poemas y de acuerdo a la elección que el usuario haga se presentara el poema indicado, además de un botón de retorno al menú principal.

##### 3.1.2.1.4-Salida.

Se mostrará la escena correspondiente a la opción que el usuario especifique.

##### 3.1.2.1.5-Interfaz de Usuario.



Figura 2: Obras Literarias.

### 3.1.3-Mostrar Árbol Genealógico.

#### 3.1.3.1-Especificación.

##### 3.1.3.1.1-Introducción.

Esta función mostrara por pantalla automáticamente el sitio que contendrá el árbol genealógico además de contener dos enlaces para mostrar fotos de nuestro poeta.

### 3.1.3.1.2-Entradas.

- Clic del ratón.

### 3.1.3.1.3-Proceso.

En la ventana que contiene el menú principal el usuario dará clic en la opción "Fotos" y aparecerá esta de forma automática la escena que contendrá los enlaces a las fotos de nuestro ilustre poeta desde cuando era niño hasta hacerse hombre y también las de funeral, además de un botón de retorno al menú principal.

### 3.1.3.1.4-Salida.

Una pantalla que contendrá los enlaces para mostrar las fotos de Rubén y de sus funerales además de un video.

### 3.1.3.1.5-Interfaz de Usuario.



Figura 3: Árbol Genealógico.

## 3.1.4-Mostrar Museos.

### 3.1.4.1-Especificación.

#### 3.1.4.1.1-Introducción.

Esta función mostrara por pantalla automáticamente el sitio que contendrá la ventana con los enlaces a los museos ya sea casa cuna y museo archivo Rubén Darío.

### 3.1.4.1.2-Entradas.

- Clic del ratón.

### 3.1.4.1.3-Proceso.

En la ventana que contiene el menú principal el usuario dará clic en la opción "Museos" y aparecerá esta de forma automática. En esta escena también podrá encontrar un botón con el cual podrá retornar al menú principal.

### 3.1.4.1.4-Salida.

Se mostrará la escena correspondiente a la opción que el usuario especifique.

### 3.1.4.1.5-Interfaz de Usuario.



Figura 4: Menú de los Museos.

### 3.1.5- Mostrar Homenajes.

#### 3.1.5.1-Especificación.

##### 3.1.5.1.1-Introducción.

Esta opción nos mostrara la pantalla los principales homenajes y monumentos hechos a nuestro gran poeta.

##### 3.1.5.1.2-Entradas.

- Clic del ratón.

##### 3.1.5.1.3-Proceso.

En la ventana que contiene el menú principal el usuario dará clic en la opción “Homenajes” y aparecerá esta de forma automática, En esta escena también podrá encontrar un botón con el cual podrá retornar al menú principal.

##### 3.1.5.1.4-Salida.

Se mostrará la escena correspondiente a la opción que el usuario especifique.

##### 3.1.5.1.5-Interfaz de Usuario.

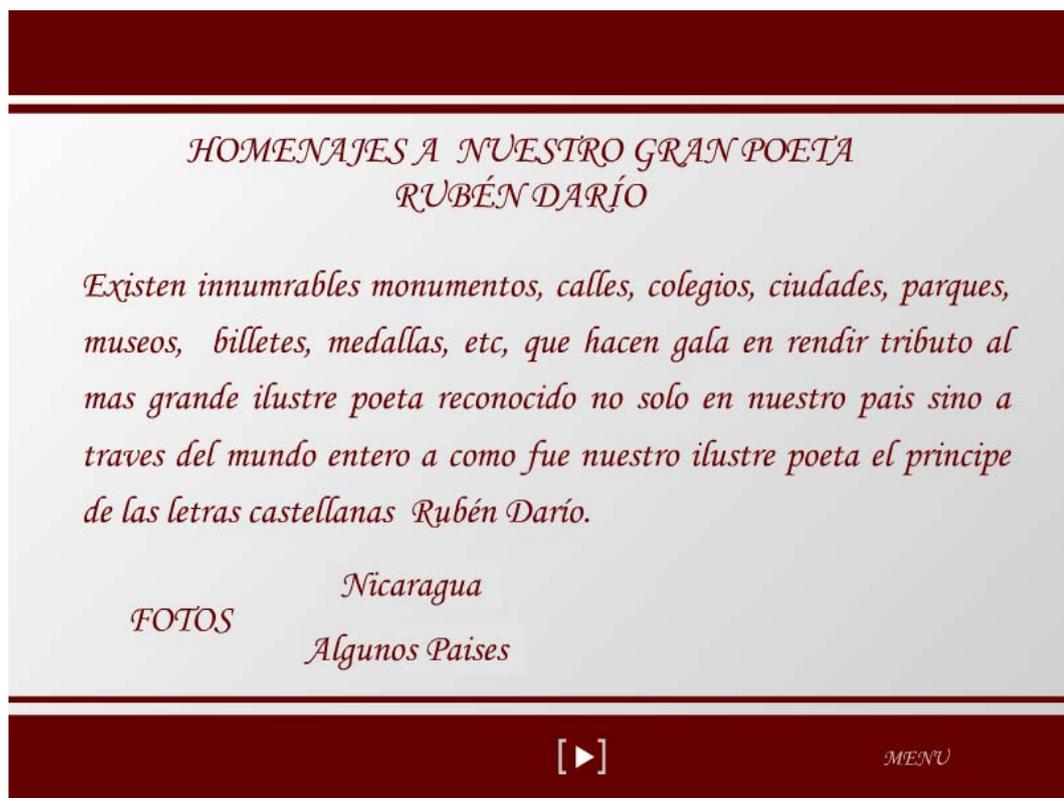


Figura 5: Homenajes

### 3.1.6-Mostrar Autobiografía de Rubén Darío.

### 3.1.6.1-Especificación.

#### 3.1.6.1.1-Introducción.

Esta función mostrara por pantalla automáticamente el sitio que contendrá los datos biográficos de nuestro poeta escrito por él mismo en orden cronológico con sus respectivas fotos.

#### 3.1.6.1.2-Entradas.

- Clic del ratón.

#### 3.1.6.1.3-Proceso.

En la ventana que contiene el menú principal el usuario dará clic en la opción "Autobiografía" y aparecerá esta de forma automática. En esta escena también podrá encontrar un botón con el cual podrá retornar al menú principal.

#### 3.1.6.1.4-Salidas.

Se mostrará la escena correspondiente a la Autobiografía.

#### 3.1.6.1.5-Interfaz de Usuario.



Figura 6: Autobiografía.

### 3.1.7-Mostrar Cronología de Rubén Darío.

#### 3.1.7.1-Especificación.

##### 3.1.7.1.1-Introducción.

Esta función mostrara por pantalla automáticamente el sitio que contendrá los datos biográficos de nuestro poeta en orden cronológico con sus respectivas fotos.

#### 3.1.7.1.2-Entradas.

- Clic del ratón.

#### 3.1.7.1.3-Proceso.

En la ventana que contiene el menú principal el usuario dará clic en la opción “Cronología” y aparecerá esta de forma automática. En esta escena también podrá encontrar un botón con el cual podrá retornar al menú principal.

#### 3.1.7.1.4-Salidas.

Se mostrará la escena correspondiente a la cronología.

#### 3.1.7.1.5-Interfaz de Usuario.



Figura 7: Cronología.

### 3.1.8-Mostrar Poemas de Rubén Darío.

#### 3.1.8.1-Especificación.

##### 3.1.8.1.1-Introducción.

Esta función mostrara por pantalla automáticamente el sitio que contendrá el menú con los principales poemas de nuestro poeta.

##### 3.1.8.1.2-Entradas.

- Clic del ratón.

##### 3.1.8.1.3-Proceso.

En la ventana que contiene el menú principal el usuario dará clic en la opción "Poemas" y aparecerá esta de forma automática. En esta escena también podrá encontrar un botón con el cual podrá retornar al menú principal.

##### 3.1.8.1.4-Salidas.

Se mostrará la escena correspondiente a la biografía.

##### 3.1.8.1.5-Interfaz de Usuario.

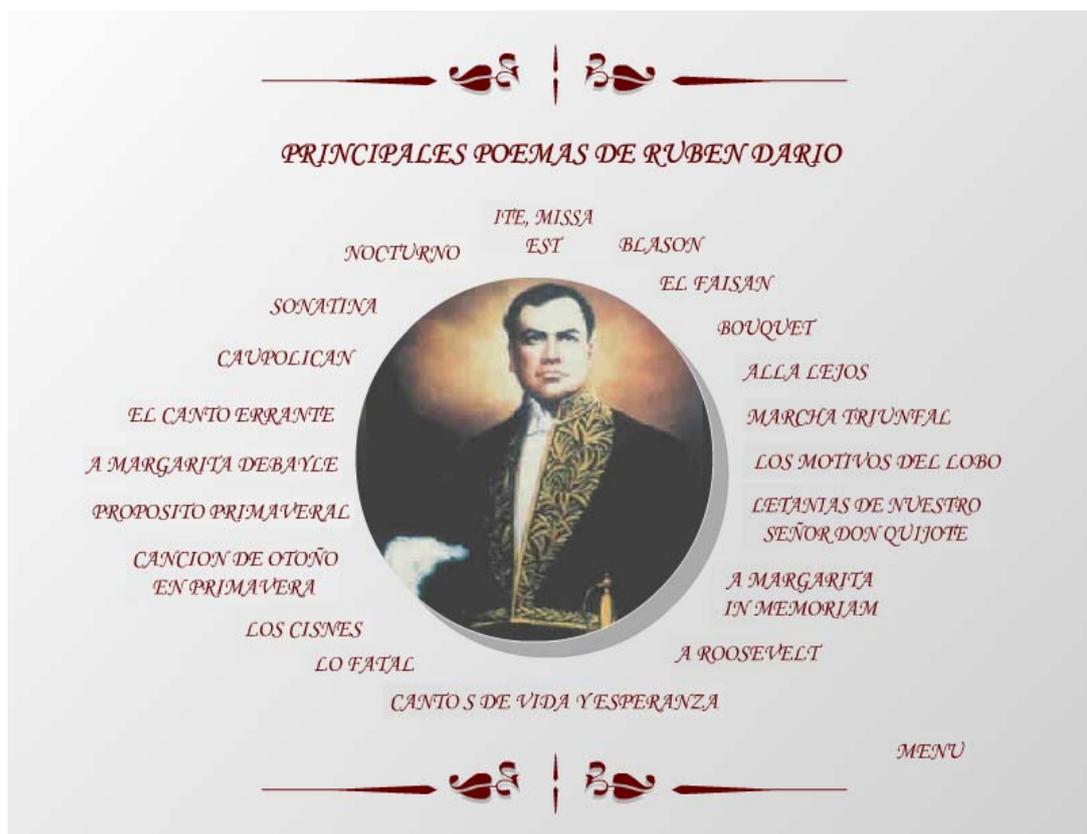


Figura 8: Menú Poemas

### 3.1.9-Menú Principal.

#### 3.1.9.1-Especificación.

##### 3.1.9.1.1-Introducción.

En este apartado se mostrará pantalla que contendrá el menú principal de la aplicación en donde se encontrar todos los enlaces para cada una de las funciones.

#### 3.1.9.1.2-Entradas.

- Clic del ratón.

#### 3.1.9.1.3-Proceso.

La pantalla que contendrá el menú principal aparecerá de forma automática después de la presentación inicial de la aplicación y el usuario dará clic en cada uno de los enlaces para ir al sitio que desea ver.

#### 3.1.9.1.4-Salidas.

Se mostrará la escena correspondiente a cada una de las opciones que el usuario elija.

#### 3.1.9.1.5-Interfaz de Usuario.

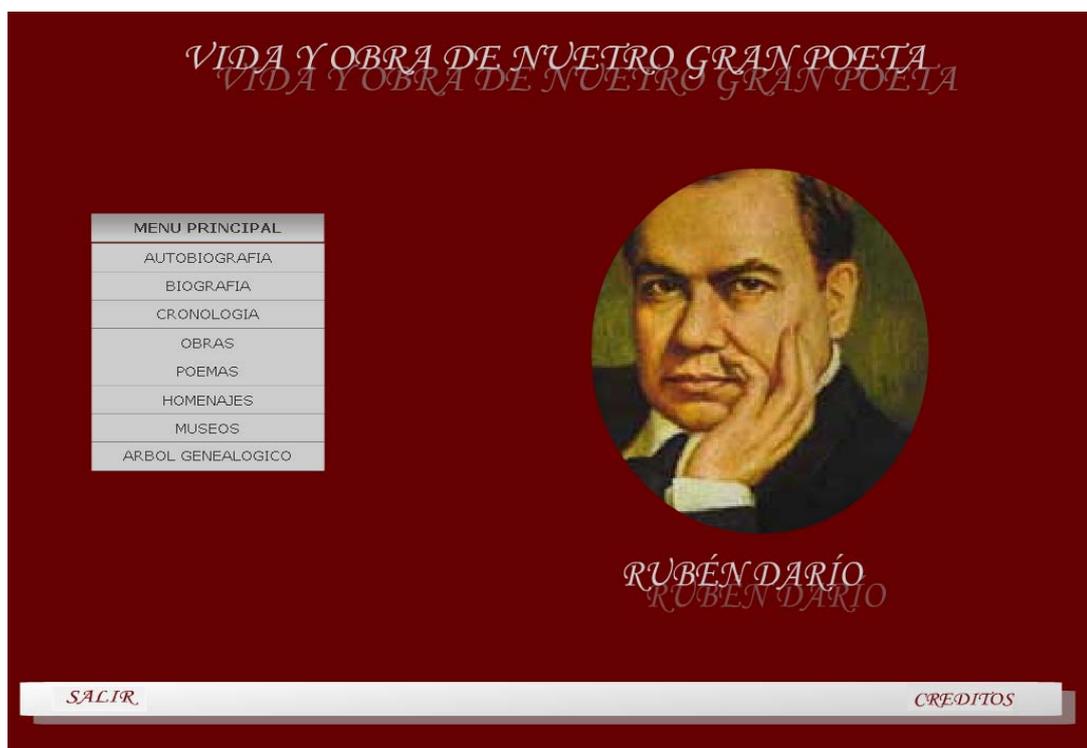


Figura 9: Menú Principal de la aplicación.

#### 3.1.10-Interfaces Externas.

##### 3.1.10.1-Interfaces de Usuario.

El usuario dará clic para visualizar la información.

##### 3.1.10.2-Interfaces Hardware.

Se podrá utilizar en cualquier ordenador que cuente con equipo multimedia.

**3.1.10.3-Interfaz Software.**

Ninguno.

**3.1.10.4-Interfaz de Comunicaciones**

Ninguna.

**3.2.-Requisitos de Funcionamiento.**

Ninguno.

**3.3-Restricciones del Diseño.**

Ninguno.

**3.4-Atributos.**

**3.4.1-Seguridad.**

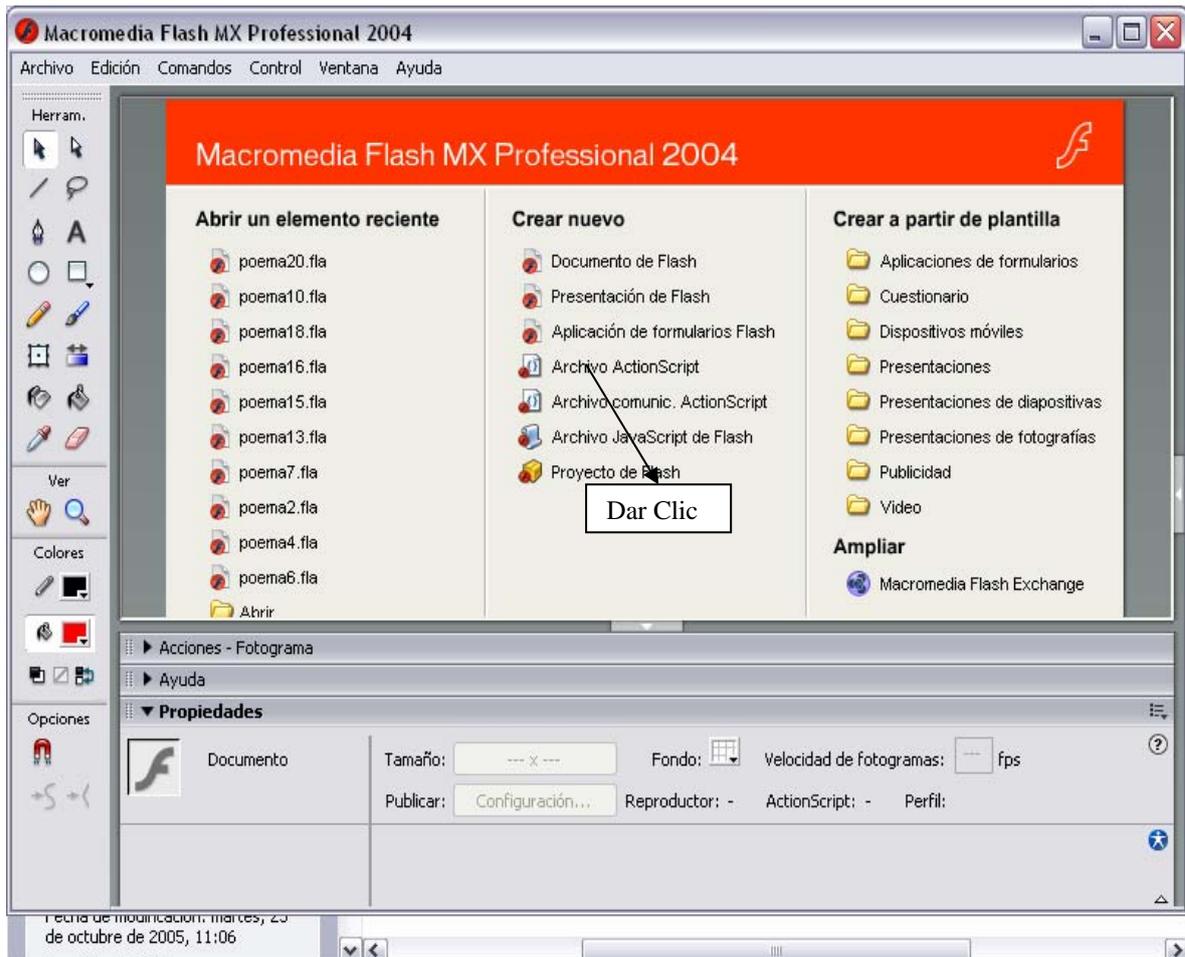
No requiere emplear ninguna seguridad de uso.

**3.4.2-Mantenimiento.**

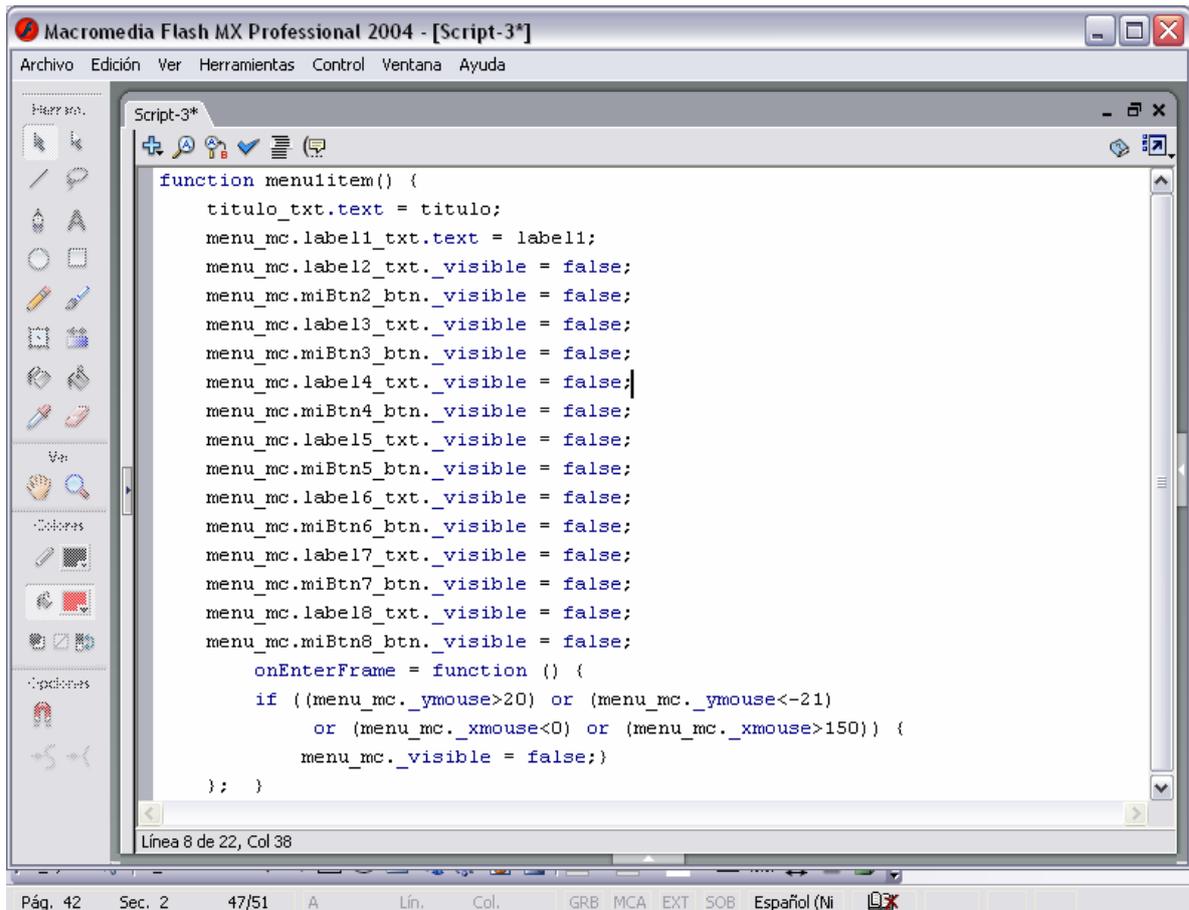
La aplicación no permitirá que se le modifique su contenido.

## 8. CODIFICACIÓN

Para codificar el menú principal se hizo uso de ActionScript y se utilizó de la siguiente forma: crear un nuevo archivo de actionscript



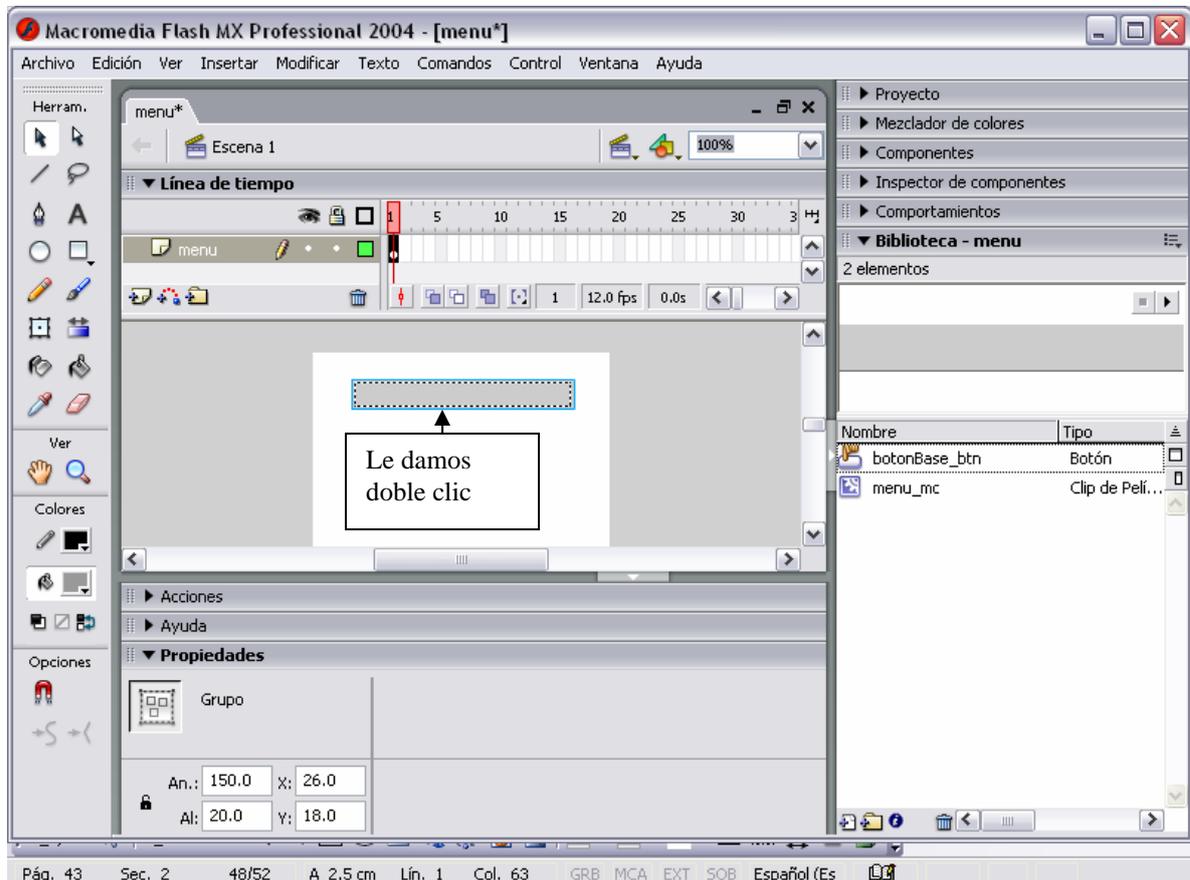
Creamos un nuevo actionscript y comenzamos a introducir el código



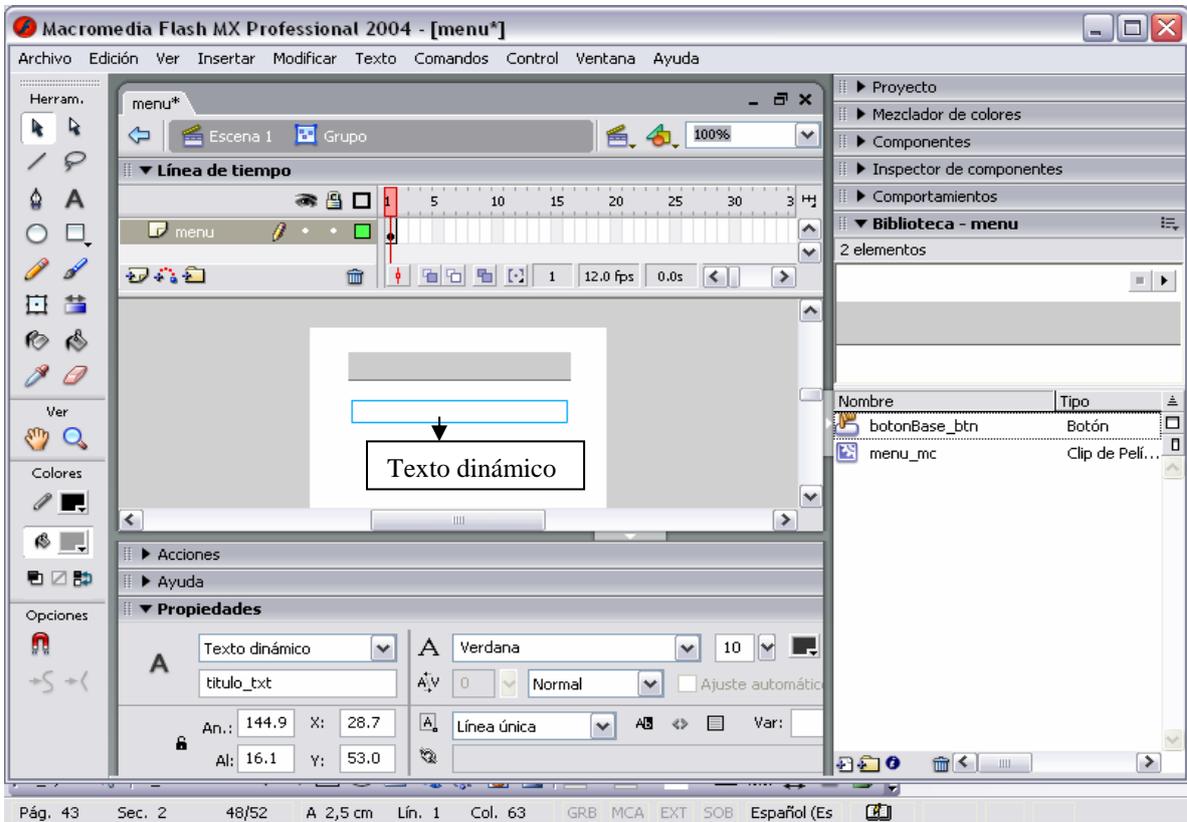
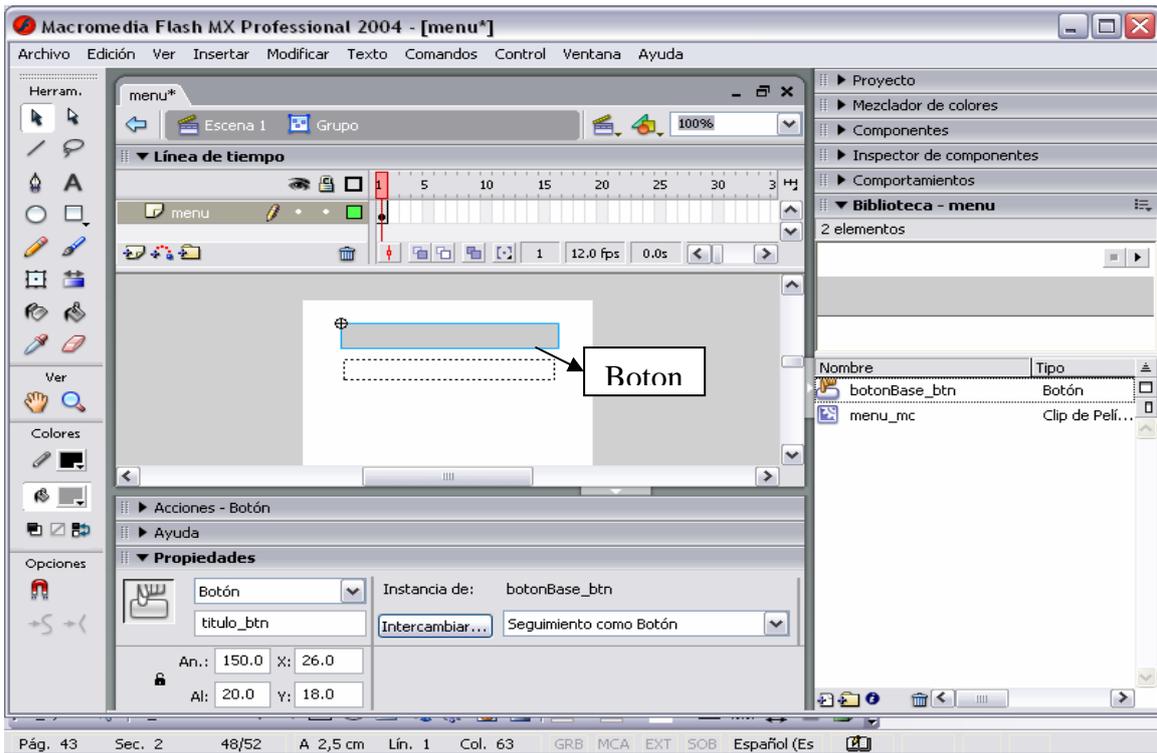
Este código que vemos en la pantalla solo corresponde a un cuadrado de todo el menú si usted quiere que su menú contenga mas enlaces solo se los va agregando después del primero así:

```
function menu2item() {
    titulo_txt.text = titulo;
    menu_mc.label1_txt.text = label1;
    menu_mc.label2_txt.text = label2;
    menu_mc.label3_txt._visible = false;
    menu_mc.miBtn3_btn._visible = false;
    menu_mc.label4_txt._visible = false;
    menu_mc.miBtn4_btn._visible = false;
    menu_mc.label5_txt._visible = false;
    menu_mc.miBtn5_btn._visible = false;
    menu_mc.label6_txt._visible = false;
    menu mc.miBtn6 btn. visible = false;
```

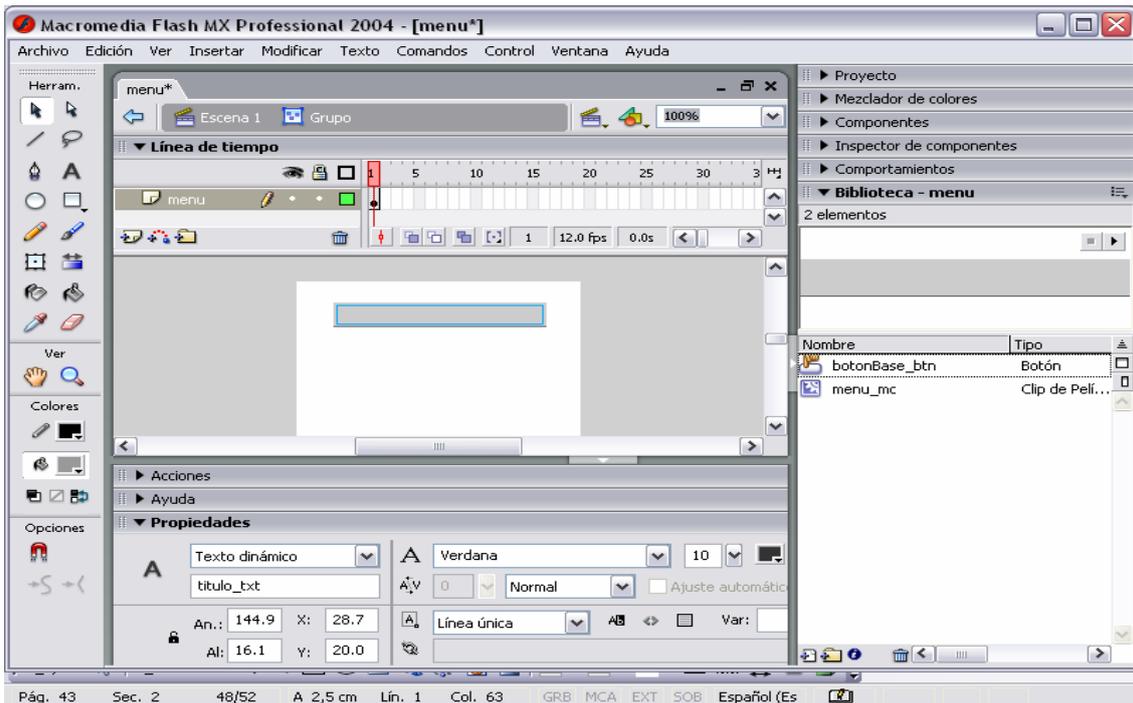
Después de que a creado el código para cada uno de los enlaces guardamos el script con el nombre que desee, en nuestro caso lo llamamos ítems. Luego en Macromedia Flash creamos un nuevo documento flash y agregamos lo siguiente:



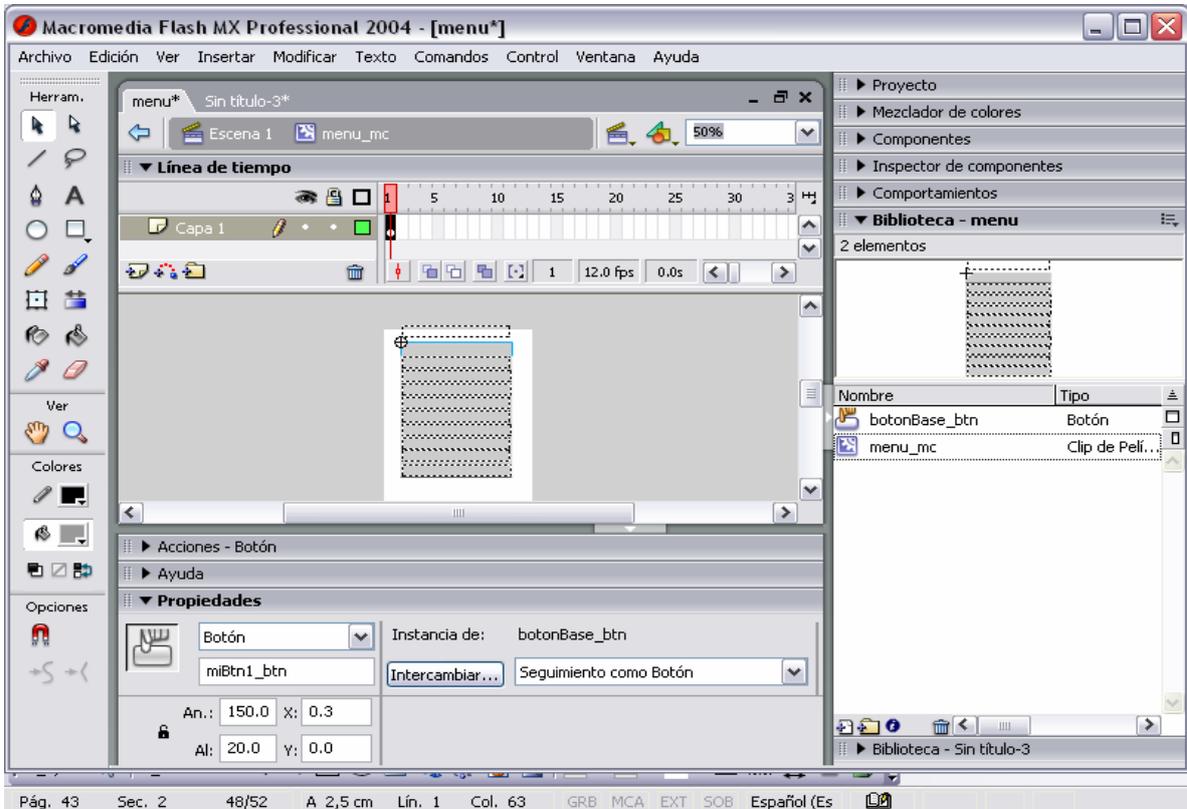
Creamos un símbolo llamado grupo y una vez creado le damos doble clic y nos aparece lo siguiente un botón llamado botonbase\_btn y una herramienta texto de tipo texto dinámico.



Después que hemos creado el botón y la etiqueta los unificamos así:



Después que hemos creado nuestro botón base hacemos un clic de película llamado menú\_mc lo podemos hacer de la siguiente forma:

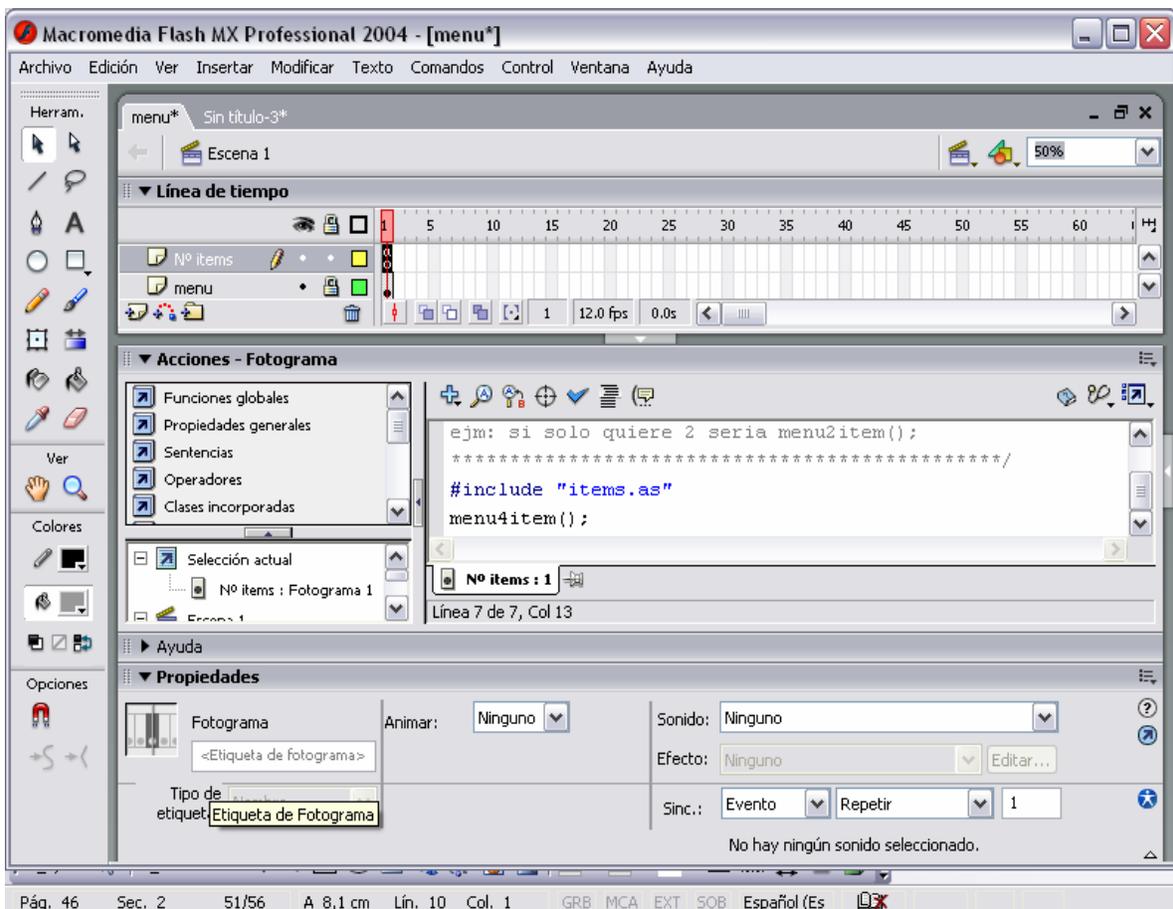




Una serie de botones y textos dinámicos como el que hicimos anteriormente, pero estos serán de acuerdo al numero de enlaces que vayamos a tener en el menú si son 10 enlaces entonces serán a como muestra la grafica anterior pero no estará incluida en el escenario por que se mandara a llamar después en el código.

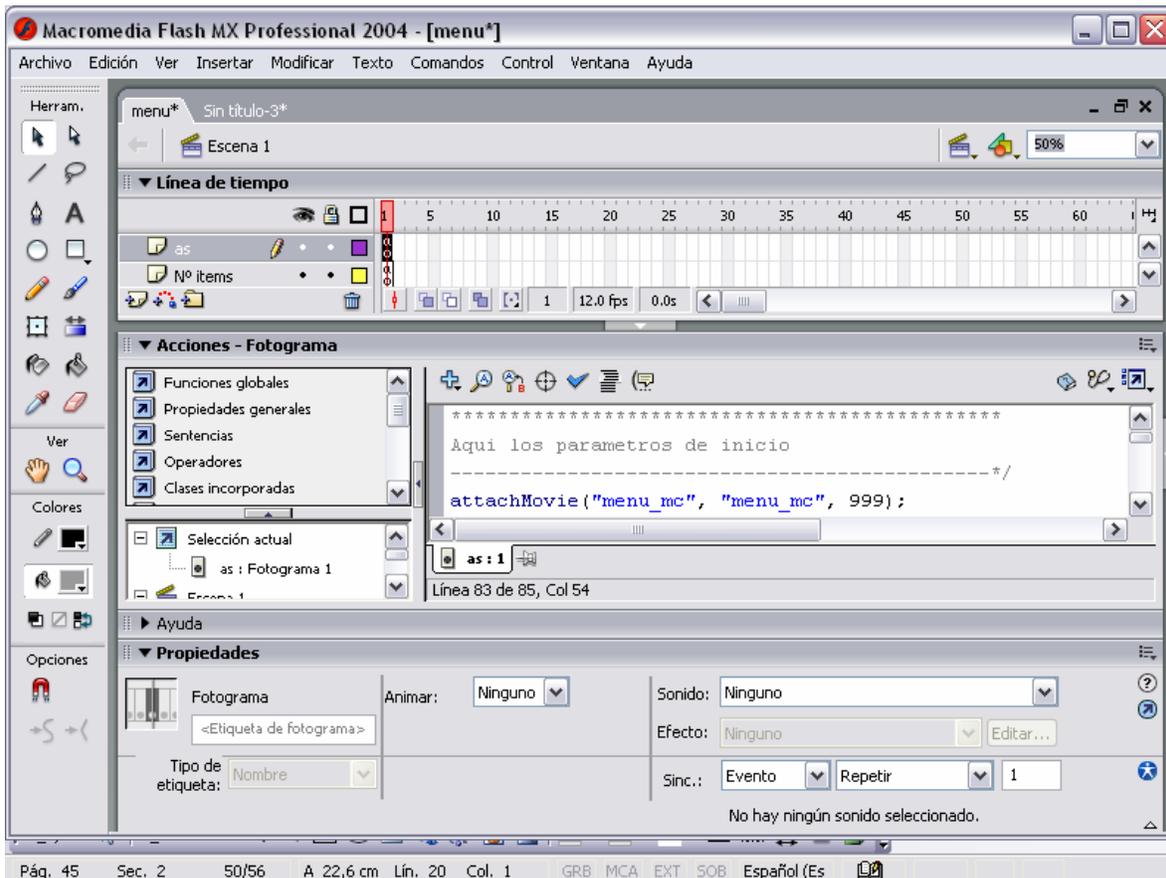
Después de haber creado los objetos de la capa menú agregamos otra capa llamada No. De ítems o el nombre que le dio a su script que contendrá las siguientes acciones:

Para determinar el número de ítems o enlaces que contendrá nuestro menú solo cambie el número. Ej.: si solo quiere 2 seria menu2item ();





A continuación agregamos otra capa llamada AS que contendrá en las acciones del fotograma lo siguiente:



```

attachMovie("menu_mc", "menu_mc", 999);
menu_mc._x = titulo_btn._x;
menu_mc._y = titulo_btn._y+21;
menu_mc._visible = false;
titulo_btn.onRollOver = function() {
    menu_mc._visible = true;
};

/*-----*/
Aquí editamos las etiquetas de cada botón
-----*/

var titulo = "Menu Principal";// este es el boton principal/titular
var label1 = "Autobiografia";
var label2 = "Biografia";
var label3 = "boton3";
var label4 = "boton4";
    
```





```
var label5 = "boton 5";

/*-----
Aquí las acciones de cada botón
-----*/

menu_mc.miBtn1_btn.onRelease = function() {
    menu_mc.label1_txt.setTextFormat(visitado);
    //aqui las acciones del boton 1
    unloadMovie(1);
    LoadMovie("Autobiografía.swf",1);

menu_mc.miBtn2_btn.onRelease = function() {
    menu_mc.label2_txt.setTextFormat(visitado);
    //aqui las acciones del boton 2
    unloadMovie(2);
    LoadMovie("Biografia.swf",2);
};
//creamos un formato de texto para el botón visitado
var visitado:TextFormat=new TextFormat("verdana", 10, 0x666666, false, false);
```

Y listo podemos guardar nuestra película y después la corremos para ver los resultados. El código script debe estar guardado en el mismo lugar que la película para que pueda funcionar.





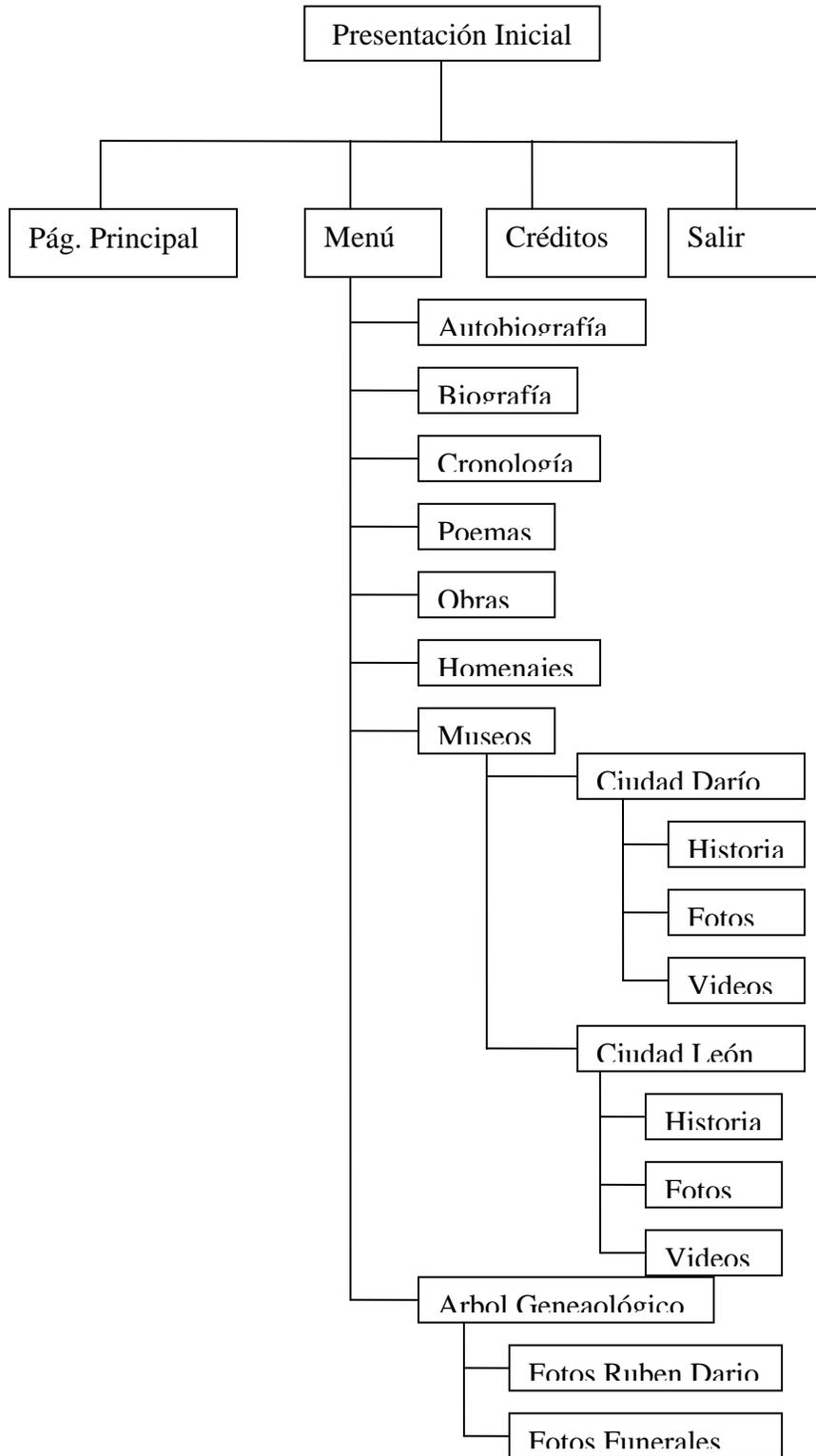
## 9. CRONOLOGÍA DEL PROYECTO

Fases	Duración Aproximada (Meses)
1-Recopilación de la Información a-Ciudad León, León b-Ciudad Darío, Matagalpa	2 meses
2-Selección de la Información	1 mes
3-Manejo de los Software utilizados a-Macromedia b-Pinchale c-All Editor d-Fireworks	9 meses
4-Edición de Videos	1 mes
5-Edición de Sonido	1 mes
6-Diseño, codificación y pruebas de la aplicación	6 meses





## 10. DISEÑO ARQUITECTÓNICO





## 11. CONCLUSIONES

1. Podemos concluir que hemos logrado con gran satisfacción cumplir todos los objetivos planteados al inicio de la creación de nuestra aplicación adquiriendo así conocimientos que enriquecen nuestra sabiduría y plasmándolos para que futuras generaciones creadoras de aplicaciones multimedia tengan un poco de soporte para comenzar, cabe destacar que nosotros para llevar a cabo este proyecto partimos de cero ya que no teníamos ni la menor idea de cómo realizar aplicaciones de este tipo.
2. Aunque la metodología utilizada para realizar un proyecto varía según sus características y la empresa en la que se realice, las fases indicadas siempre están presentes.
3. Las herramientas que proporcionan las nuevas tecnologías permiten llevar a cabo proyectos que correctamente gestionados con una nueva política organizacional de los equipos de trabajo ayuden a conseguir el éxito de la empresa o negocio a mediano y largo plazo.
4. Para conducir este tipo de proyectos, no sólo necesitamos proezas tecnológicas es indispensable liderazgo y capacidad de adaptación, además de tener mucha creatividad ya que esta va muy ligada a la parte del diseño.
5. Cabe mencionar que todo lo que en nuestra aplicación se muestra es parte nuestro gran trabajo investigativo, además los videos que en ella se encuentra fueron tomados por nosotros con equipos modernos digitales que fueron facilitados por el Departamento de Informática de nuestra Universidad, y siendo posteriormente editados con programas que sirven para eso; en cuanto a las fotos que encontramos en la aplicación en el apartado de los museos también fueron tomadas por nosotros con un equipo adecuado; en cuanto a las voces de la aplicación fueron grabadas por una persona experta en esa área y en un lugar profesional ya que nosotros no contamos con una buena voz para hacerlo y no tenemos los medios disponibles.





## 12. RECOMENDACIONES

1. El equipo en el que se vaya a desarrollar una aplicación de este ámbito tiene que tener como mínimo 2 GHz de velocidad, 512 MB de RAM, 40 GB de disco duro y además un equipo multimedia ya que la herramienta con la que se desarrolló la aplicación lo necesita.
2. Para la buena ejecución de la aplicación final tenemos que contar con un equipo multimedia y un ordenador con una velocidad mínima de 3 GHz de velocidad, 512 MB de RAM, 80 GB de disco duro para tener un rápido acceso a la información.
3. Para la edición de videos recomendamos un equipo con las siguientes características un mínimo de 3.5 GHz de velocidad, 1 GB de RAM, 80 GB de disco duro ya que las mencionadas anteriormente no son válidas por la gran capacidad de memoria que necesita el software para poder trabajar.
4. En el caso del sonido (Voz) se necesita una cabina de radio para grabar ya que posee una mejor calidad de audio y posteriormente un buen programa de edición de audio para su buena incorporación a la aplicación.





## 12. BIBLIOGRAFÍA

*El mundo Digital*, de Nicholas Negroponte, Ediciones B, S.A., 1995. ISBN: 84-406-5925-3

*Dirección y Gestión de Proyectos*, de Jaime Pereña Brand, 1996. Ed. Díaz de Santos, S.A. ISBN:

84-7978-249-8

*Manual Formativo* nº 14 de ACTA.

*Derecho privado de Internet*, de Pedro A. de Miguel Asensio. Civitas Ediciones S.L., 2000.

ISBN: 84-470-1409-6.

*Internet. Edición 2000.* José María Delgado Cabrera y Alfonso Gazo Cervero. Ediciones

ANAYA MULTIMEDIA (GRUPO ANAYA, S.A.), 2000. ISBN: 84-415-0893-3

*Desarrollo Multimedia para Internet.* David Miller. Ediciones Anaya Multimedia, S.A. 1997.

ISBN: 84-415-0258-7

### Web Consultadas

#### Información General

<http://www.navegalia.com/informatica/index.htm> (Glosario básico de informática)

<http://www.terra.es/rae/buscar.cfm> (Búsquedas en el Diccionario de la Real Academia Española)

<http://cvc.cervantes.es> (Centro Virtual Cervantes)

<http://es.yahoo.com/> (Yahoo! España)

<http://www.europarl.eu.int/sg/tree/es/default.htm> (Parlamento Europeo)

<http://www.mcyt.es> (Ministerio de Ciencia y tecnología)

<http://www.google.com.ni>

#### Consultorías

<http://www.magex.com/>

<http://www.bsa.org>

<http://www.lamund.com>

#### Prensa

<http://www.lavanguardia.es/>

<http://www.elpais.es>

