Capítulo 2

Entorno de creación de la herramienta multimedia

2. Entorno de creación de la herramienta multimedia

2.1. Aplicaciones y hardware de desarrollo

El paquete con el que se ha creado la herramienta multimedia son los entornos **Macromedia Director MX** y **Macromedia Flash MX**. Estos entornos son los más usados en el mercado para el desarrollo de aplicaciones de autor. De hecho, una definición válida para Macromedia Director y Macromedia Flash es la de "Herramienta visual de programación multimedia" y son muy potentes para el desarrollo de trabajos tales como presentaciones de carácter profesional, catálogos multimedia, videojuegos, cursos interactivos y aplicaciones educativas. Dentro de estas dos últimas modalidades se encuadraría la herramienta creada para este Proyecto Fin de Carrera.

La potencia de Macromedia Director MX va más allá de la creación de presentaciones visuales, alcanzando el campo de creación de software multimedia interactivo con audio y video incluidos. La interfaz de fácil manejo de Macromedia Director MX permite combinar texto, gráficos, sonido, video, gráficos vectoriales y otros medios en cualquier orden y, después, añadir características interactivas mediante Lingo, el poderoso lenguaje de programación del entorno.

Con Macromedia Flash MX se pueden crear películas compuestas principalmente por imágenes vectoriales, pero pueden incluir también imágenes de mapa de bits y sonidos importados. La interfaz de fácil manejo de Macromedia Flash MX permite combinar texto, gráficos, sonido, video, gráficos vectoriales y otros medios en cualquier orden y, después, añadir características interactivas mediante Action Script, el poderoso lenguaje de programación del entorno.

El apéndice A y D de esta memoria hace una introducción a los entornos Macromedia Director MX y Macromedia Flash MX, respectivamente, buscando que el usuario neófito adquiera los mínimos conocimientos para empezar a utilizar la aplicación en unas pocas horas.

Con estos programas, y otra serie de herramientas que se van a describir, se ha llevado a cabo un entorno multimedia, un instrumento pedagógico de ayuda al alumno de la asignatura de "Laboratorio de Instrumentación Electrónica" de 5º de Ingeniería de Telecomunicación. Se ha pretendido crear un libro electrónico en el que el alumno de la citada asignatura pueda encontrar todo lo relacionado y necesario para afrontar la misma: manuales de la herramienta CAD para el diseño de circuitos impresos.

Aparte del entorno Director MX y Flash MX de Macromedia, otras herramientas han resultado también fundamentales para la consecución de los objetivos marcados. A continuación se describen las mismas:

2.1.1. Aplicaciones Software

Son todos aquellos programas de tratamiento y creación de archivos de sonido, imagen, video y texto, que han servido de herramientas para la recopilación y tratamiento de toda la información que formará parte del producto final.

Constituyen un grupo de elementos bastante amplio en cuanto a comprensión y a facilidades que proporcionan, suponiendo un importante esfuerzo y ocupando una buena parte del trabajo tanto su aprendizaje como su uso posterior.

Se citan a continuación los programas más usados agrupados según con qué tipo de archivos trabajan:

2.1.1.1. Gráficos 2D

Los siguientes programas están pensados para la creación y la manipulación de imágenes en dos dimensiones, y han sido los más usados en el trabajo cotidiano:

- Adobe Photoshop 3 o posterior.
- Corel Draw.
- Paintbrush.
- Paintshop Pro.
- Microsoft Visio.

También se han obtenido imágenes y gráficos en dos dimensiones recurriendo a la digitalización mediante el uso de un escaner y a galerías de imágenes ya existentes.

2.1.1.2. Gráficos 3D

El principal programa que se ha usado para la creación o tratamiento de gráficos y animaciones en 3D es 3DStudio Max y Asymetrix Web 3D.

La realización y uso de este tipo de gráficos es bastante complicado y requieren un gran dominio de los citados programas; además, debido al gran tamaño de los archivos de gráficos en 3D se retrasa bastante la ejecución de la aplicación al usar este tipo de imágenes.

Por todo ello se ha intentado evitar ya que, además, una imagen en 2D bien construida puede aportar la misma información que una imagen 3D.

2.1.1.3. Textos

Macromedia Director MX acepta tres formas de incluir texto en una película: en formato RTF (texto enriquecido) o TXT, usando fields (campos de texto) y texto en mapa de bits (usando el propio editor gráfico de Director, el Paint de Director).

En los dos primeros casos se importa el texto para incorporarlo a la película, mientras que en el tercer caso el texto se crea en el seno de la misma, por lo que no hay que importar nada.

Macromedia Director MX acepta el uso de editores externos para la generación de texto.

Macromedia Flash MX acepta tres formas de incluir texto en una película: puede crear bloques de texto con texto estático, texto cuyo contenido y aspecto lo determina el usuario cuando edita la película. También puede crear campos de texto dinámicos o de entrada. Los campos de texto dinámicos muestran texto que se actualiza de manera dinámica, como resultados deportivos o cotizaciones de valores. Los campos de texto de entrada permiten a los usuarios introducir texto para rellenar, por ejemplo, formularios o cuestionarios.

2.1.1.4. Sonidos

Este es también un elemento importante en la creación de la herramienta ya que la enriquece y la dota de vistosidad, ameniza el desarrollo de la aplicación, describe algún concepto y también colabora en la comunicación interactiva. Es un elemento imprescindible en cualquier película multimedia que se precie.

Macromedia Director MX acepta los formatos más conocidos para los archivos de sonido: WAV, AIFF y Sonido System7 (para Macintosh), MIDI, MP3, AU comprimido, IMA comprimido, etc.

Para la manipulación y creación de los citados archivos de sonido Macromedia Director MX permite trabajar con los más conocidos programas presentes en el mercado para tal fin: reproductor y grabadora de sonidos de Windows, Sound Forge, GoldWave, A3Sound, etc.

Macromedia Director MX carece de un editor de audio propio, por lo que es necesario importar todos los archivos de sonido que formen parte de la aplicación.

Macromedia Flash MX acepta los siguientes formatos para los archivos de sonido: WAV, AIFF (para Macintosh). Si se tiene QuickTime 4 o posterior instalado en su sistema se podrá importar los siguientes formatos de archivo de sonido: AIFF (Windows o Macintosh), Sound Designer II (sólo Macintosh), Películas QuickTime sólo sonido (Windows o Macintosh), Sun AU (Windows o Macintosh), Sonidos System 7 (sólo Macintosh), WAV (Windows o Macintosh)

Para agregar un sonido a una película de Flash MX, debe asignar el sonido a una capa y establecer las opciones en los controles de sonido del inspector de propiedades.

A la hora de editar el sonido es necesario llegar a un compromiso entre el tamaño del archivo y la calidad con la que se desee dotar a la muestra. En general, para el tipo de aplicación que se está tratando, la experiencia interactiva no necesita de archivos de una gran calidad, y sin embargo, un peso excesivo de los archivos debe evitarse puesto que una de las formas de distribuir las películas es vía Web.

2.1.1.5. Vídeos

Macromedia Director MX tampoco posee un editor de video propio, por lo que al igual que los archivos de sonidos han de ser de importados. Los videos importados pueden ser de tres tipos:

- Videos AVI: es el formato más usado.
- QuickTime en formato MOV.
- QuickTime en formato VR.

Las herramientas software más usadas en la manipulación de los archivos de video son los programas:

- QuickTime
- Adobe Premiere
- Xing MPEG Player.

Otras herramientas para la creación de animaciones como el ya mencionado Asymetrix Web 3D o 3D Cool Ricky generan como salida un fichero tipo AVI que Macromedia Director MX tratará como video, aunque realmente no lo sea.

También puede importar video en Macromedia Flash MX. Puede importar archivos en formato FLV. Si en el sistema tiene instalado QuickTime 4 o posterior (Windows o Macintosh) o DirectX 7 o posterior (sólo Windows), podrá importar los formatos de video MOV, AVI y MPEG. Según el sistema, es posible que pueda importar otros formatos de video.

Estos son los archivos, herramientas SW y formatos más importantes de uso para la elaboración de una aplicación multimedia. Por último, y dado la amplia difusión que tiene en nuestros días se expone que Macromedia Director MX permite importar las presentaciones realizadas con el programa Power Point de Microsoft efectuándose una transformación automática a un formato aceptable.

2.1.2. Herramientas hardware

La principal herramienta hardware necesaria para la elaboración de una aplicación multimedia es un PC. Los requerimientos mínimos son un ordenador con un procesador Intel Pentium III a 600 Mhz o superior, con 128 Megas y 400 Megas de disco duro sobre Windows 2000 o Windows XP. La realidad es que el software consume bastantes recursos y se hace necesario un Pentium IV a 1,7 Ghz, con 256 Megas y 2 Gbs de disco duro disponibles.

Para poder ver las películas publicadas en un navegador web es necesario instalar el software Macromedia Shockwave. Esto es necesario tanto en el entorno de autor como para el usuario que posteriormente disfrutará del contenido. La primera vez que se ejecuta un video el navegador descargará este software y se instalará automáticamente.

Aparte de un ordenador personal se hace necesario disponer de los siguientes instrumentos:

- Un scanner digitalizador de imágenes.
- Una grabadora de CD's.
- Una cámara fotográfica digital.
- Una cámara de video digital.

2.2. Otros posibles entornos de programación

El proyecto que nos ocupa ha utilizado la aplicación de programación Macromedia Director MX y Macromedia Flash MX. En este apartado se plantean diferentes entornos en los que se podría haber implementado la solución.

Evidentemente, se ha llegado a la conclusión de que Macromedia Director MX y Macromedia Flash MX son las herramientas más adecuadas, y a continuación se justifica esta decisión.

2.2.1. Java

No es arriesgado afirmar que Java supone un significativo avance en el mundo de los entornos software, y esto viene avalado por tres elementos claves que diferencian a este lenguaje desde un punto de vista tecnológico:

- Es un lenguaje de programación que ofrece la potencia del diseño orientado a objetos con una sintaxis fácilmente accesible y un entorno robusto y agradable.
- Proporciona un conjunto de clases potente y flexible, que cubre gran cantidad de aspectos tecnológicos demandados en la actualidad.
- Pone al alcance de cualquiera la utilización de aplicaciones que se pueden incluir directamente en páginas Web (aplicaciones denominadas applets).
- Java es multiplataforma ya que los archivos fuentes son compilados a una representación intermedia denominada "código de bytes", y posteriormente la aplicación se ejecuta en cada sistema con un intérprete Java.

Java aporta a la Web una interactividad que se había buscado durante mucho tiempo entre usuario y aplicación.

Java es un lenguaje basado en la sintaxis de C/C++ eliminando algunas características que se ha demostrado que crean la mayor cantidad de problemas en el desarrollo, como los punteros.

En Java podemos crear los siguientes tipos de aplicaciones:

- Aplicaciones: Se ejecutan sin necesidad de un navegador.
- Applets: Se pueden descargar de Internet y se observan en un navegador.
- JavaBeans: Componentes software Java, que se puedan incorporar gráficamente a otros componentes.
- JavaScript: Conjunto del lenguaje Java que puede codificarse directamente sobre cualquier documento HTML
- Servlets: Módulos que permiten sustituir o utilizar el lenguaje Java en lugar de programas CGI (Common Gateway Interface) a la hora de dotar de interactividad a las páginas Web.

El abanico de opciones es muy amplio, y esto dota el lenguaje de gran potencia. Java por tanto sería apto para los requerimientos proyectados, puesto que es fácil conseguir crear aplicaciones que se ejecuten en un navegador.

Sin embargo, Java no es un lenguaje especialmente rápido (hasta 10 veces más lento que C) debido a las posibilidades multiplataforma, hasta tal punto que para aumentar el rendimiento se han llegado a crear máquinas que comprenden directamente el "código de byte". El trabajo con gráficos y video tradicionalmente ha consumido muchos recursos y nuestra herramienta no es una excepción.

Pero lo que realmente hace decantarse por Macromedia Director MX y Flash MX, es que Java es un lenguaje de propósito general, mientras que Director MX y Flash MX, pudiendo abordar cualquier tarea, están especialmente dotados para el tratamiento de gráficos, sonidos, videos e interactividad, tanto como aplicación independiente como en entorno Web.

2.2.2. Lenguajes visuales

La programación visual parte de los lenguajes clásicos de programación (C, Basic, Pascal), generalmente lenguajes orientados a objeto, y descarga de ellos las tareas más tediosas como el control de los eventos o la puesta en escena gráfica. Además, dichos lenguajes de programación cuentan con ayudas a la programación como Componentes Visuales, Asistentes, etc., que facilitan más aún la tarea al programador.

Con la llegada de la informática gráfica, todo es visual. Usando los lenguajes tradicionales de programación, los programadores tenían grandes dificultades para implementar aquellos aspectos gráficos que dominaban las tareas a desarrollar en los nuevos entornos gráficos.

Algunos de los lenguajes visuales han sido denominados RAD (Rapid Application Development) ya que tienen entre su misión acortar el tiempo necesario para realizar un proyecto.

Por parte de Microsoft, los lenguajes visuales forman parte de la plataforma Visual Studio, que incluyen entre otros los lenguajes Visual C++ y Visual Basic. Borland por su parte, tienen Borland C++ Builder y el exitoso Delphi, lenguaje visual derivado del Object Pascal.

Tanto Visual Basic como Delphi fueron desarrollados expresamente para convertirse en lenguajes visuales, están formados por componentes visuales (OCX en Visual Basic y VCL en Delphi) y orientados a objetos (especialmente cierto en el caso de Delphi).

Dichos componentes tienen una parte gráfica, parcialmente ajena a la programación y que manipula visualmente sin embrollar el código fuente. Tiene otra parte de programación al estilo clásico en donde las funciones son ejecutadas por medio de eventos que se dispararán en función de las acciones del usuario sobre la parte gráfica.

De esta manera, el programador dedica su mayor esfuerzo en trabajar para encontrar la solución del problema. En estos lenguajes, simplemente se dibujan los botones, cajas de textos y otros objetos visuales (a los que comúnmente se les denomina controles) que intervendrán en la ventana de la aplicación y, en cada uno de ellos, se proporciona el acceso a los eventos que puede responder cada objeto sin necesidad de escribir una sola línea de código, ya que el lenguaje de programación realiza esta tarea en forma transparente al programador.

Frente a Macromedia Director MX y Flash MX, tienen la desventaja principal de que las aplicaciones generadas no pueden utilizarse en un entorno Web, y aunque estos lenguajes presumen de su facilidad para crear interfaces de usuario, el tratamiento gráfico de Director MX y Flash MX, es mucho más potente, pudiéndose llevar a cabo muchas acciones sin escribir código y con un control más intuitivo.

2.2.3. HTML: Macromedia Dreamweaver MX

HTML, acrónimo inglés de Hypertext Markup Language (lenguaje de formato de documentos de hipertexto), es un lenguaje de marcas diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas web. Gracias a Internet y a los navegadores del tipo Explorer, Mozilla, Firefox o Netscape, el HTML se ha convertido en uno de los formatos más populares que existen para la construcción de páginas.

Los documentos pueden construirse perfectamente a partir del "bloc de notas", pero en general la complicación de la mayoría de los contenidos obliga a usar alguna herramienta visual.

Macromedia DreamWeaver MX es una herramienta de desarrollo profesional de sitios web. Cuenta con características novedosas y ofrece un panorama amplio de opciones de diseño que son indispensables para los creadores tanto principiantes como expertos de web.

Se emplea DreamWeaver para crear sitios de web de forma visual, con una interfaz gráfica de fácil manejo que permite visualizar los cambios que se efectúan al mismo tiempo que se realizan. Al mismo tiempo se va generando el código HTML de forma que se pueden combinar las dos modalidades, siendo un método bastante eficiente.

A pesar de la versatilidad de herramientas como DreamWeaver, el lenguaje HTML es estático, con un tratamiento muy simple de los contenidos multimedia y tiene una concepción prehistórica de la interactividad comparado con Macromedia Director y Flash.

2.3. Comparativa Macromedia Director MX y Macromedia Flash MX

Macromedia Director MX tiene dentro de su propia casa el producto más competitivo para la realización de contenidos multimedia, este es Macromedia Flash MX.

Inicialmente Macromedia Flash fue creado en 1997 con el objeto de realizar animaciones vistosas para la web, así como para crear GIFs animados. Director era un producto muy exitoso pero no se había creado para integrarse con web.

Debido al auge que estaba experimentando la web en aquel tiempo rápidamente Flash se convirtió en un estándar para integrar contenidos de animación.

Flash maneja fundamentalmente gráficos vectoriales, aunque también puede tratar bitmap. Los gráficos vectoriales tienen la ventaja de que no se ven alterados al cambiar el tamaño de la ventana de reproducción. También manipula vídeo aunque no con la riqueza de formatos de Director.

El entorno Flash es parecido al de Director donde se usa la misma metáfora cinematográfica en la que unos miembros de reparto (imágenes vectoriales, bitmaps, videos, sonidos) se colocan en el escenario (será lo que mostrará la aplicación que se construirá al usuario) y actuarán en función a lo indicado en un guión (scripts creando es el lenguaje Flash o Lingo).

Actualmente Director tiene una absoluta integración con navegadores Web mediante Shockwave y por otra parte, la mayor riqueza del contenido multimedia existente en el presente proyecto viene en fotografías capturadas durante la realización de las prácticas que se integran como bitmaps.

Pero además Director en general es una herramienta mucho más potente que Flash:

- o Mejor integración con otros medios: Director MX brinda mejor soporte externo para otros medios que Flash MX. En lugar de tener que importar y volver a comprimir una película en formato QuickTime, Director puede establecer un link a un archivo .mov ya existente. Además, reproduce películas de largo metraje con mejor rendimiento y calidad en pantalla completa.

- Excelentes capacidades de creación de scripts: Lingo, el lenguaje de programación de Director MX, proporciona eventos más sólidos que Flash y, en líneas generales, una mayor variedad de dichos eventos. Además, ofrece soporte para dispositivos de entrada adicionales, como joysticks y pads con lápiz (stylus).
- Verdadero 3D: Algunos productos, como Swift-3D, permiten simular renderización y animación 3D en Flash. Esa funcionalidad no es una característica propia de Flash, por lo cual resulta muy poco eficiente cuando se trata de animaciones que involucran más que unos pocos cuadros. Muchos desarrolladores desearían que Flash incluyera soporte 3D nativo, pero si se incorporara esa funcionalidad a la herramienta, el tamaño del archivo correspondiente al plug-in Flash sufriría un fuerte incremento y resultaría excesivamente pesado para su distribución masiva. Director MX, en cambio, proporciona soporte para renderización y animación en 3D reales. Además incluye muchas herramientas incorporadas que han sido especialmente diseñadas para manipular cualquier modelo 3D que se importe.
- Links a activos: Director permite crear links a activos, lo cual significa que no es necesario incluir todas las películas QuickTime, sonidos y modelos 3D. De ese modo, es posible ajustar y optimizar esos activos empleando programas más especializados. Crear links a los activos también impide que compliquen en demasía los documentos Director y permite compartirlos en una forma más directa que con la función biblioteca compartida de Flash.
- Velocidad de cuadro variable: Director logra algo muy simple que es un deseo de muchos usuarios de Flash: permite cambiar la velocidad de cuadro (o tempo) de cualquier cuadro, y brinda así la flexibilidad de las velocidades dinámicas y velocidades de cuadro optimizadas.

Pese a todas estas ventajas de Director se ha decidido usar Flash para crear las distintas películas de las que consta el proyecto, pues también es posible comunicar Flash y Director, mediante la inclusión de películas de Flash dentro de una película de Director.