



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE INGENIERIA

**SISTEMA MULTIMEDIOS PARA LA CONSULTA
DE INFORMACION SOBRE EL SISTEMA
FINANCIERO NACIONAL, LA BANCA Y LA
BOLSA EN MEXICO.**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO EN COMPUTACION
P R E S E N T A N :
DAVID GALICIA TAPIA
ANTONIO RAMOS UGALDE

DIRECTOR: BIOL. ARMANDO PERALTA HIGUERA
CODIRECTOR: ING. JOSE LUIS MARTINEZ FLORES

CIUDAD UNIVERSITARIA

2000

Handwritten signature or stamp





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

El mayor de ellos a Dios y a mis Padres por permitirme alcanzar una meta más en la vida. Por su apoyo y dedicación, su paciencia y su confianza que siempre me han brindado para mi desarrollo personal y profesional

A mis hermanos que contribuyeron en gran parte en el desempeño de la carrera, através de sus consejos y ayuda incondicional.

A todos mis amigos y conocidos que de alguna u otra manera son partícipes en el logro de este título.

A la Mtra. Leticia Chávez por todo el apoyo que nos ofreció en la realización de éste trabajo.

A mis sinodales por el apoyo y paciencia que mostraron en la elaboración de éste proyecto.

Antonio

A mis Padres por darme la oportunidad de realizar mi carrera.

A mi hermano por brindarme el apoyo para la realización de éste trabajo.

A mis amigos y compañeros de la carrera por su paciencia y su amistad.

A la Universidad por permitirme disfrutar el tiempo que dediqué para prepararme.

A mis sinodales por su esfuerzo y apoyo incondicional.

David

ÍNDICE

	PAG.
INTRODUCCIÓN.....	5
CAPÍTULO 1	
<i>Conceptos Básicos y Métodos</i>	8
1.1.- ¿Qué es la Reingeniería?.....	9
1.2.- Definición Formal de Reingeniería.....	10
1.3.- La Reingeniería de la Sala de Infraestructura de Nuestra Nación.....	13
1.3.1.-El Sistema Existente.....	14
CAPÍTULO 2	
<i>Tecnología de Multimedia</i>	16
2.1.- Antecedentes.....	17
2.1.1.- Explicación de un Sistema Multimedia.....	17
2.1.2.- Ejemplos de Sistemas Multimedia.....	17
2.2.- Componentes de los Sistemas Multimedia.....	18
2.2.1.- Texto.....	18
2.2.2.- Sonido.....	19
2.2.3.- Midi.....	19
2.2.4.- Audio Digital.....	19
2.2.5.- Imágenes.....	20
2.2.6.- Animación.....	20
2.2.7.- Video.....	20
2.3.- Plataformas de Multimedia Utilizadas Anteriormente.....	21
2.3.1.- Plataforma Macintosh.....	22
2.3.2.- Plataforma PC de Multimedia bajo Windows.....	22
2.3.3.- Plataforma Multimedia de IBM.....	23
2.3.4.- Plataforma Amiga.....	24
2.3.5.- Plataforma DVI de Intel.....	24
2.4.- Authology Multimedia como Antigua Herramienta de Autoría.....	25
2.4.1.- Breve descripción de Authology Multimedia.....	25
2.4.2.- Componentes de Authology Multimedia.....	26
2.5.- Funciones Multimedia de Windows 95.....	27

2.5.1.- Audio.....	28
2.5.2.- Imagen.....	29
2.6.- Descripción de una Computadora Pentium Multimedia.....	31
2.6.1.- Componentes.....	31
2.6.1.1.- Tipos de Microprocesadores Pentium.....	31
2.6.1.2.- Características de una Computadora Pentium III Multimedia.....	32

CAPÍTULO 3

<i>Authorware</i>	33
3.1.- Introducción.....	35
3.1.1.- Descripción General.....	35
3.1.2.- La Arquitectura Abierta de Authorware 3.0.....	36
3.1.3.- Estilo de programación.....	36
3.1.4.- Características de Authorware 3.0.....	42
3.2.- Nuevos Aspectos de Authorware.....	42
3.3.- Paleta de Iconos de Authorware.....	43

CAPÍTULO 4

<i>Análisis, Diseño y Desarrollo del proyecto</i>	46
4.1.- Estrategia de Solución.....	46
4.2.- Desarrollo.....	47
4.2.1.- Estructura de la Presentación.....	48

CAPÍTULO 5

<i>Pruebas del Sistema</i>	58
5.1.- Comparación del Desempeño del Sistema.....	59
5.1.1.- Pruebas Realizadas.....	60

CAPÍTULO 6

<i>Resultados</i>	77
6.1.- Correspondencia Entre la Función de Botones y Pantallas.....	77

6.2.- Pruebas de Desarrollo del Sistema	77
6.3.- Facilidad de Instalación y Puesta de Operación de la Presentación.....	77
<i>Discusión</i>	86
<i>Conclusiones</i>	87
<i>Bibliografía</i>	88

Introducción.

El presente trabajo describe el análisis, diseño, desarrollo e implementación de un Sistema Multimedia para la consulta de información sobre el Sistema Financiero Nacional, la Banca y La Bolsa en México. Éste sirve como base para un sistema mucho más amplio y moderno en su clase que forma parte de la Sala Infraestructura de Nuestra Nación, en **Universum**, el museo de las ciencias de la U.N.A.M. Se describen también el equipo y las herramientas utilizados, el contenido temático y algunas experiencias y obstáculos que pueden servir como base para el desarrollo de otros sistemas en el futuro.

En 1994 se inauguró el **Universum** "Museo de las Ciencias". La sala de infraestructura de nuestra nación que plantea como su objetivo principal mostrar a los usuarios los elementos materiales y servicios necesarios para el funcionamiento del país a través de pantallas de computadora. Para lograrlo se desarrollaron Sistemas Multimedia cuyo contenido se encuentra dirigido en los siguientes nueve sectores:

- 1) Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca.**
- 2) Minería y Extracción de Petróleo.**
- 3) Industrias Manufactureras.**
- 4) Electricidad y Agua.**
- 5) Construcción.**
- 6) Comercio.**
- 7) Comunicaciones y Transportes.**
- 8) Servicios financieros, de administración de alquiler de bienes muebles e inmuebles.**
- 9) Servicios comunales y sociales.**

Esta concepción de la infraestructura deriva de la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP), del INEGI. Entre los objetivos particulares de la sala, que ya se han descrito en otros trabajos (sala, artículos) caben destacar los siguientes:

“ La sala da muestra del gran esfuerzo humano y la inmensa cantidad de recursos materiales dedicados a la creación y funcionamiento de la infraestructura nacional y la complejidad de las actividades que forman parte de ésta ”.

“ Se emplearon diversos medios audiovisuales e interactivos para mostrar la relación entre las actividades de una nación y su funcionamiento tecno-científico y socioeconómico; que indiquen también la importancia que tiene para el desarrollo de una nación la formación de científicos, profesionistas y técnicos, así como la difusión de la cultura, y las aplicaciones de la investigación ”.

Para lograr lo anterior se propuso en su momento el uso de Sistemas Multimedia y se estudio la tecnología disponible entonces. Para el desarrollo del sistema se seleccionó la tecnología **DVI** (Digital Video Interactive) desarrollada por Intel e IBM, que superara claramente los muy escasos recursos con que se equipaban las computadoras personales y tenían características de interactividad, manejo de gráficos y programación que no era posible obtener de los complejos sistemas basados en consolas de vídeo discos y monitores especializados, considerados como los más avanzados de la época.

Las tarjetas **DVI** permitían por ejemplo, desplegar 30 cuadros de vídeo por segundo a pantalla completa, sobre poner imágenes **VGA** y vídeo, producir audio con calidad de **CD** y leer todos estos elementos de un **CD-ROM 2X** con una computadora 386. Estas características, que hoy se encuentran integradas en la mayoría de las computadoras personales eran algo inusitado en 1991.

Sin embargo, el uso de esta tecnología presentó a la larga varios inconvenientes. en primer termino, a pesar de contar con el respaldo de dos importantes compañías. nunca llego a desarrollarse la esperada diversidad de aplicaciones basadas en esta tecnología para la edición de imágenes, audio, vídeo y desarrollo de presentaciones. Entre los programas disponibles de mayor utilidad para la plataforma Intel-DVI, se encontraban una muy completa biblioteca de funciones en lenguaje "C", un programa de autoría Multimedia llamado "**Authology: Multimedia**" y el paquete D-Vision, que es una herramienta para la edición no lineal de audio y vídeo profesional. El desarrollo del sistema original de la sala se baso en estos tres elementos con el apoyo de otros programas para edición de imágenes y animaciones.

Otros problemas que se derivaron del uso de esta tecnología se relacionaron con las exigencias de velocidad y memoria que presentaban estos programas; por ejemplo, D-Vision, que existía además en versiones para estación de trabajo, requería enormes cantidades de espacio en disco duro y presentaba constantes conflictos de configuración. El programa más problemático fue **Authology: Multimedia**, utilizado para la programación de las presentaciones, que realizaba una administración muy deficiente de la memoria **RAM**, lo que limitaba el tamaño de las presentaciones. Además su manejo resulto menos práctico de lo esperado y el uso de pantallas complejas y efectos especiales bloqueaba con frecuencia la computadora. Frente a esta situación y en vista de los notables avances con que cuentan las computadoras personales en la actualidad en cuanto a características Multimedia. se tomó la decisión de rediseñar el sistema utilizado actualmente en la sala, ello permite actualizar la tecnología, mejorar las presentaciones con base en la experiencia con usuarios reales durante los últimos 4 años y poner al día los contenidos.

El trabajo en que se basa la elaboración de la presente tesis tuvo como objetivo llevar a cabo la Reingeniería del sistema y someterlo a pruebas, a través del desarrollo de un tema específico, que es el de servicios Financieros. Los resultados obtenidos se aplicarán en la programación de todos los otros sectores mostrados en la sala y serán la base para la modernización del equipo de cómputo a corto plazo.

Se seleccionó el sector de Servicios Financieros por varias razones. En primer termino este sector es de suma importancia para el progreso de México tanto por su porcentaje del producto interno bruto, como por la población económicamente activa empleada, por lo que se consideró de gran utilidad que los niños y jóvenes que asisten al museo lo conozcan. En segundo lugar, durante los últimos dos años se realizó un gran esfuerzo en la recopilación de información, el diseño gráfico y didáctico de los contenidos, por lo que valía la pena presentarlo a través de los nuevos medios técnicos. de este modo el sistema experimentó un proceso de Reingeniería radical.

Al igual que durante el desarrollo del sistema original, pero con 4 años de avances tecnológicos y experiencia, se mantiene una de las especificaciones básicas:

“ El sistema debe ser :

- 1) de fácil manejo
- 2) ameno e interesante para el usuario, mostrándole lo que quiera saber con la suficiente profundidad si se siente atraído por el tema e invitándolo a regresar en otra ocasión para ampliar los conocimientos adquiridos en su visita “.

El proyecto servirá para que el público pueda darse una idea más concreta de cómo se encuentra estructurado el Sistema Financiero, cuáles fueron sus orígenes, su historia a través del tiempo y cómo ha ido evolucionando para satisfacer las necesidades actuales y futuras del país. El Sistema proporciona las características del **Sistema Financiero Nacional** y también se menciona cuáles son los componentes principales que lo constituyen. Además de sus características. se pueden consultar datos estadísticos, la ubicación, su historia y la importancia que tienen en el desarrollo de nuestro país.

Debido a que los sistemas de comunicación e información han evolucionado notablemente en nuestra sociedad, creemos que la forma más adecuada de presentar la gran cantidad de hechos y datos que caracterizan a un sector tan importante como es el sector financiero. es a través de los Multimediaos.

Capítulo 1

Conceptos Básicos y Métodos

1. *Conceptos Básicos y Mitos*

1.1 ¿Qué es la Reingeniería ?

La Reingeniería, es la reestructuración radical de algún proceso de algo que ya existe y que se puede implementar de formas diversas con una nueva tecnología para un mejor rendimiento del sistema.

La Reingeniería se elabora básicamente para un mejor manejo de los procesos que se llevan a cabo dentro de un determinado sistema, así como también para disminuir los tiempos de su ejecución. La Reingeniería ha tenido un gran auge en la actualidad y se ha tomado como una moda. La Reingeniería surgió por una necesidad de cambio, esto por las filosofías que se han venido implantando después de la segunda guerra mundial por Japón.

En México esta tendencia es similar a la del mundo, pero la problemática que tenemos es de diferente índole y sería muy importante saber cómo pueden aplicarse sistemas de Reingeniería para su solución. Ahora enfocando esto al proceso de cambio que implica el sistema utilizado en la sala de infraestructura del **Universum** cabe mencionar que tendría una mejor presentación, así como también una mejor calidad, tanto en audio, como en vídeo. Además de que no se tendría que contar con mucha tecnología, ya que las máquinas actuales ya cuentan con lo que se conoce como Multimedia, es decir son computadoras que con equipo de audio (bocinas) y vídeo (Monitor a color). y lectores de **CD** para manejar grandes cantidades de imágenes, vídeo animado, así como reproducir música.

La Reingeniería es una idea que utiliza una hoja en blanco, se parte de algo planteado, que en algún momento cumplió con las expectativas, y que ahora debido a los procesos de cambio rompe con ciertas formas de trabajo ya establecidas o convencionales. Y aunque el sistema actual de la sala tenga deficiencias, ya sea por errores de programación, o por la forma en que se administran los recursos técnicos, o por las limitaciones del equipo, este sigue trabajando. El papel que juega aquí la Reingeniería es el de cumplir con los mismos objetivos que tiene la sala y el sistema desde su origen, pero corrigiendo deficiencias y aprovechando los nuevos medios técnicos disponibles, nueva información y una producción gráfica didáctica y audiovisual más desarrollada [1]

La competencia crece cada vez más y con ello la diversificación de los productos y los cambios se vuelven constantes. tal es el caso de la tecnología que rápidamente se vuelve obsoleta. Con esto podemos decir que estamos viviendo en un tiempo de crecimiento muy

acelerado y por lo tanto, los sistemas de hoy no se pueden quedar obsoletos, ni arrumbados en el pasado, es decir que se tienen que actualizar o en un momento dado cambiar, para facilitar la vida diaria al ser humano, en este caso a los usuarios del museo.

1.2 Definición Formal de Reingeniería.

Cabe aclarar aquí que, aunque la Reingeniería tiene como propósito permitir a una empresa u organización enfrentar con éxito la creciente competencia en los mercados de productos y servicios, que exigen mayor calidad y eficiencia, su aplicación no se restringe al ambiente de los negocios y de los beneficios económicos.

En el caso de **Universum**, más que competir por un mercado, es preciso competir por el logro cada vez más completo de sus objetivos, con recursos muy limitados. Es una exigencia de la sociedad que la Universidad produzca conocimiento, educación investigación y cultura de un modo más eficiente sus alternativas deben también ser atractivas para los visitantes, y en el mejor de los sentidos compiten con otras ofertas de excelente calidad para la difusión de la ciencia y la cultura. Por lo tanto nuestro proceso de Reingeniería debe dar como resultado un sistema de alta calidad, de fácil uso y actualización, que sea producido y puesto en marcha eficientemente y que optimice el costo y aprovechamiento del equipo y los programas.

La Reingeniería es un método relativamente nuevo que surge de acontecimientos basados en antecedentes profundos. Las siguientes definiciones determinarán el propósito real de la Reingeniería.

La Reingeniería ha recibido diversos nombres como: reestructuración, transformación, modernización. Pero lo cierto es que surge con la necesidad de un cambio, y que de cierta manera facilita las cosas y aumenta su funcionalidad, su objetivo ha sido aumentar la capacidad para competir en el mercado mediante la reducción de costos, y esto obviamente influye en la toma de decisiones para la adquisición de nuevo software y hardware, que en la actualidad tienen un costo bastante accesible, en comparación con años anteriores.

“Es *fundamental*, porque al iniciar un proceso de Reingeniería las personas deben hacerse preguntas básicas sobre su sistema y sobre cómo funciona, ¿Por qué hacemos lo que estamos haciendo? ¿Y por qué lo estamos haciendo de esta forma?, para analizar las reglas tácticas. Dichos cuestionamientos son de gran importancia para la realización e

implantación del nuevo sistema, ya que con esto se mejora en gran escala el funcionamiento de dicho sistema.

“Es **radical** , porque la Reingeniería busca llegar hasta la raíz de las cosas, más no trata de arreglar lo ya establecido “. Puesto que se parte de algo como principio y de ahí retoma la estructura para la realización del nuevo sistema.

“Es **espectacular**, porque la Reingeniería busca dar saltos gigantescos con el rendimiento. La mejora marginal requiere afinación cuidadosa; la mejora espectacular exige volar lo viejo y cambiarlo por algo nuevo “. Y de aquí que en algunos casos es necesario empezar de cero.

De acuerdo con estas definiciones de Reingeniería, su objetivo es el mejoramiento, y tal vez la modernización de algunos sistemas antiguos. Y para lograrlo se basa en diseñar los procesos que son la raíz de los problemas de los sistemas. Estos métodos dicen que son más directos, ya que ataca el problema en forma real y obtiene mejoras enormes y rápidas. Funcionalmente se ha probado, logrando así obtener resultados satisfactorios es por eso que para la elaboración de Reingeniería estos métodos resultan bastante utilizados.

Puesto que la materia prima de la Reingeniería es aquello que hay que modificar o mejorar, y que se apoya en los procesos, para lograr algún objetivo, cabe mencionar aquí una definición general. Un proceso es “ Una serie de actividades o pasos que se siguen para la transformación de un Sistema o de algo”.

La Reingeniería no sólo toma al proceso como el medio en el cual se transforma el sistema o servicio, si no que también considera la importancia que tiene el valor del sistema o servicio para el usuario. Es decir, que toma en cuenta todas las partes y etapas de la vida del producto o servicio, desde su concepción hasta la satisfacción de las necesidades del usuario, pasando por los materiales, los costos, el equipo y los métodos que el proceso implica.

El rediseñar no es de aritmética o de rutina. No existen procedimientos de siete o diez pasos para que se produzca mecánicamente un diseño de proceso radicalmente distinto. Y por tanto el rediseñar requiere de tiempo, de toma de decisiones, y además de conjuntar varios procesos, para determinar cual será el óptimo en la realización del sistema o servicio.

Requiere de creatividad, no es necesario empezar con una pizarra totalmente en blanco, como se mencionaba anteriormente, si no que también se puede partir de algo que no se llegó a concluir, y así podamos vislumbrar ciertas pautas que se apliquen a los procesos rediseñados.

Los procesos que deben seleccionarse para ser sometidos a una Reingeniería, deben cumplir uno o más de los tres siguientes criterios básicos:

- *Los procesos* con más dificultades, son aquellos en los que la gente que diseñan el proceso ya sabe que tienen problemas.
- *Los procesos* que más impactan a los usuarios.
- *Los procesos* con más posibilidades de éxito al ser reingenierizados.

La Reingeniería se realiza a partir de la persona externa, en este caso el usuario. ¿Qué es lo que realmente le interesa? ¿Qué quiere? Muchas ideas surgirán en el momento en el que se puedan contestar objetivamente estas dos preguntas claves. Y de aquí se parte para la realización del nuevo sistema, que tendrá que cubrir con esos requisitos.

El paso siguiente es el comprender de una forma general el proceso actual lo necesario para poder crear un diseño totalmente nuevo y superior. Por tal motivo es que hay que averiguar qué es lo que el proceso actual aporta al usuario. Una vez logrado lo anterior, el ingeniero inicia la reingeniería tomando como punto de partida la aplicación de una o más de las técnicas siguientes:

Técnica 1. Esta técnica consiste principalmente en tomar una hoja de papel en blanco, y mediante una lluvia de ideas, se aborda el problema buscando soluciones que cuestionen los supuestos de lo establecido o que busquen aplicar creativamente la nueva tecnología, cuyo objetivo es estimular la creatividad del grupo, sin que se pretendan obtener respuestas definitivas. En la ejecución de este método deben intervenir el menor número posible de personas, que conozcan cada aspecto del proceso y que representen las disciplinas involucradas. También se debe de realizar una serie de preguntas que generen ideas: ¿Cómo? ¿Qué? ¿Cómo ayudaría?. Es una técnica que pueden emplear los miembros del equipo de Reingeniería para dar comienzo al proceso. El objeto de hacer esas preguntas no es obtener respuestas finales sino estimular la creatividad del grupo.

Técnica 2. Otra técnica que se toma como útil para estimular el pensamiento de los miembros del grupo, es identificar y descubrir los supuestos. Los supuestos son creencias firmemente arraigadas que se encuentran subyacentes e incorporadas en casi todo proceso de cambio. Se trata de identificar aquello que se considera inamovible o intocable, y que podría representar un obstáculo, sin que nadie lo note o se atreva a cuestionar, como pueden ser los criterios básicos de diseño, la tecnología utilizada, un enfoque didáctico específico, cosas propuestas o realizadas por los fundadores del sistema e incluso principios obsoletos o anacrónicos.

Técnica 3. Una tercera técnica que puede utilizar el equipo de Reingeniería para estimular su propia creatividad es captar el poder que representa la informática. Los equipos de Reingeniería ven qué permite hacer la tecnología y luego determina si eso le ayuda a repensar el proceso.

Para aplicar estas técnicas de Reingeniería no se necesita ser un experto pues para su ejecución no se requiere de ninguna complejidad e inclusive para realizar el rediseño no se necesita saber mucho del proceso, sino aportar una gran cantidad de ideas de entre las cuales se puedan seleccionar las más valiosas o relevantes. La participación de especialistas en cada uno de los aspectos que implica el proceso garantiza que las discusiones se vean fundamentadas con los conocimientos técnicos y que las soluciones generales que se aporten sean realistas y practicables. Esto es fundamental para estar en posición de romper esquemas y proponer soluciones radicales cuando sea necesario. [2]

1.3 La Reingeniería de la sala de infraestructura de nuestra nación.

Los criterios y técnicas básicas descritas anteriormente fueron aplicados de diversas formas y en diferentes momentos al sistema de la sala, en general, podemos identificar dos procesos principales que dan como resultado final lo que los usuarios de la sala ven y utilizan: la producción de los contenidos y el proceso técnico de control de la programación y el equipo involucrado. Esto significa que tenemos dos procesos que si bien pueden manejarse con relativa independencia, deben desarrollarse de modo armónico e interrelacionado con mejores características.

El proceso de Reingeniería debía ser aplicado a ambos componentes, puesto que ambos presentaban deficiencias, por otra parte, las deficiencias en uno de ellos afectan seriamente la eficacia del otro como por ejemplo cuando el uso excesivo de videos, audio imágenes con formato inadecuado o guiones excesivamente complejos dan lugar a que la presentación se haga más lenta o incluso que la computadora falle, o cuando las

características del equipo y de la programación provocan una presentación bien concebida se muestre torpemente con saltos e interrupciones.

1.3.1 El Sistema Existente.

Como primer paso se procedió a hacer un diagnóstico del sistema actual de la sala en todos sus aspectos, para lograrlo se analizó información e ideas a través de diversas actividades:

- Estadísticas de opiniones de los usuarios.
- Datos obtenidos por el gabinete de evaluación en cuanto a calidad del contenido, problemas técnicos de la presentación y asimilación.
- Datos de frecuencia de fallas debidas al equipo y a la programación (CD-ROM, Memoria, Audio, Limitaciones de programa de autoría y otros.)
- Discusiones entre los responsables de la sala, anfitriones, diseñadores gráficos e ingenieros.
- Análisis de las alternativas tecnológicas disponibles.

Con base en el análisis de esta información, se llegó a la conclusión de que era necesario un cambio, en algunos aspectos radicales, del sistema original, que en sus diversos componentes mostraba deficiencias; aplicando los criterios de selección para una Reingeniería, mencionados en el apartado anterior, que ya algunos se caracterizan porque ya eran conocidos por el personal de la sala, otros que impactaban directamente en los usuarios y entre todos estos, aquellos cuya Reingeniería tenía una mayor probabilidad de producir mejoras notables en el sistema.

Del ejercicio anterior se deriva la identificación ya mencionada de los dos componentes principales del sistema y sobre los cuáles se trabajo en paralelo. Un equipo de trabajo cuyos resultados fueron objeto de otra tesis en el área de diseño gráfico se dedicó al diseño gráfico de las pantallas y de elementos tales como personajes e iconos , así como de la jerarquía en que este material debía ser presentado. El otro equipo, que trabajo en el contenido de la presente tesis se dedicó a la Reingeniería de los aspectos técnicos del sistema, a la programación de los nuevos guiones y a orientar al equipo de trabajo gráfico y

didáctico sobre las herramientas de cómputo, los formatos de archivos adecuados y alternativas para una mejor navegación de los usuarios a través del sistema. Para lograrlo se necesita de :

- Aprovechar nueva tecnología Disponible
- Seleccionar nueva herramienta de Autoría
- Convertir material existente a formatos adecuados de imagen, audio e hipertexto.
- Probar nuevas estructuras de navegación en la presentación, uso recursivo de temas, etc.

Otra decisión importante fue la de aprovechar las mejoras logradas en el sistema para mostrar un tema que no había sido tratado en la sala, de este modo se pretendió aprovechar el trabajo, no solo para mejorar el sistema sino para aumentar la cobertura temática, este criterio también tiene como objetivo evaluar las nuevas formas de elaborar el Sistema Multimediales en su totalidad, es decir, desde la recopilación de información hasta su exposición y evaluación por parte de los usuarios sin tener que dismantelar lo ya existente.

Esto será reingenierizado posteriormente conforme el nuevo sistema, que es un prototipo, demuestre su utilidad y contribuya a justificar la adquisición de nuevo equipo y la inversión de tiempo que implica renovar los temas anteriormente desarrollados.

Capítulo 2

Tecnología de Multimedia

2. *Tecnología de Multimedia.*

2.1 **Antecedentes**

La *Tecnología de Sistemas Multimedia* ha venido evolucionando a grandes pasos, y es por eso precisamente que los *Sistemas Multimedia* anteriores ya no son de gran utilidad hoy en día. Es así como damos principio a una nueva era en lo que a *Sistemas Multimedia* se refiere.

2.1.1 **Explicación de Un Sistema Multimedia**

Comenzaremos por dar una breve explicación de que es un *Sistema Multimedia*. Una de las nuevas tecnologías de comunicación de la información son los *Multimedia*, es decir, el manejo de texto, imágenes, animación, audio y vídeo en movimiento todo bajo el control de una computadora. Los *Multimedia* se perfilan como de gran importancia y crecimiento en muchas actividades entre las que están el gobierno, el comercio, la industria, la información financiera, la ciencia y la educación, entre otras.

2.1.2 **Ejemplos de Sistemas Multimedia**

Como algunos ejemplos de Herramientas de Autoría actual citaremos los siguientes

- ✓ Authorware
- ✓ Director
- ✓ 3D Studio

La finalidad de utilizar *Multimedia* es presentar un tema en forma más directa y obvia, esto es, buscar describir fácilmente significados muy abstractos y difíciles de visualizar empleando texto o palabras. Para describir relaciones numéricas se emplean gráficas y para detallar o describir físicamente un objeto, se puede emplear su propia imagen. Dadas estas ventajas, se espera que esta nueva tecnología pueda crear grandes sistemas de comunicaciones mucho más poderosos que los que existen actualmente, con los cuales se podrá proporcionar un mejor significado de la información en menor tiempo y espacio. En un sistema de *Multimedia*, la interactividad se define como el proceso de emitir-recibir-contestar en dos direcciones, en la del emisor-receptor y en el de receptor-emisor. De hecho ya existen enciclopedias completas, cursos de inglés, juegos, e incluso autobiografías en forma de *Multimedia*. La producción de *Multimedia* tiene como destino principal una pantalla, bien sea de TV o de computadora, siendo esta última más efectiva y

apropiada para los Multimedia interactivos, aunque es más costosa y todavía no es un medio tan ampliamente usado por el público como la televisión. La mayor parte de las veces observamos proyectos o demostraciones en donde los Multimedia son manipulados directamente por sistemas de autoría que son herramientas de software diseñadas para manejar directamente los Multimedia, es decir, proporcionan un método que permite a los creadores interactuar directamente con el proyecto en curso y realizar la producción concentrándose en desarrollar el tema y no en tareas de programación.

La capacidad de estas herramientas varía de acuerdo a las necesidades del usuario y obviamente a su precio; por ejemplo, algunas ofrecen facilidades para crear y editar texto, imágenes y hacer uso de controladores de vídeo, sonidos, videodiscos y otros equipos periféricos. El sonido y las películas son manipulados con herramientas para combinarse después con los demás Multimedia, tal es el caso de **Authorware**, **Director**, **3D-Studio**. Estos sistemas se caracterizan por constituir una interfaz humana y ésta es solo una de las muchas formas de manejar información de entrada que posteriormente el usuario final verá en la pantalla.

2.2 Componentes de los Sistemas Multimedia.

Multimedia es cualquier combinación de texto, imágenes, sonido, animación y vídeo sobre la computadora o cualquier otro medio electrónico. Es un tema presentado con lujo de detalles. Cuando se conjugan los elementos de Multimedia (imágenes, animaciones, sonidos, videos y textos informáticos) y además se da control interactivo, se logra estimular los ojos, los oídos, los dedos y, lo más importante el cerebro.

2.2.1 Texto

Son palabras que permiten al usuario un mejor entendimiento de la información. Un Sistema Multimedia no debe ser complejo si no se utiliza texto; de ser complejo, la navegación requerirá de muchas imágenes y símbolos. Esto ocasiona aumentar el espacio en disco y sería tedioso para el usuario. Para obtener una mejor atención del usuario el texto puede animarse.

Para que su uso no sea aburrido, debe determinarse cuidadosamente la cantidad de texto en la presentación; por ejemplo, muy poco texto requerirá de más imágenes y audio para explicar un tema y demasiado texto le da un aspecto desagradable a la pantalla y provoca la pérdida de interés. La utilización del tamaño, fuentes y colores depende de la importancia que tiene cada mensaje.

2.2.2 Sonido

Es el elemento de Multimedia que se utiliza para mejorar el ambiente en una presentación. La forma en que se utilice el sonido puede ser la diferencia entre una presentación de Multimedia ordinaria y otra profesional e incluso más interesante. El sonido puede ser música, efectos especiales que produzcan un ambiente adecuado para la asimilación de la información, o explicaciones complementarias de lo que aparece en la pantalla. Existen diversas formas de manejo del sonido en los Sistemas Multimedia, como:

2.2.3 Midi (Digital Interface for musical Instruments)

La interfaz digital de instrumentos musicales (**MIDI**) es un estándar de comunicaciones para instrumentos musicales electrónicos y computadoras. Permite que la música y los sintetizadores de sonido puedan comunicarse entre sí enviando mensajes a través de cables conectados a los dispositivos. **MIDI** proporciona un protocolo para pasar descripciones detalladas de una partitura musical, como notas, secuencias de notas y qué instrumento las tocará. Pero los datos **MIDI** no son sonidos digitalizados, sino una representación "taquigráfica" de la música almacenada en forma numérica.

Un archivo **MIDI** es una lista de órdenes en un marco de tiempo de grabaciones de acciones musicales que, cuando se envía a un dispositivo de reproducción **MIDI**, produce un sonido. Un mensaje **MIDI** puede producir un sonido complejo o una secuencia de sonidos para tocarse en un instrumento o sintetizador; así, los archivos **MIDI** tienden a ser más pequeños que los archivos digitales.

2.2.4 Audio Digital

Es posible digitalizar sonido desde un micrófono, un sintetizador, emisiones en vivo de radio y televisión, grabaciones en cinta, CDs y discos de música. Los sonidos digitalizados son muestras de sonido. Cada enésima fracción de un segundo se toma una muestra de sonido, se realiza una conversión analógica-digital y se guarda como información digital en bits y bytes. Mientras más pequeño sea el tiempo de muestreo y se almacenen más datos acerca de la señal, mejor será la resolución y la calidad de reproducción del sonido capturado.

2.2.5 Imágenes

Son composiciones de varios elementos visuales en la pantalla de la computadora. De éstas depende principalmente el entendimiento de un sistema Multimedia. y entre sus componentes puede haber dibujos, fondos, letras, esquemas y fotografías. Existen dos formas de crear y manipular imágenes en la computadora: mapas de bits y dibujos con vectores.

1) **mapa de bits** es una matriz de información que describe los puntos individuales que constituyen la imagen representada en la pantalla de una computadora. en otro dispositivo de despliegue o en la impresora.

2) **dibujo con vectores**, a diferencia de una imagen de bits, en un archivo no queda grabada la imagen como tal, sino una serie de datos e instrucciones que permite la creación de ésta y por lo tanto ocupa menor espacio. Por ejemplo para dibujar un círculo, únicamente se guardan las coordenadas del centro, la longitud del radio y opcionalmente el tipo, grosor y color del trazo.

2.2.6 Animación

Consiste en dar efectos visuales y movimiento a una imagen o texto para llamar la atención del usuario. Una animación es la manipulación de imágenes o dibujos que dan la sensación de movimiento para crear una presentación parecida a la vida real. Los efectos visuales pueden ser transiciones, desvanecimientos, acercamientos, etc. Éstos se logran con una serie de imágenes o textos que cambian muy ligera o rápidamente una tras otra. También pueden crearse cortos de dibujos animados, de objetos o de personajes mediante algún programa de dibujo y animación.

2.2.7 Vídeo

Constituye una herramienta poderosa para acercar al usuario a la realidad. El vídeo en movimiento es el medio que puede lograr que los usuarios finales se encuentren totalmente entretenidos con la aplicación desarrollada o puede ser la razón por la cual los estudiantes estén concentrados en determinadas materias y proyectos para aprender cualquier tema que se pueda mostrar en una computadora. Permite una visualización muy realista de los objetos, actividades o personas y facilita la comprensión de los fenómenos dinámicos. También aporta calidez y una cierta vida a los sistemas mostrados en computadora, que muchas veces son percibidos como áridos e impersonales por los

usuarios. Existen diversos estándares de producción del vídeo, que son formas específicas de registrar información en una señal electrónica que finalmente genera una imagen en un receptor de televisión. Por otra parte, existen también diferentes estándares de vídeo para monitores de computadora, como **CGA (Color Graphics Adapter)**, **VGA (Video Graphic Adapter)** y **SVGA (Super Video Graphic Adapter)** **Video Graphic Adapter**, entre otros. Estos definen la forma y las frecuencias con que las imágenes de vídeo son enviadas por la tarjeta generadora de vídeo en la computadora, y formadas en el monitor.

Los monitores a color son de tipo **RGB (Red, Green y Blue)**, es decir, que se les alimenta con la señal correspondiente a cada canal (rojo, verde y azul) de modo analógico, con lo que pueden producir prácticamente cualquier color. Las frecuencias de barrido televisivo son superiores a las de la **TV** convencional y el barrido generalmente es no entrelazado para reducir el parpadeo de la imagen, puesto que se trabaja frente a ellas muchas horas; la frecuencia de refresco es de entre 60 y 90 hz. o cuadros por segundo.

En cuanto a resolución, son en general de 640x480 píxeles por imagen, aunque pueden lograrse resoluciones de 1280x786, y hasta 2048x1024 líneas, con lo que la imagen es de calidad muy superior a la de **TV** convencional, de 525 líneas. Las limitaciones en el número de colores que pueden mostrarse simultáneamente, las líneas y columnas (resolución) o la posibilidad de mostrar vídeos en movimiento depende de las características de la tarjeta generadora utilizada, de la memoria de vídeo y **RAM (Random Aleatory Memory)**, y del rendimiento del procesador de la computadora. Es posible añadir tarjetas aceleradoras de vídeo, tarjetas para el despliegue de vídeo en movimiento en tiempo real, tarjetas de captura de imágenes y vídeo, y tarjetas para la compresión/descompresión de vídeo en tiempo real en disco duro y otros dispositivos de almacenamiento.

2.3 Plataformas de Multimedia Utilizadas Anteriormente.

El Sistema Multimedia que actualmente se utiliza en **UNIVERSUM**, en la sala de Infraestructura es la tecnología Digital Video Interactiva, de Intel, utilizando como programas de producción y autoría, el **D-Vision** y **Authology: Multimedia**. Esta combinación llegó a ser uno de los sistemas más completos y de mayor calidad en lo que a Multimedia se refiere, en su época, aunque su manejo en la práctica resultó satisfactorio, también relativamente complejo, y sus características han sido superadas por la tecnología actual. La tecnología actual permite el uso de todos los recursos Multimedia de un modo fácil e intuitivo y funciona correctamente en la mayoría de las computadoras personales actuales, equipadas con **CD-ROM**, vídeo y audio, que además tienen costos cada vez más bajos.

Por otra parte, el Sistema **DVI (Digital Video Interactive)** nunca llegó a convertirse en un estándar ni a comercializarse ampliamente, a pesar de lo anunciado por sus creadores, Intel e IBM. Sin embargo, no ha desaparecido totalmente, ya que la tecnología *Indeo* de Intel, heredó algunas características técnicas y operativas, con un cierto grado de compatibilidad. Para ubicar la tecnología **DVI**, haremos una breve descripción de ella, junto con la de sus principales competidores en la época de su aparición, para tener un criterio de comparación citaremos las siguientes plataformas:

La selección de la plataforma adecuada para el desarrollo de proyectos de Multimedia puede basarse en la preferencia personal, presupuesto, requerimientos de distribución, tipo de material y contenido del proyecto.

2.3.1 Plataforma Macintosh.

Todas las computadoras Macintosh pueden reproducir sonido. La última generación incluye equipo y programas de digitalización de sonido sin necesidad de equipo complementario. Las series **LC**, **IIsi**, **IIVx**, **Centris**, **Quadra**, **Performa** y **PowerBooks** tienen micrófonos integrados. La mayoría tienen capacidades gráficas de 8, 16 y 32 bits.

2.3.2 Plataforma PC de Multimedia bajo Windows.

La computadora **MPC (Multimedia de 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 de Intel, una computadora Multimedia. De hecho, existen dos estándares **MPC**: el nivel 1 y el nivel 2.

El nivel 1 para una estación de trabajo mínima consiste en un microprocesador 386SX, al menos 2 Mb de **RAM**, un disco duro de 30 Mb, una unidad de **CD-ROM**, video **VGA** (16 colores), una tarjeta de audio de 8 bits, bocinas o audifonos y Windows de Microsoft con el paquete de extensiones de Multimedia. Esta configuración **MPC** mínima no es suficiente para desarrollar Multimedia de calidad y apenas es suficiente para presentarlos.

Un sistema multimedia PC de nivel 2 requiere los siguientes elementos y componentes:

CPU: microprocesador 486SX a 25 MHz o compatible. **RAM:** 4 Mb de RAM (se recomiendan 8 Mb). Almacenamiento magnético: unidad de disco flexible, unidad de disco duro 160Mb. Almacenamiento óptico: unidad de **CD-ROM** de doble velocidad con salida **CD-DA** (libro rojo), compatible con el formato **XA** (Arquitectura Extendida) y que permita sesiones múltiples. Audio: **DAC** (Digital-to-Analog Converter) de 16 bits, **ADC** (Analog-to-Digital Converter) de 16 bits, sintetizador de música, mezclador de audio analógico integrado. Resolución de al menos 640x480 con 65536 colores (64 k). Entrada: teclado de 101 teclas (o equivalente funcional), ratón de 2 botones. Puerto serie, puerto paralelo, puerto **MIDI E/S** y puerto para palanca de juegos. Software de sistema: compatibilidad binaria con Windows 3.0 y sus extensiones de multimedia o Windows 3.1. Cabe mencionar que la capacidad multimedia de una PC actual es muy superior a la MPC, que manejaba un despliegue de video en movimiento muy mediocre, de baja resolución y 15 cuadros por segundo.

2.3.3 Plataforma Ultimedia de IBM.

IBM desarrolló las computadoras **PS/2 Ultimedia**, **M57** y **SLC**, que se basan en el estándar de las computadoras MPC y funcionan bajo el ambiente del sistema operativo DOS. Esta plataforma es mucho más potente que el estándar MPC pero puede correr aplicaciones hechas en este estándar. No hay que olvidar que aunque en la plataforma Ultimedia cuenta con la capacidad de utilizar aplicaciones de MPC, **IBM** no garantiza que el software de MPC funcione en este sistema por considerar que dicha plataforma es inferior para manejar Multimedia.

Las especificaciones mínimas de la plataforma Ultimedia PS/2 son:

- **CPU:** 386 SLC a 20 MHz.
- **RAM:** 4 Mb.
- **Almacenamiento magnético:** 80 Mb en disco duro **SCSI** (Small Computer System Interface), drive de 2.88 Mb, **CD-ROM** con **CD-ROM XA** (compatible con **DVI**). Video: Monitor **VGA**.
- **Audio:** Muestreo de 16 bits, salida **MIDI**, compresión y descompresión a 16 bits **ADPCM** (Adaptive Delta Pulse Code Modulation), **CD-ROM XA**.
- **Software:** Sistema operativo **DOS 5.0** y **OS/2 2.0**, y opcionalmente Windows con extensiones para Multimedia.

2.3.4 Plataforma Amiga.

Amiga es el nombre de la línea de computadoras basadas en los microprocesadores Motorola 680xx producida a partir de 1985 por la compañía Commodore Business. Además fueron las primeras capaces de manejar una gran resolución en cuanto a gráficos se refiere. Puede utilizar varias resoluciones que van de 320x200 píxeles en pantalla con 4096 colores, hasta 1280x400 píxeles en blanco y negro. Con una tarjeta de 24 bits, se pueden llegar a resoluciones de 2048x1440 píxeles con 16.7 millones de colores en pantalla sobrepasando por mucho los estándares mínimos de transmisión por televisión en los E.U.A. Esta computadora se utiliza en presentaciones comerciales, capacitación y enseñanza Interactiva por computadora, ya que cuenta con sofisticados lenguajes especializados para el control de los Multimedia.

Las especificaciones mínimas de la Amiga 300 son:

- **CPU:** Motorola MC 68030 a 32 bits.
- **RAM:** 1 Mb.
- **Almacenamiento magnético:** 40 Mb en disco duro, drive de 1.2 Mb.
- **Despliegue:** Monitor VGA, ranuras de expansión digitales y analógicas, RGB.
- **Audio:** Sonido estéreo incorporado. Dispositivo para manejar texto y voz hablada en inglés.
- **Software:** Amiga DOS 2.0, DOS, OS/2.

2.3.5 Plataforma DVI de Intel.

La tecnología **DVI** (Digital Video Interactive) esta basada en una serie de circuitos integrados i750 de Intel desarrollados para comprimir, descomprimir y reproducir video en tiempo real a razón de 30 cps (cuadros por segundo). Estos circuitos integrados son programables, por lo que se pueden utilizar diferentes algoritmos de compresión incluyendo el (MPEG y JPEG que son formatos para las imágenes y que ocupan muy poco espacio) dependiendo de la aplicación. Una de las ventajas principales de esta plataforma es que los usuarios pueden manipular el video en movimiento durante una aplicación (como se hace en las transmisiones de TV), porque los chips i750 manejan video en movimiento junto con imágenes estáticas y gráficas en un solo cuadro si es necesario. Además se puede utilizar en red.

Las especificaciones mínimas de una plataforma DVI son:

- **CPU:** 386 a 25 MHz.
- **RAM:** 4 Mb.
- **Almacenamiento magnético:** 40 Mb en disco duro SCSI, drive de 1.2 Mb y CD-ROM.
- **Vídeo:** Monitor VGA, tarjeta digitalizadora ActionMedia II, tarjeta para reproducción de vídeo ActionMedia II. con módulo VRAM de 2 Mb.
- **Audio:** Muestreo de 14 bits o tasas de muestreo variable, incluido en la tarjeta de reproducción ActionMedia II.
- **Software:** Sistema operativo DOS 4.0 en adelante, software de soporte para audio y vídeo, OS/2 2.0 ó 1.3, Windows 3.x.

Cabe Mencionar que las especificaciones mencionadas son con las que cuenta la sala de infraestructura actualmente, salvo algunas máquinas que ya cuenta con **Authorware**, como herramienta de autoría y desarrollo de Sistemas Multimedia, y que además cuentan con otras especificaciones, también muy mínimas, ya que debido al gran crecimiento tecnológico, pues se ha tenido que modernizar e implementar dicha sala de Infraestructura, y se ha tenido que hacer una especie de reingeniería haciendo uso de otros equipos que ya no cumplían con sus objetivos, y que contaban con recursos todavía utilizables por la sala de Infraestructura.

Posteriormente se hará mención de los componentes con que cuenta una computadora actual, y que además el costo es cada vez más bajo y con mejores tecnologías.

2.4 Authology Como Antigua Herramienta.

Como se mencionó **Authology** es el Sistema Multimedia que actualmente se utiliza en el **UNIVERSUM**, sala de Infraestructura.

2.4.1 Breve Descripción de Authology Multimedia

Authology: Multimedia es un conjunto de herramientas de software que permiten utilizar la tecnología DVI (Digital Video Interactive) para crear y presentar aplicaciones Multimedia Interactivas. Con estas herramientas es posible combinar texto, gráficos, animaciones, imágenes de vídeo fijas, audio y vídeo en movimiento en presentaciones de alta calidad y creativas. Algunos ejemplos que pueden crearse utilizando Authology: Multimedia son :

- Bases de datos gráficas para corporaciones, escuelas o para usuarios.
- Presentaciones para publicidad y de entretenimiento.
- Programas de enseñanza con un alto grado de simulación e interactividad.

2.4.2 Componentes de Authology Multimedia

Authology: Multimedia consta de 2 componentes: una herramienta de autoría y otra de presentación. Utilizando las herramientas de autoría se pueden combinar procedimientos, preguntas, texto, gráficos y vídeo, para crear una aplicación.

Authology: Multimedia guarda la aplicación como archivos binarios complejos. La herramienta de presentación interpreta esos archivos complejos y les da una interpretación para manejarla como salida de texto, audio, vídeo, gráficos, de una manera accesible al usuario.

La flexibilidad de **Authology: Multimedia** esta basada en las herramientas de autoría. Dichas herramientas de autoría se encuentran compuestas por ventanas basadas en aplicaciones de escritorio. Los escritorios son menús que permiten editar texto, color, crear gráficos, y toda una interfaz Interactiva con el diseñador, creador de una aplicación.

Son 5 las ventanas principales de las herramientas de Authology :

Procedimientos : permiten crear la estructura, es decir el flujo y el procesamiento de la aplicación.

Panel : permite definir las pantallas para la construcción de los paneles que contienen texto, gráficos, vídeo audio, el tiempo y la secuencia de cada objeto, y las especificaciones de entrada del usuario. Esta ventana también proporciona el acceso al editor de Panel, una poderosa y avanzada herramienta de dibujo en la cual se pueden crear y editar los Paneles.

Variables de Autor : en esta ventana se pueden crear variables para uso de la aplicación. Estas variables proporcionan el control sobre los nodos de decisión en un árbol, cálculos, respuestas de entrada de usuario y estado de la aplicación.

Preguntas (Question): son usadas si se quiere construir un programa de enseñanza o una presentación que requiera de respuestas (entradas) del usuario.

Objetivos : son los que nos permiten hacer decisiones en un nodo dentro de la aplicación y en la evaluación del usuario si esta existe.

Dentro de **Authology: Multimedia** se puede ejecutar la aplicación para desplegarse sobre la pantalla. Dentro de este proceso se pueden abrir varias ventanas para observar los cambios de los valores de las variables, los niveles de las llamadas a procedimientos y el mal empleo o las advertencias que nos manda el sistema.

La herramienta de presentación nos permite correr una aplicación desde la línea de comandos del DOS sin necesidad de entrar a las herramientas de autoría. Esta es una interprete de las instrucciones programadas con Authology, que ocupa poca memoria y requiere de pocos archivos auxiliares. Esta herramienta se copia junto con los archivos de presentación a las máquinas de usuario, por lo que el programa principal de autoría no tiene que estar presente.

Authology: Multimedia consta de un sofisticado manejo de memoria **VRAM** que simplifica y maximiza el uso de ésta. La tarjeta de video de **DVI** provee de 1 a 2 Mb de **VRAM** para el procesamiento de audio y video. Esta memoria se utiliza para cargar los manejadores y fuentes de texto, localizar los buffers de audio, ocultar imágenes, decodificar los buffers y descomprimir los frames de video en movimiento. Una parte de esta memoria es utilizada para desplegar la última imagen de la pantalla actual. El programa maneja dos resoluciones :

- una de 512x480
- otra de 256x240

2.5 Funciones Multimedia de Windows 95

Windows 95 ofrece esquemas de sonidos predefinidos, permite la asignación de nuevos sonidos de forma rápida a los eventos del sistema, y que a su vez, los mismos estén coordinados entre sí, para habilitarlos en cualquier momento. También es posible diseñar esquemas de sonidos personalizados que pueden guardarse y utilizarse en el momento que se requiera. Ya que Windows también permite esta opción.

La definición del formato de sonido y de sus atributos ayuda a eliminar datos innecesarios que ocupan demasiado espacio en memoria. Esto es una ventaja ya que no ocupa espacio ni en memoria ni en disco duro, y el espacio libre se puede utilizar para editar imágenes y archivos tanto de Internet como de tipo texto.

2.5.1 AUDIO

Wav: Archivos de forma de onda (también conocidos como archivos Wav) son formatos que se cargan, cuando Windows es instalado en disco duro, de aquí que, por estar alojados dentro del directorio de Windows no ocupa espacio ni en memoria ni en disco duro.

MIDI: Archivos que contienen datos musicales, que un sintetizador como el que se encuentra en la mayor parte de las tarjetas de sonido, transforma en música. Y que se puede reproducir sin mayor problema.

Cada tipo de archivo de música tiene sus mejores usos y ventajas dependiendo del formato que se edite:

WAV	Narraciones	Fácil de editar, utiliza mucho espacio, efectos sonoros en disco; problemas de autor en fragmentos musicales archivos comerciales. Breves
MIDI	Música de fondo	Uso delicado de los discos, fácil de editar, son costosas las tarjetas de sonido para música MIDI de nivel profesional.
Audio CD	Música de fondo	La más alta calidad; difícil de editar problemas de derecho de autor.

Elaboración de un archivo WAV (como comparación con otros tipos).

Lo primero es tener un micrófono conectado a la tarjeta de sonido, además de tener un programa que pueda grabar sonido, como el programa sound recorder que viene junto con Windows y enseguida empezar a grabar sonidos. Ya que el software permite la grabación de sonidos mucho más rápido o casi instantáneo.

Aunque no deja de meter ruido. Una vez grabado el archivo se procede a guardarlo con extensión **WAV**. Esta es la extensión que por convención se le ponen a los archivos de sonido grabados, ya que es un estándar de Windows.

Cuando se este grabando con una PC habrá muchos sonidos alrededor, la propia tarjeta de sonido probablemente genere algunos sonidos de bajo nivel, es decir ruido que afecte la calidad del sonido real. Además estará el sonido del ventilador de la computadora y quizás el sonido generado por el monitor, los teléfonos, los gritos de los niños, etc .etc. Todo esto deteriora la calidad en la reproducción de audio. El formato debidamente establecido para la creación de un archivo **Wav** debe de estar lo más libre posible de pasajes indeseados, es decir, libre de ruidos que atañen la integridad del archivo original **Wav**, para que junto con la tarjeta de 16 bits se pueda obtener una mejor calidad de audio. También se pueden encadenar, pegar o conjuntar archivos de audio entre sí, esto es, lograr una secuencia de música, ruido o voz que abarque sólo la parte deseada. Todos los archivos **Wav** a insertar deben ser previamente controlados acústicamente con la grabadora de sonido.

Transmisor de Medios “Media Player” : Es un software incluido en Windows y que permite reproducir casi todo tipo de recortes de Multimedia. Y el cual es casi similar a tener un mini componente de audio en casa, con esto se quiere decir que tiene las mismas funciones del Rack

2.5.2 IMAGEN

Es un dibujo, una fotografía o un trazo sin movimiento ni sonido. Las imágenes pueden ser mapas, diagramas de flujo, organigramas o una copia de su firma.

Formatos de imagen

Extensión de formato

Origen

BMP

Bitmap de Windows

GIF

Formato del servicio de información Compu Serve (pero que utilizan muchos programas)

JPG

Varios programas de dibujo

PCD	Photo CD
PCX	Programa Paintbrush de Windows
TIF	Normalmente, dibujos técnicos, fax pero podría ser cualquier cosa
WMF	Metafile de Windows

Una buena herramienta de autor de multimedia puede utilizar imágenes provenientes de diferentes formatos de archivos, pero no de todos los mencionados anteriormente, si la herramienta de autor soporta el formato de imagen de archivo, se podrá importar la imagen a la aplicación.

Resolución de la imagen. Además del formato de imagen, también tiene que tomarse en cuenta la resolución de la misma. La mezcla y la concordancia de resoluciones de imágenes también puede tener, a veces, algunos efectos extraños en pantalla.

Si se está creando una aplicación de multimedia con una resolución en pantalla de 800 por 600 y utiliza una imagen con una resolución de 1024 por 768, la herramienta para autor de Multimedia quizá no sea capaz de desplegarla. La solución sería convertir la resolución de la imagen a una que funcione mejor con su aplicación. Este proceso normalmente se conoce como dimensionar.

Formato de Video. El estándar más importante para el usuario de PC promedio es Video for Windows de Microsoft. Introducido en 1992 creó, entre otras cosas, el formato de entrelazado de audio y vídeo, que es el formato utilizado en la mayor parte de los videos. Estos videos tiene la extensión de archivo .AVI

El estándar de “**Video for Windows**” establece guías de acción para la forma como las aplicaciones de Windows y Windows mismo manejan el video. Resulta importante ya que estimuló el desarrollo de estándares y la disponibilidad de hardware y software de Video para Windows. Otro estándar que esta siendo rápidamente aceptado en el mundo de Windows es “**Quick Time por Windows**”. La mayor ventaja de “**QuickTime for Windows**” es que los mismos videos pueden ejecutarse tanto en Windows como en Macintosh.

OLE : la capacidad OLE de Windows permite Incrustar un archivo dentro de otro, esto es, que podemos tener más de una imagen en la pantalla y trabajar con ellas sin tener ningún problema. La mayor parte de las principales aplicaciones de Windows, como los procesadores de palabras y las bases de datos, soportan OLE. Esto significa que, por ejemplo, en el documento de un procesador de palabras se puede incrustar un archivo de sonido mediante selecciones de menú dentro del procesador de palabras. Cuando haga clic en el icono correspondiente a un archivo de sonido, el reproductor de sonido reproducirá el mismo. OLE es interesante y poderoso pero requiere de mucha memoria RAM sino no funciona. Resulta de gran ayuda para añadir Multimedia a aplicaciones sencillas.

2.6 Descripción de una Computadora Pentium Multimedia

A continuación haremos una breve descripción de las características, y principales componentes con que cuenta una computadora actual, siendo estas cada vez más rápidas, ya que la tecnología actual avanza a pasos agigantados.

Día con día la tecnología va desarrollando nuevas herramientas que ofrecen velocidades mucho mayores de procesamiento de datos, al igual que permiten almacenar enormes cantidades de información, y aunado con funciones multimedia a través de las tarjetas de audio y video, conjuntan un poderoso equipo de trabajo, ya que estos sofisticados equipos ya cuentan con unidades de CD-ROM que facilita enormemente la lectura de ciertas tareas.

2.6.1 Componentes

Microprocesador : es un circuito combinacional y secuencial que interactúa con otros circuitos para formar en conjunto un sistema digital de cómputo

2.6.1.1 Tipos de Microprocesadores Pentium

- Pentium PRO
- Pentium MMX
- Pentium Celerón
- Pentium II
- Pentium III

2.6.1.2 Características de una Computadora Pentium III Multimedia:

- Velocidad de reloj en MHz 500-733
- Tamaño de bus de datos 100/133
- 10 GB de disco duro
- Memoria RAM 64 MB
- Incluye mayor cantidad de memoria cache : 512 KB para datos y 512 KB para instrucciones
- Kit Multimedia (CD-ROM de 52 x, Bocinas de 200wts, Tarjeta de sonido 3D.)

Capítulo 3

Authorware Profesional 3.0

MACROMEDIA®

Copyright 1997-1998
Macromedia, Inc.

AUTHORWARE

For Windows®
3.0

LICENSED TO: Giovanna
Personal Home
25038-0135-0044-44047



3. *Authorware Profesional 3.0*

3.1 **Introducción**

Authorware Profesional es un poderoso sistema para el desarrollo de aplicaciones educativas, fácil de usar como herramienta de autoría y para el desarrollo de presentaciones Interactivas. Siendo un sistema bastante amigable, se puede utilizar en la mayoría de los casos en todas las Computadoras Personales que cuenten con un sistema Multimedia, ya sea IBM compatible, y sobre Multimedia Macintosh Quadra. De aquí que no se necesita mucho para diseñar y desarrollar aplicaciones bajo *Authorware*, ya que las herramientas de autoría con que cuenta son bastante fáciles de manejar, ya que todo se encuentra familiarizado con el ambiente Windows. Cabe señalar que lo mismo corre bajo ambiente Windows 3.1 que bajo ambiente Windows 3.11 para grupo, y que además también lo hace bajo ambiente Windows 95 lo que lo hace mucho más fácil, rápido y de mejor manejo.

3.1.1 **Descripción General**

Authorware Profesional tiene aplicaciones para conjuntar Audio y Video en un tiempo real, mostrando a su vez la exhibición de texto, gráficas, animaciones y video, de una manera fácil y sin tener que programar absolutamente nada. Permite la interacción con el usuario siguiendo la trayectoria que se marque mediante las respuestas del usuario. Ya que la arquitectura con la que cuenta permite seguir la combinación de las transiciones con la vinculación de la base de datos y texto, y además la combinación de dibujos con animación.

Las aplicaciones desarrolladas en *Authorware* pueden ser empaquetadas en diferentes maneras, lo cual permite poner la aplicación dentro de un servidor, y haciendo uso de la aplicación desde cualquier computadora personal cuantas veces se quiera, utilizando como medio de comunicación la red, siempre y cuando se cuente con dispositivos de red y el protocolo de comunicación adecuado. O también se puede guardar la aplicación en disco duro o se puede transportar dentro de un disco flexible, siempre y cuando se grave ahí mismo el archivo ejecutable de *Authorware*, esto en caso de que en la máquina donde se vaya a cargar o mostrar la aplicación no se encuentre cargado *Authorware*, ya que como se puede ver no es necesario tener instalado todo el paquete de *Authorware*. Existe también una versión un tanto "restringida" de el nuevo *Authorware Profesional 4.0* para Windows, dicha versión se podría considerar que no es completa, ya que trabaja sobre modelo de red y además esta versión presenta el problema de tamaño de un aplicación de *Authorware* en un solo archivo soportando no más de 50 iconos. pero por otra ofrece casi todos los aspectos de la versión completa 3.0. y mucho más rápido.

3.1.2 La Arquitectura Abierta de Authorware 3.0

La versatilidad que presenta la arquitectura abierta de **Authorware** permite la combinación de las transiciones con la vinculación de la base de datos y además el diseño de dibujos utilizando Quick Draw. Las aplicaciones son controladas por ActiveX de Authorware, dentro de esta opción se pueden controlar las aplicaciones ya sea de manera automática, o de manera manual. De manera automática ActiveX es programado para que dentro de un determinado tiempo se cambie al siguiente icono de programa.

De manera manual el Activex se puede activar desde el menú que presenta cada icono dando doble clic en él, ya sea por medio de un desplegado de botones en pantalla, es decir de una manera Interactiva con el usuario. Para hacer la conexión directamente desde **Authorware** con las bases de datos más populares se utiliza el ODBC de Windows o de Macintosh.

La utilización de cualquier base de datos en Authorware desde Windows se hace mucho más fácil con la utilización del ODBC, que son una especie de conductores para la propia utilización de las bases de datos más comunes, haciendo el acceso de algún archivo de bases de datos mucho mejor presentado.

3.1.3 Estilo de Programación

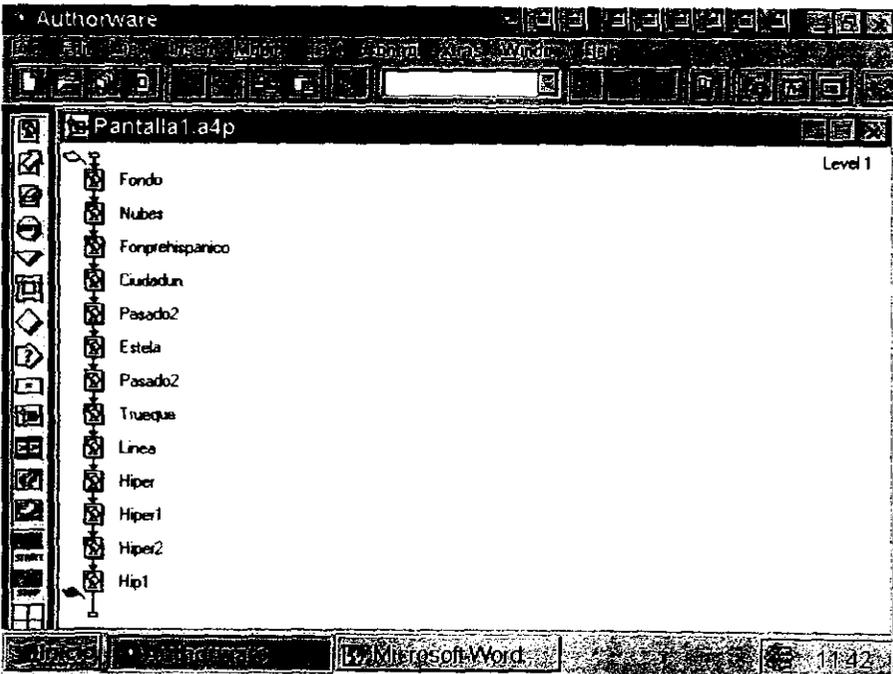
La facilidad para programar en **Authorware**, sin programar hace que se convierta en una herramienta de autoría de gran poderío, usted conecta iconos dentro de lo que se llama *línea de programación fluida*; esto es que se sigue una relación de iconos del proyecto y las relaciones entre sus elementos.

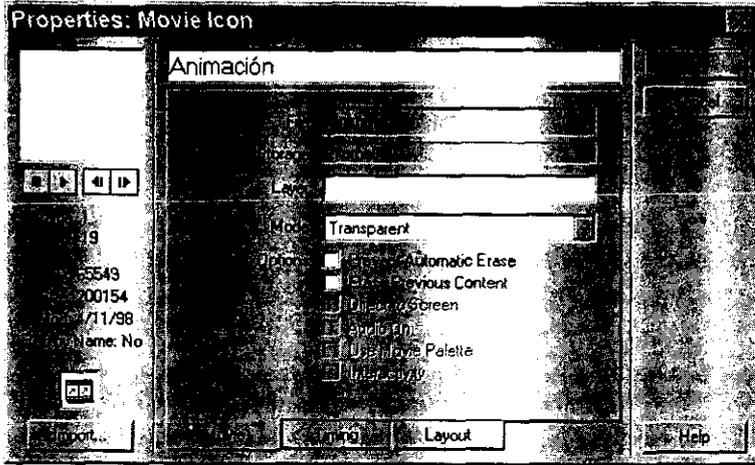
Así mismo se sigue una trayectoria como un diagrama de flujo, si ya que la forma de programar sin programar de **Authorware** es a manera de símbolos, tales como los de un diagrama de flujo y es por eso que se pueden combinar texto, gráficos, dibujos, audio y vídeo, sin ningún problema, ya que dependiendo de la decisión del usuario en cuanto a las cajas o botones de decisión se seguirá la ruta indicada o deseada sin riesgo de perder información o de que el sistema o la aplicación sufra algún daño.

Authorware provee una variedad de iconos, permitiendo que el proyecto abarque diferentes áreas, mientras otros iconos muestran **QuickTime** de películas, juegan los sonidos, desempeñan los cálculos, mueven objetos, y más. Algunos iconos a su vez pueden ser copiados dentro del programa las veces que se quiera, esto permite copiar fondos de colores con el mismo texto y las mismas características del icono original sin alterar su función original, pistas de audio, segmentos de vídeo, dibujos etc.

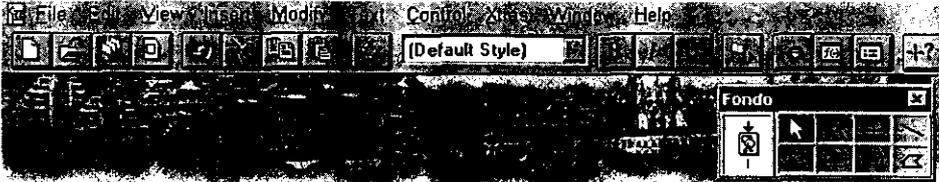
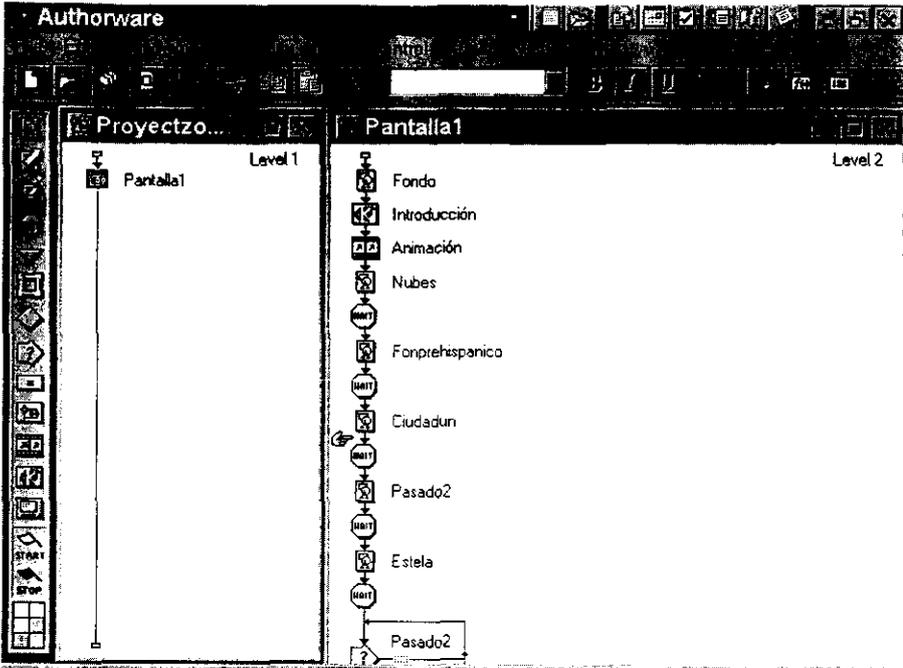
La versión 3.0 de **Authorware** provee un nuevo grupo de iconos de trabajo como una página principal en un esquema de programa, y que a su vez permite varios fragmentos de iconos de la aplicación dentro de la misma página principal.

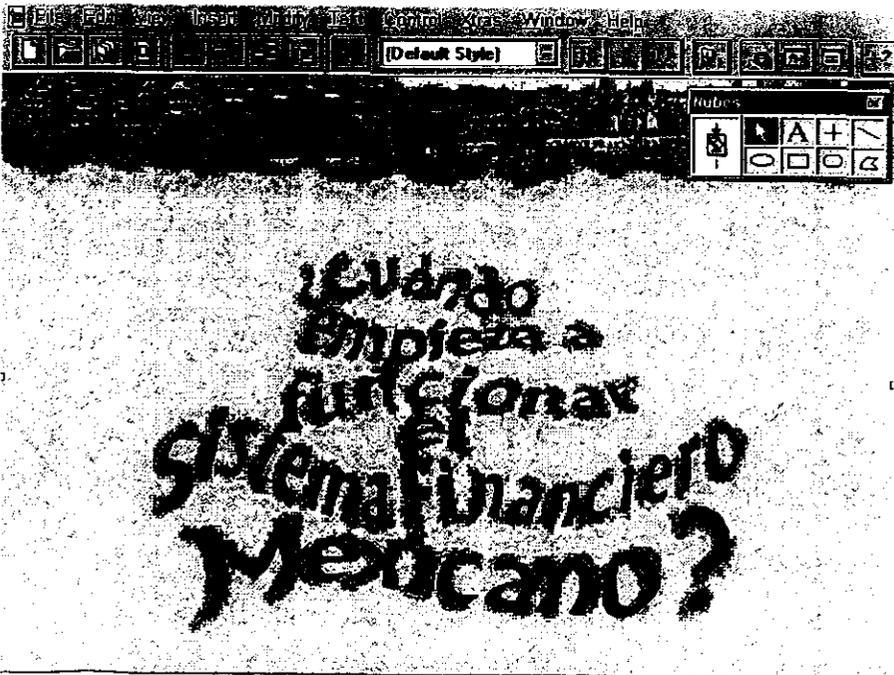
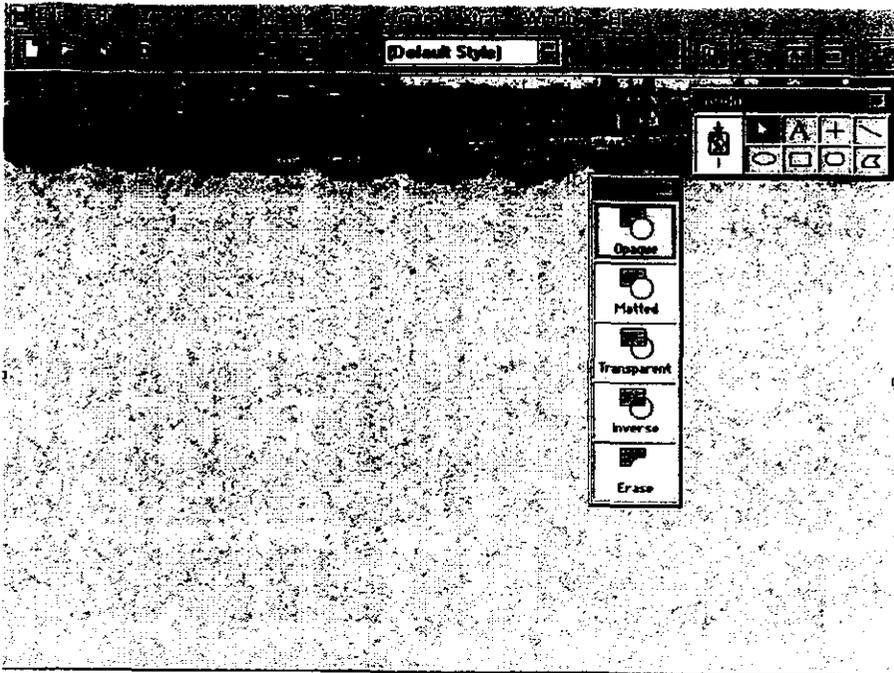
El icono de trabajo permite manipular ciertos elementos específicos tales como color de fondo, gráficos, botones de navegación, repitiéndolos en cada pantalla. Además de que es un potente ahorrador de tiempo para proyectos o para porciones de ellos. Mostrando al mismo tiempo varios segmentos del mismo proyecto, esto es, en la misma página principal se pueden modificar, y correr solo algunas partes del programa, sin correr toda la aplicación, nos permite dar una idea de como va entrando la secuencia de la aplicación correspondiente, así como el tiempo que durará en pantalla y los diálogos que se mostrarán en la misma pantalla.





¿Cuándo
Empieza a
funcionar
el
Sistema Financiero
Mexicano?





3.1.4 Características de Authorware 3.0

- Permite crear aplicaciones complejas de una manera sencilla.
- Presenta lógica sencilla permitiendo el desarrollo de programas con secuencias estructuradas.
- Las instrucciones se presentan por iconos colocados en una línea de flujo, siendo ejecutadas de arriba hacia abajo.
- Posee un icono de interacción que permite crear estructuras complejas para que el usuario escoja una entre muchas opciones.
- Tiene un icono de decisión que permite tomar, en base a una elección, un camino determinado entre muchos.
- Permite evaluar con gran facilidad el desempeño del usuario.
- La información se puede tener en una librería de objetos o en una base de datos separada del sistema de autor, permitiendo dar información sin proporcionar el código fuente y reutilizar la información de un proyecto en otro. Opera en la misma forma que los compiladores e intérpretes de manera que, tiene la función de un archivo previamente editado, integrado por instrucciones, traduce a un lenguaje de máquina controlando la actividad de ésta mientras dura la sesión.

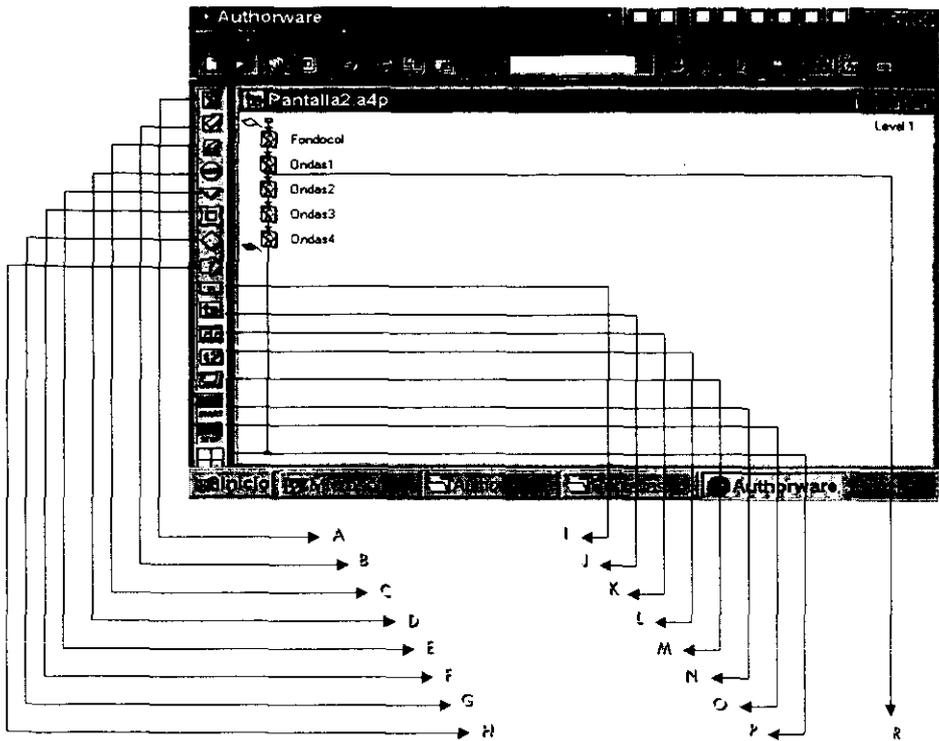
3.2 Nuevos aspectos de Authorware 3.0

Authorware 3.0 cuenta con un nuevo icono de trabajo para la importación de archivos de tipo texto salvados en **RTF** (Rich-File-Text). Con este nuevo icono de **Authorware**, da una presentación mucho mejor a los archivos de texto, un procesador de texto que puede importar archivos **RTF**, metiendo un salto de página donde se desee que cada nueva pantalla comience.

- La manipulación de texto en **Authorware 3.0** no para aquí, ya que también se puede crear líneas de hipertexto vinculando los libros electrónicos sin escribir un manuscrito único.
- Un nuevo icono de Navegación hace más fácil el enlace de una porción de un programa a otro. Esto es se puede pasar de una de pantalla a otra, sin ningún problema. Esto ahorra tiempo ya que en los otros programas de autoría esto no es tan fácil de realizar.
- Otro gran nuevo aspecto es que permite asignar keywords o claves que no sea texto, tales como películas o sonido. además combina todo esto con cajas de diálogo, y los usuarios pueden buscar o guiarse para encontrar una porción de programa con las keywords o claves mucho más fácil y rápido, que sin ellas.
- Como conviene a un programa originalmente diseñado para educadores, Authorware tiene aspectos para crear exámenes de diseño enfocado a un mejor desempeño de usuarios.

3.3 Paleta de Iconos de Authorware

3.7 Paleta de Iconos de Authorware



- A) Icono de despliegue
- B) Icono de movimiento
- C) icono de borrar
- D) icono de espera
- E) icono de
- F) Icono de
- G) Icono de decisión
- H) Icono de interacción

- I) Icono de cálculos
- J) Icono de mapa
- K) Icono de película
- L) Icono de sonido
- M) Icono de video
- N) Bandera de inicio
- O) Bandera de fin
- P) Cuadro de selección de color
- R) Línea de flujo

Capítulo 4

Análisis, Diseño y Desarrollo del proyecto

4. Análisis y Diseño del Proyecto

Como se mencionó en la introducción el objetivo principal de este trabajo, es hacer el análisis, diseño, desarrollo y programación de un Sistema Multimedia para la consulta de información sobre el Sistema Financiero Nacional, la Banca y La Bolsa en México con la ayuda de la Reingeniería, para la implementación y de alguna manera la modernización de una aplicación que corría bajo Authology Multimedia, y que se quedó inconclusa, hacia una nueva y poderosa herramienta de Autoría como lo es el Authorware, que además es mucho más sencilla, y ocupa mucho menos espacio en disco.

4.1 Estrategia de Solución.

Para cubrir nuestro objetivo decidimos utilizar la herramienta de Autoría Authorware, ya que fue la que mejor se apegó a las necesidades, tanto de la Sala de Infraestructura en el Universum, como a las necesidades del equipo en el cual se implantaría, y más que nada al análisis de público que se hizo, recordando que prácticamente está enfocado a la enseñanza de los niños, jóvenes, y gente mayor.

Una vez que se analizó el tipo de público al cual se mostraría, también se analizó el tipo de equipo en el cual se implantaría, y todo esto para darle una mejor presentación al usuario final, en este caso al público en general. quienes al final de cuenta son quien se interesa o no, y determina, si le parece interesante o no, ya sea por las imágenes mostradas, el colorido, o la forma de narración.

Como originalmente ya se contaba casi con toda la información necesaria para el desarrollo de este proyecto, nos tuvimos que poner de acuerdo con la gente de diseño gráfico, para proseguir con la edición del guión, así como con el rediseño de las imágenes junto con la edición de las nuevas imágenes para las nuevas pantallas que se programarían. Ya que se partió de algo que ya existía, pero que no estaba terminado, y que además, debido a las características del equipo con que cuenta el museo, pues se tenía que ver de que forma se podía explotar al máximo las características del equipo de cómputo con que cuenta el Universum, así es que utilizando Authorware se pretendía mejorar, e incluso superar las deficiencias de Authology, de alguna manera los escasos recursos del equipo de cómputo del museo.

Después de analizar varios programas para sistemas Multimedia, se optó por Authorware como la solución óptima, ya que es una herramienta de autoría que trabaja bajo ambiente Windows, que por consecuencia, tiene una buena resolución tanto de imagen, como de audio y sobre todo, se estaría hablando de una mejor presentación, todo esto hace que sea más atractivo para el usuario final, ya que se puede mezclar una serie de efectos de audio y vídeo con una mucho mejor calidad y colorido.

Otra razón de gran importancia para esta elección, fue la facilidad de programación y la interactividad de la interface de Authorware puesto que, si bien el desarrollo de este sistema prototipo fue realizado por estudiantes de la carrera de Ingeniería, se pretende que la creación de nuevos temas y su actualización dentro de la Sala de Infraestructura pueda ser ejecutada también por especialistas de diversas áreas, tales como: Diseño Gráfico, Pedagogía y otras más.

Otra decisión importante fue la de aprovechar las mejoras logradas en el sistema para mostrar un tema que no había sido tratado en la sala, de este modo se pretendió aprovechar el trabajo, no solo para mejorar el sistema sino para aumentar la cobertura temática, este criterio también tiene como objetivo evaluar las nuevas formas de elaborar el Sistema Multimedia en su totalidad, es decir, desde la recopilación de información hasta su exposición y evaluación por parte de los usuarios sin tener que dismantelar lo ya existente. Esto será reingenerizado posteriormente conforme el nuevo sistema, que es un prototipo, demuestre su utilidad y contribuya a justificar la adquisición de nuevo equipo y la inversión de tiempo que implica renovar los temas anteriormente desarrollados.

Se considero que la adopción de una herramienta de fácil uso basado en Windows permitirá aumentar la productividad y la calidad de los resultados.

4.2 Desarrollo.

Requerimientos y Evaluación.

La primera etapa del diseño ya ha sido mencionada en secciones anteriores de este trabajo y comprende la definición de las especificaciones del sistema, en cuanto a calidad y fluidez de la información, interactividad, apariencia e interés.

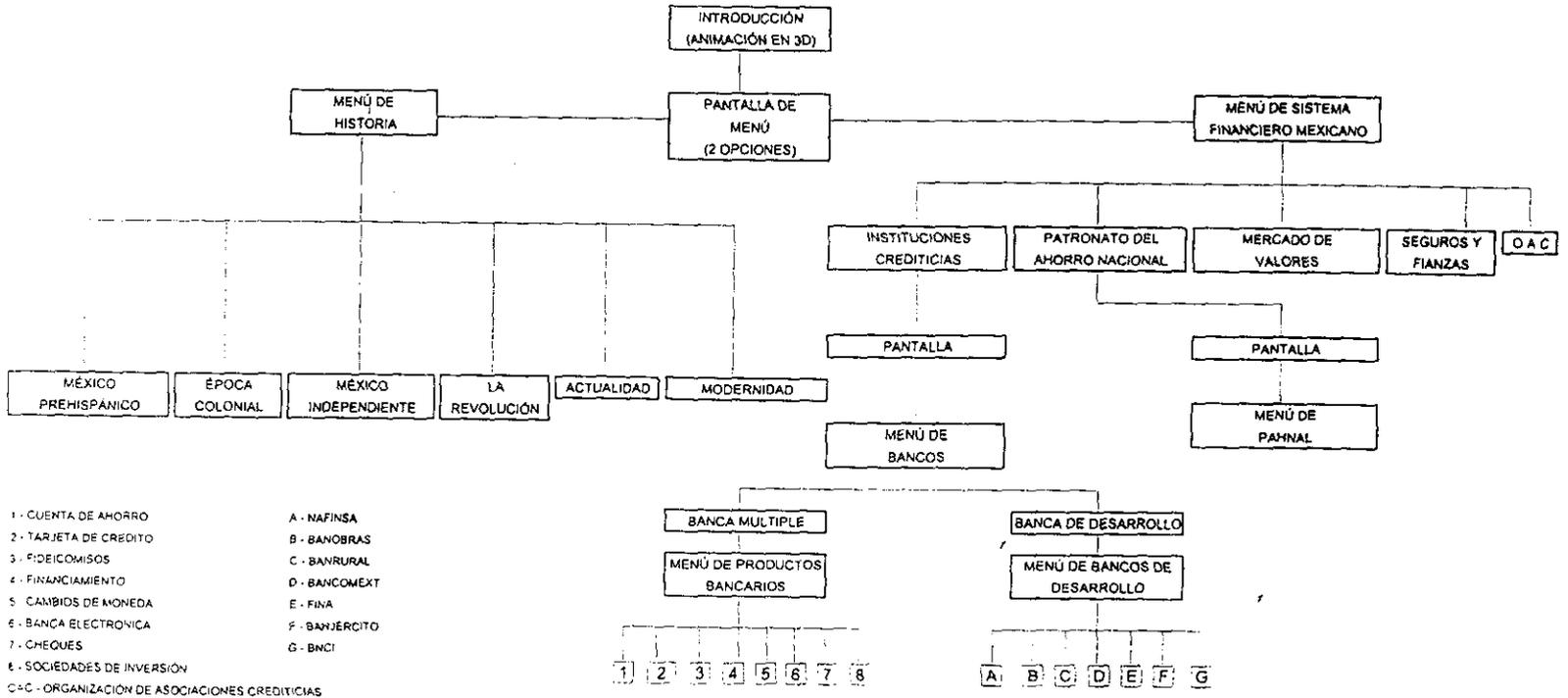
Dentro de la evaluación, podríamos citar la evaluación del sistema anterior y el análisis del equipo, así como de la evolución y análisis de la tecnología Multimedia asociada existentes en la actualidad. esto con el fin de utilizar versiones posteriores de los paquetes con que se cuenta en el mercado.

También se consideraron las posibles direcciones en que esta tecnología podría evolucionar, para prever problemas de compatibilidad y definir las necesidades técnicas en los planes de desarrollo de la sala, durante la evaluación del sistema existente en la sala, además de la comprensión de su aprovechamiento por parte de los usuarios y de los errores detectados, se hizo una elección del material que podría ser aprovechado en el sistema reingenierizado, así como de formas para convertir estos materiales a los formatos requeridos, principalmente de imágenes, audio y vídeo.

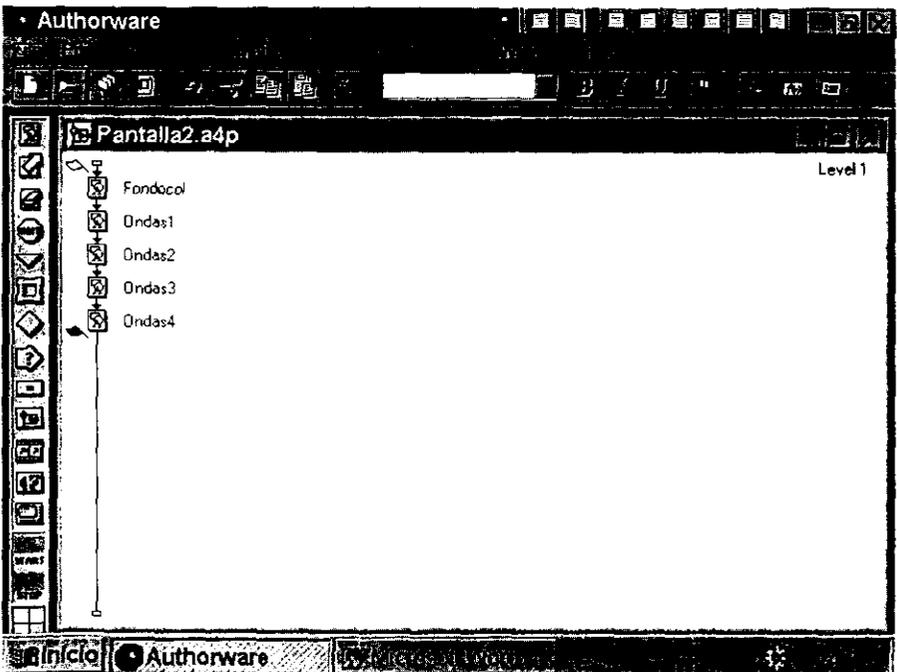
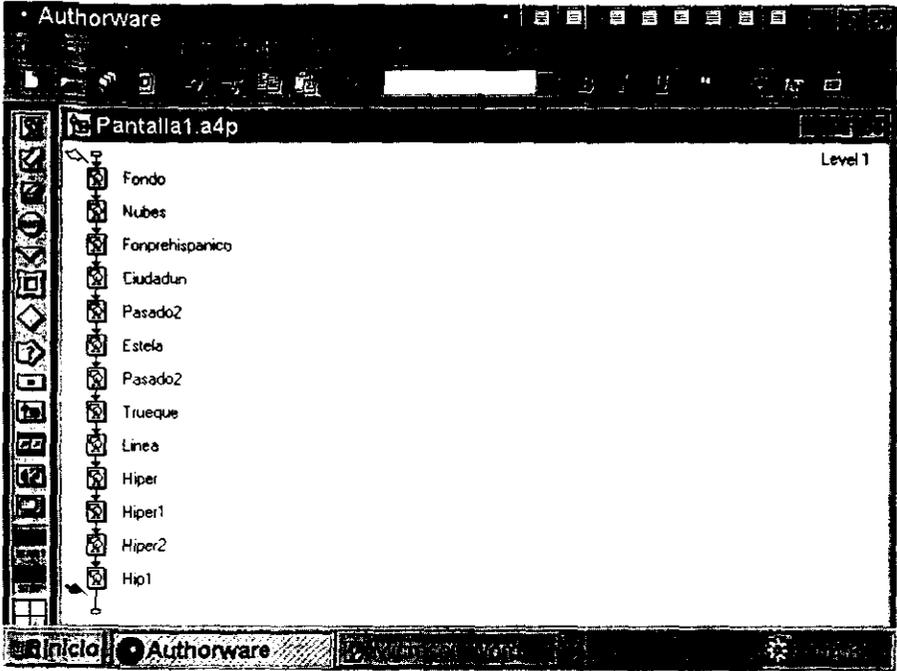
4.2.1 Estructura de la presentación.

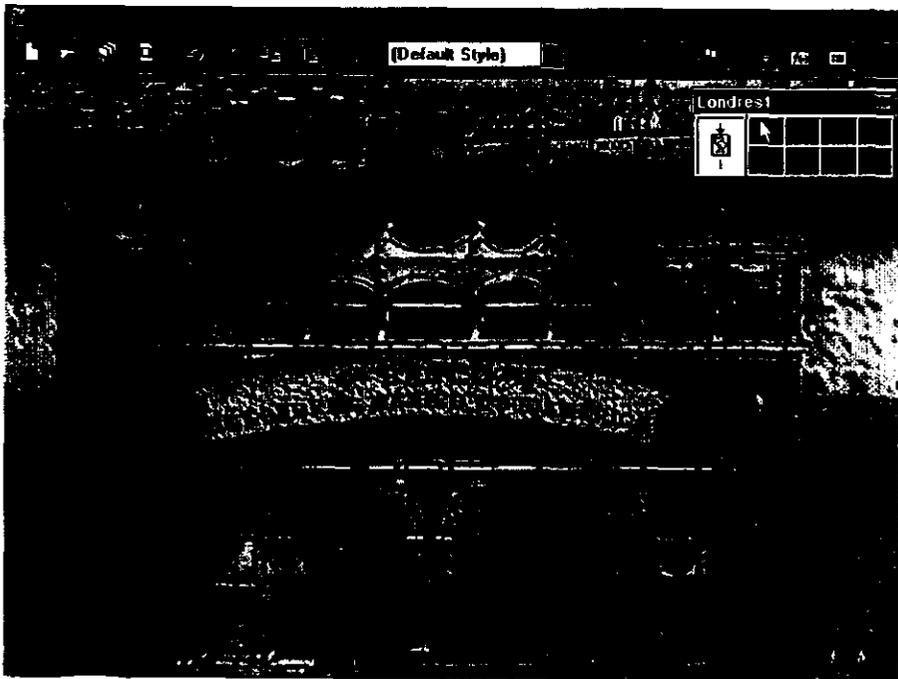
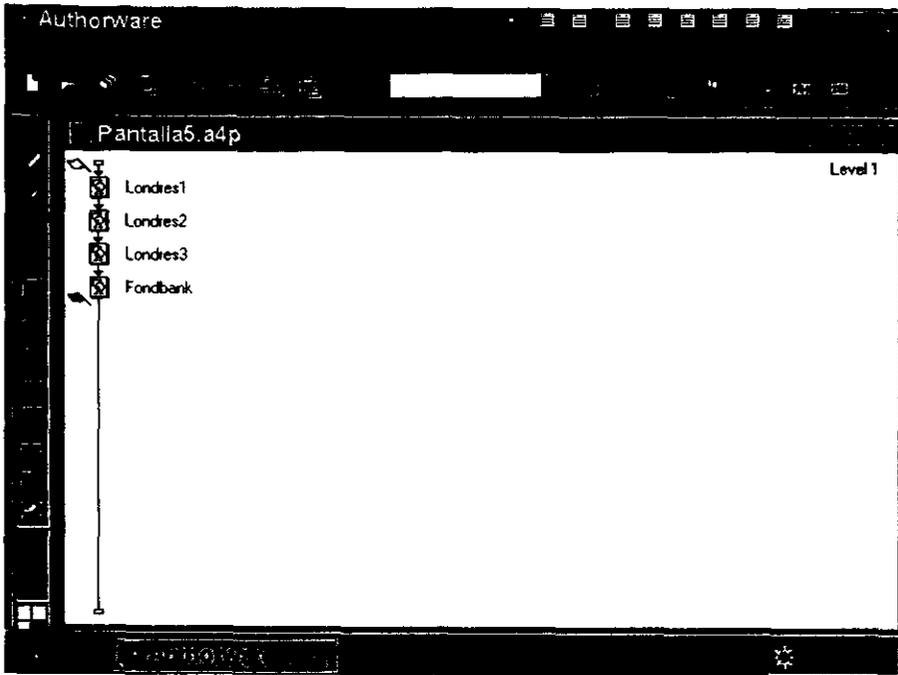
Una vez seleccionada la Plataforma y los Programas de diseño: se muestra la estructura .
(se muestran pantallas).

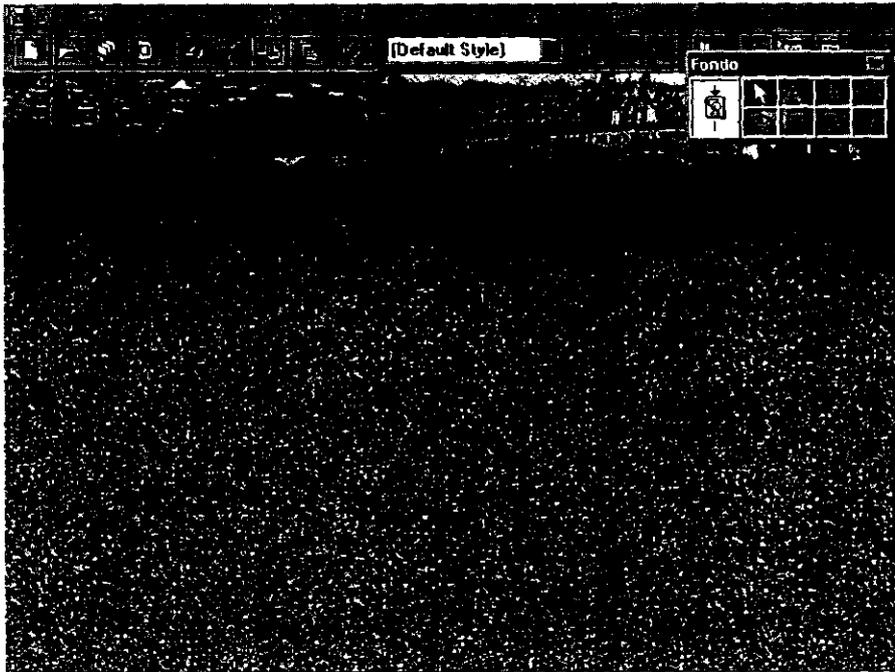
ORGANIGRAMA DEL SISTEMA FINANCIERO MEXICANO

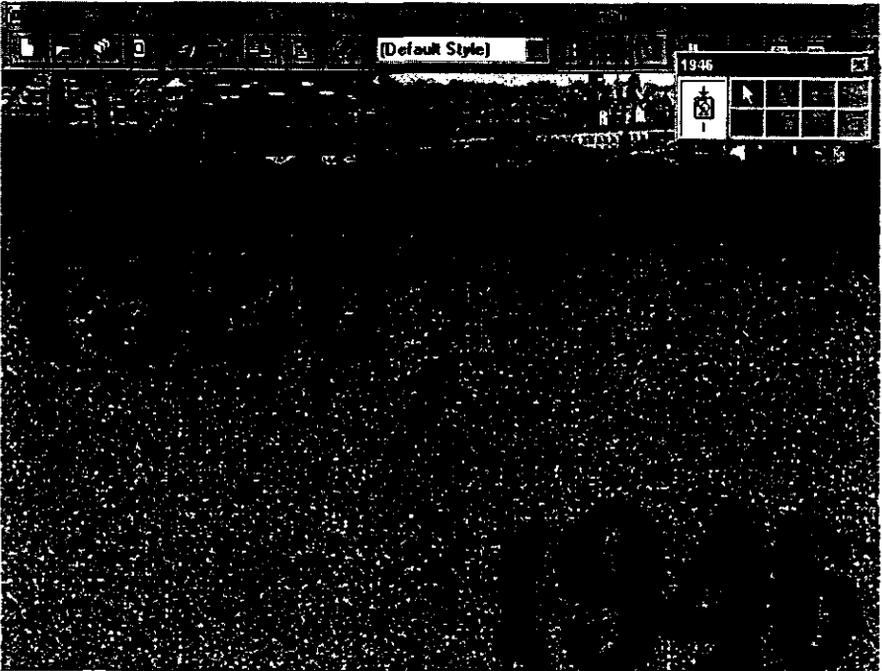
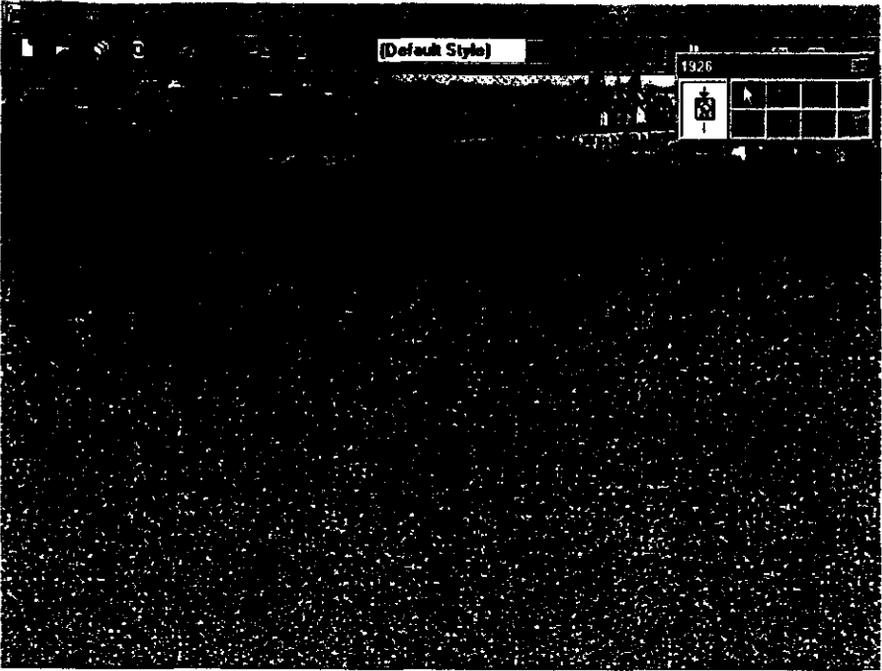


- 1 - CUENTA DE AHORRO
 - 2 - TARJETA DE CRÉDITO
 - 3 - FIDEICOMISOS
 - 4 - FINANCIAMIENTO
 - 5 - CAMBIOS DE MONEDA
 - 6 - BANCA ELECTRÓNICA
 - 7 - CHEQUES
 - 8 - SOCIEDADES DE INVERSIÓN
 - O A C - ORGANIZACIÓN DE ASOCIACIONES CREDITICIAS
- A - NAFINSA
 - B - BANOBRAS
 - C - BANRURAL
 - D - BANCOMEXT
 - E - FINA
 - F - BANJERCITO
 - G - BNCI











□ □ □
□ □ □
□ □ □



□ □ □
□ □ □
□ □ □



Handwriting Practice
with Hybrid and the Escribador



Handwriting Practice
with Hybrid and the Escribador



-
-
-



-
-
-

Capítulo 5

Pruebas del Sistema

5. Pruebas del Sistema

Durante el desarrollo del sistema, la instalación del equipo y la integración de vídeo, audio e imágenes fue necesario realizar pruebas preliminares y parciales de modo iterativo. Una vez integrado el sistema de acuerdo con este diseño, se realizaron pruebas de funcionamiento, de contenido, de aspecto de la presentación y de velocidad de respuesta, con el fin de afinarlo y llegar a un estado adecuado para abrir su uso al público.

Debido a que las máquinas del Universum, en específico el equipo con que cuenta la Sala de Infraestructura, son lentas, por ser equipos 386 y 486, se presentaron algunos problemas en cuanto a la entrada del vídeo y también a la entrada del audio, ya que la sincronía no era la adecuada ni con el tiempo justo de duración, esto nos llevó a pensar en probar el sistema en un equipo con mejores características que las máquinas del Universum y que fuera Pentium Multimedia para ver si se seguían presentando los mismos problemas, o si en verdad el problema radicaba en la programación.

Después de ponerlo a funcionar en una máquina Pentium Multimedia llegamos a la conclusión que el problema es la cantidad de memoria en las máquinas del Universum, el espacio en disco duro y la velocidad del procesador, en una palabra, las deficiencias de las máquinas del museo, puesto que con el microprocesador Pentium no se presentaron las fallas. Otro aspecto importante es la gestión de memoria que lleva a cabo Windows 95, que resulta transparente para el programador y para el usuario, a diferencia de las máquinas 486 equipadas con tarjetas DVI, en que la memoria tenía que configurarse manualmente, siempre en el límite de la capacidad de operación (los programas debían estar ubicados por debajo de los 640 kb y la memoria extendida no era manejada adecuadamente), lo que daba como resultado fallas muy frecuentes.

Otro problema radica en el equipo con que cuenta el Universum, específicamente en la Sala de Infraestructura, que consiste básicamente en máquinas 386 y 486 con 170 Mb de disco duro y escasos 8 Mb de memoria RAM. Puesto que el volumen de información de imágenes, audio y vídeo saturan las computadoras existentes, se propuso ampliarles la memoria a 16 Mb, ya que algunos sistemas que todavía se encuentran bajo Authorware Multimedia se beneficiarían de una mayor velocidad para las operaciones que se llevan a cabo.

En cuanto a la incompatibilidad de versiones de Authorware para la programación del sistema se tuvo un problema, ya que lo producido con la versión 4.0 de Authorware no acepta correr bajo la versión 3.0 aunque realmente no difieren mucho en cuanto a la manera de programar, ni a los iconos de programación del panel de control. Este problema se suscitó porque una parte se programó en la versión 3.0 y otra en la versión 4.0 de

Authorware debido a que no había un horario dedicado exclusivamente a la programación del sistema, ni se contaba en muchas ocasiones con equipo para ello. Esto nos llevó a programar una parte en el Universum, y otra parte en el Centro de Cómputo de la Facultad de Medicina que contaba con la versión 4.0.

Finalmente , aunque si hay compatibilidad de la versión 3.0 a la 4.0, se decidió mantener la presentación en el formato 3.0, que es la versión disponible en Universum y en la que ya se había programado la mayor parte.

5.1 Comparación del desempeño del sistema

El desempeño del sistema se fue evaluado tanto en las PC Pentium como en las 386 y 486 de Universum. Las pruebas del sistema tuvieron 2 propósitos principales:

1.- Determinar el funcionamiento adecuado del sistema, detectar errores en la programación, detectar problemas propios de esta nueva plataforma y de la configuración de las máquinas utilizadas, la propensión a fallas tras un uso repetitivo y/o prolongado y por supuesto que la estructura de la información sea mostrada correctamente (que este asignada a los botones correctos y en las pantallas indicadas).

2.- En segundo término se realizaron pruebas para determinar si se cumplen las especificaciones de agilidad, fluidez, apariencia y otros aspectos desde el punto de vista de los usuarios. Se registraron los tiempos de respuesta ante peticiones de información que implican el despliegue de texto, imágenes, audio y video, comparándolas con el comportamiento del sistema anterior (DVI-Authology).

También para determinar si las computadoras existentes en la sala pueden ser utilizadas con el nuevo sistema, o si se deben ser necesariamente reemplazadas, se hizo una comparación cualitativa entre el desempeño percibido cuando las presentaciones corren en una máquina Pentium o en las máquinas de la sala.

5.1.1 Pruebas realizadas

- Correspondencia entre la función de botones y pantallas, según el guión original de la presentación.
- Pruebas de operación del programa realizando recorridos por todos los temas y volviendo al inicio de la presentación repetidamente para detectar problemas de memoria, retrasos en secuencias específicas y errores al cargar imágenes, texto y voz.
- Facilidad de instalación y puesta en operación de la presentación.
- Funcionamiento de disco compacto (CD-ROM), tiempos de lectura y fluidez en el despliegue de vídeo y audio.
- Evaluación de despliegue de imagen, texto, audio y vídeo en PC Pentium y máquinas 486 (dependiente de la memoria y la tarjeta de gráficos).
- Evaluación de la fluidez de la presentación en ambas máquinas realizando consultas con un ritmo que se considera similar al seguido por los usuarios de la sala, detectando interrupciones, retrasos, calidad de la presentación y otros factores que podrían provocar pérdida de interés o de atención a los contenidos mostrados.

Sector: 8 Subsector: **Servicios Financieros** Rama: Pantalla:

Imagen

audio:

N-Bien Bursi, para empezar este recorrido debes saber que una nación crece y se desarrolla gracias a su economía y una parte muy importante de ella se basa en nuestro Sistema Financiero Mexicano

Pero antes de continuar, ¿te gustaría hacer un viaje al pasado de este Sector ? si no es así, podemos continuar con nuestro recorrido.

texto :

En México el sector financiero está regido por un sistema el cual se asemeja al de otros países, igual de complejo y funcional; nuestro sistema es llamado Sistema Financiero Mexicano.

toca el botón de historia.

Observaciones:

TIEMPO:20"

Al tiempo de que aparezca el audio "¡Sí, claro!" aparece el botón de historia

Pantalla hacia arriba

Sector:8 Subsector: **Servicios Financieros** Rama: Pantalla:

Imagen

audio

N-eres demasiado curioso ¿verdad?

B-mmm, un poco, oye, ¿en que época comienza el Sistema Financiero?

N-Nuestro Sistema Financiero Bursi, se remonta al periodo prehispánico donde no había un sistema formal ya que predominaba el trueque entre mercaderes y artesanos controlados por los gobernantes que eran las Autoridades Financieras en esa época.

texto ;

MERCANCIAS DE TRUEQUE:

Cacao

Mantas

Oro en polvo

Piezas de cobre y estaño

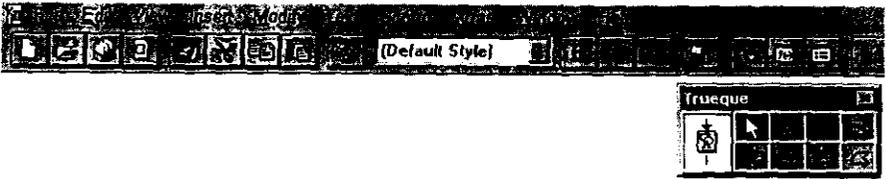
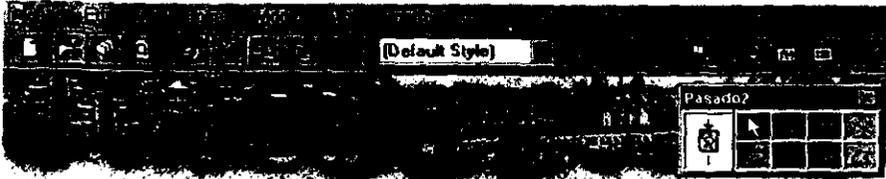
Plumas preciosas

Observaciones:

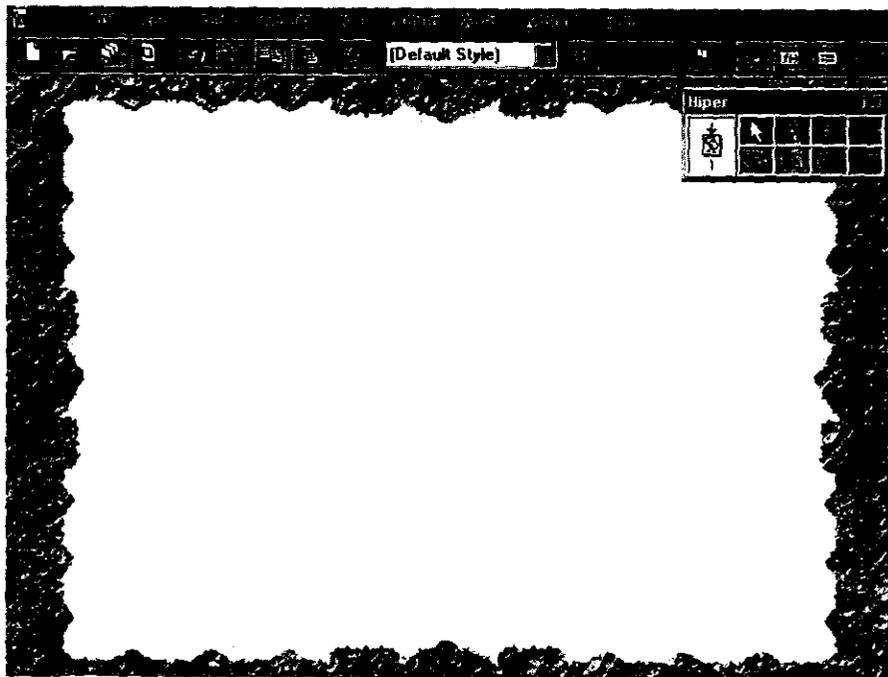
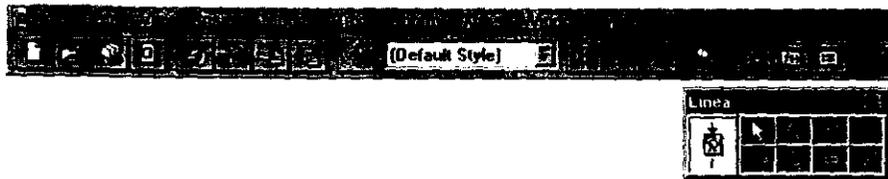
TIEMPO:22"

Pantalla hacia la izquierda

El texto aparece donde dice "TRUEQUE..."



□ □ □
□ □ □
□ □ □



This is a screenshot of a presentation slide. The slide has a white background with a thick, dark, irregular border. At the top, there is a software interface with a menu bar containing the text "(Default Style)". On the right side of the interface, there is a small window titled "Hiper1" containing a grid of icons. The main text on the slide is centered and reads:

TRUEQUE:
Intercambio de mercancías
entre las poblaciones
prehispánicas.

This is a screenshot of a presentation slide, identical in layout to the one above. It features a white background with a thick, dark, irregular border. The software interface at the top shows a menu bar with "(Default Style)" and a window titled "Hiper2" on the right. The main text is centered and reads:

TRUEQUE:
Intercambio de mercancías
entre las poblaciones
prehispánicas.

[Default Style]

Ilip1



MERCANCIAS DE TRUEQUE



Mantas



**Plumas
preciosas**



**Oro en
polvo**

Sector: 8

Subsector: **Servicios Financieros**

Rama:

Pantalla:

Imagen

audio:

El periodo colonial fué muy importante para el Sistema Financiero Mexicano Bursi, ya que surgen los administradores públicos y se crean las instituciones de crédito para sustituir a la iglesia que era la principal prestamista. Así mismo, el Monte de Piedad de Ánimas fué la primera institución crediticia cuyas operaciones eran préstamos en base a prendas.

texto:

Observaciones:

TIEMPO: 22"

Botón de continuar

Pantalla hacia la derecha

Sector: 8

Subsector: **Servicios Financieros**

Rama:

Pantalla:

Imagen

audio:

En 1535 se instaló en México la primera Casa de Moneda en América, donde se acuñaron piezas en oro y plata que circulaban en la Nueva España usando fundidoras y maquinaria de la mejor calidad

texto ;

Las primeras monedas acuñadas por la Casa de Moneda fueron la Columnaria, la moneda de ocho reales y el peso resplandor, que fueron adoptadas en Europa, Asia y América.

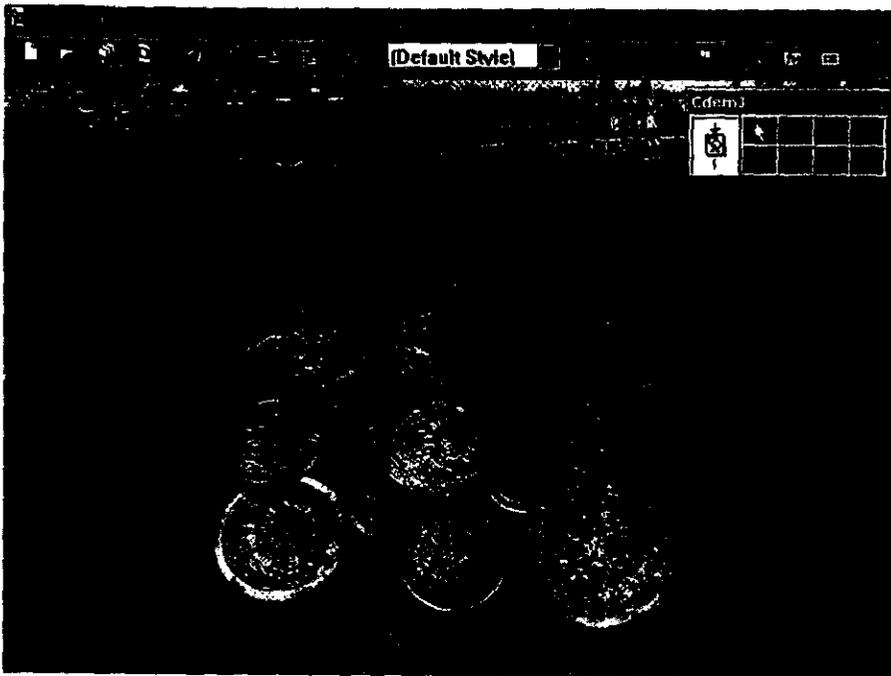
Observaciones:

TIEMPO: 15"

Botón de continuar

pantalla desvanecida a negro

El texto aparece donde dice "SE ACUÑARON ...



Las primeras
monedas
acuñadas por
la Casa de
Moneda fueron
la Columnaria,
la Moneda de
Ocho Reales y
el Peso Resplandor,
adoptadas en
Europa, Asia y
América.

Sector:8 Subsector: **Servicios Financieros** - Rama: Pantalla:

Imagen

audio:

Años más tarde, después de la lucha de independencia, las actividades financieras fueron más difíciles, por lo que es hasta 1830 que se establece el Banco de Avío para apoyar a la industria.

texto ;

En ésta época surge el Banco de Amortización de la Moneda del Cobre para controlar el exceso de producción y falsificación de monedas de cobre que había en ese tiempo.

Observaciones:

TIEMPO:12"

Botón de continuar

Sector:8 Subsector: **Servicios Financieros** Rama: Pantalla:

Imagen

audio:

Tiempo después en 1864, se creó la primera institución de banca comercial en México, llamada Banco de Londres, México y Sudamérica que otorgaba créditos recibía depósitos, emitía billetes y daba servicios a negociantes del comercio exterior.

texto ;

El Banco de Londres, México y Sudamérica que se instaló en México fue el primero en introducir el uso de billetes de Banco.

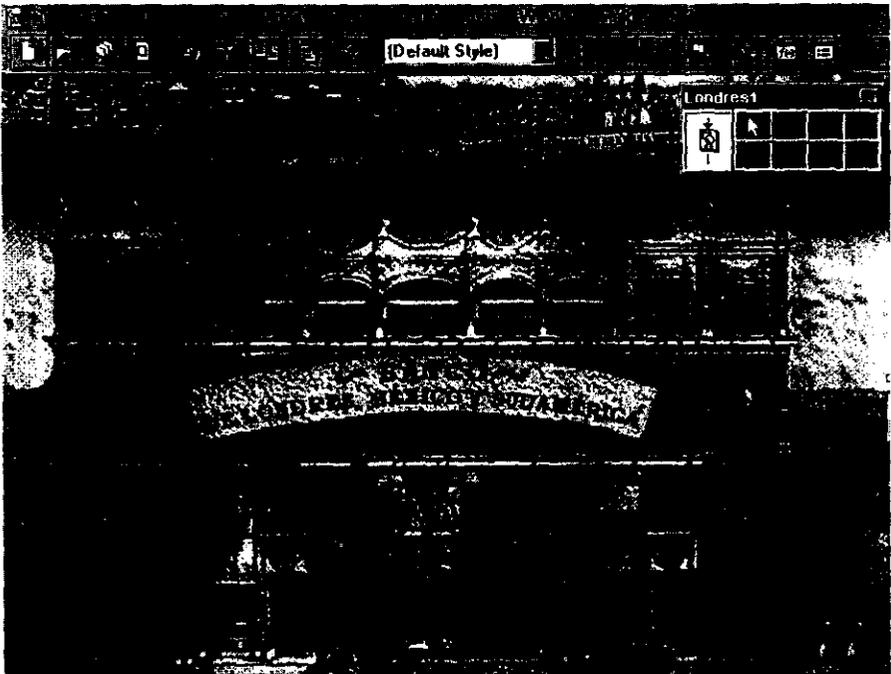
Observaciones:

TIEMPO:15"

Boton de continuar

Pantalla hacia arriba

Aparece texto cuando dice "BANCO DE LONDRES..."



Sector:8

Subsector: **Servicios Financieros** Rama:

Pantalla:

Imagen

audio:

Por aquellos años surgieron varios Bancos que daban servicio sin someterse a ninguna ley, por eso en 1884 surge el Código de Comercio para regular a las instituciones bancarias y la emisión de billetes.

texto ;

En 1884 se fusionan el Banco Nacional Mexicano y el Banco Mercantil Mexicano para formar el Banco Nacional de México al cual se le otorga la concesión para emitir billetes. ya que éste funcionaba como banco central.

Observaciones

TIEMPO:14"

Botón de continuar

pantalla hacia la derecha

El texto aparece cuando termina la voz de audio combinándose con imágenes de Banamex

Sector:8

Subsector: **Servicios Financieros** Rama:

Pantalla:

Imagen

audio:

En 1885, el Banco Nacional de México cubre el 76% de emisión de billetes aceptados en todo el territorio nacional, dejando atrás a todos los bancos emisores y en este mismo año surgen las primeras cuentas corrientes a corto plazo con bajos intereses.

Interesante ¿no?

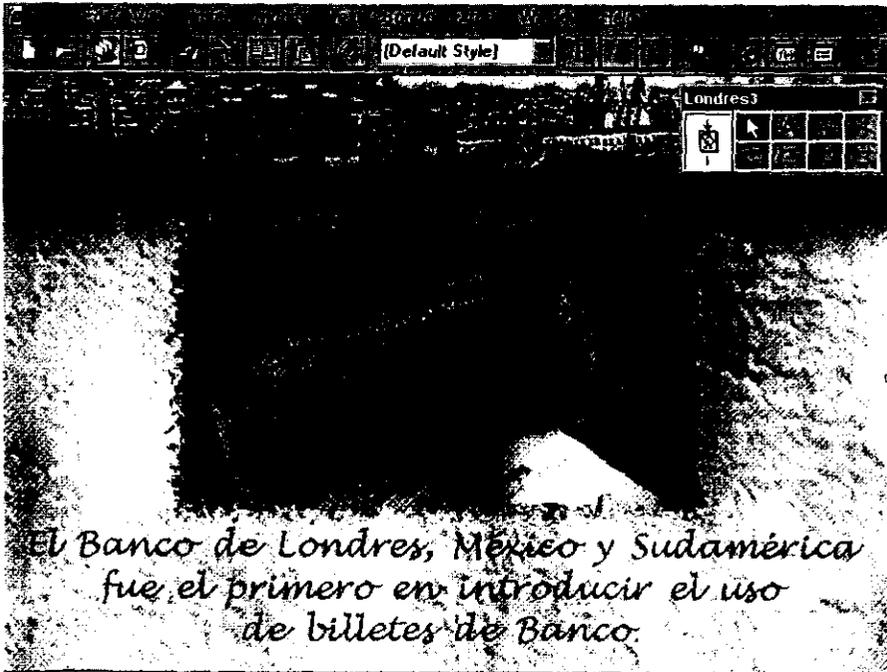
B-si

texto ;

Observaciones:

TIEMPO:17"

pantalla hacia la izquierda



Sector: **8**

Subsector: **Servicios Financieros** Rama:

Pantalla:

Imagen

audio:

En 1894 surge la Bolsa de México para negociar valores; en 1907 renace como Bolsa Privada de México, y cambia en 1910 su denominación por Bolsa de Valores de México. Es hasta 1976 que cambia su razón social por Bolsa Mexicana de Valores S.A. de C.V.

texto ;

Algunas empresas emisoras de aquella época, que negociaban sus valores en la Bolsa de México eran:

El Banco Nacional de México, El Banco de Londres, México y Sudamérica, La Compañía Industrial Orizaba y las Fábricas de Papel San Rafael.

Observaciones:

TIEMPO: 20

Botón de continuar

Pantalla desvanecida

Cuando dice: "negociar valores" entra el texto

Sector: **8**

Subsector: **Servicios Financieros** Rama:

Pantalla:

Imagen

audio:

En 1916, durante la Revolución, nace la primera Casa de Cambio siendo su objetivo principal no permitir el abuso de monedas y valores al portador.

En 1924 se promulgó la "Ley de Instituciones de Crédito y Establecimientos Bancarios", además se crea la Comisión Nacional Bancaria para supervisar el buen funcionamiento de los bancos.

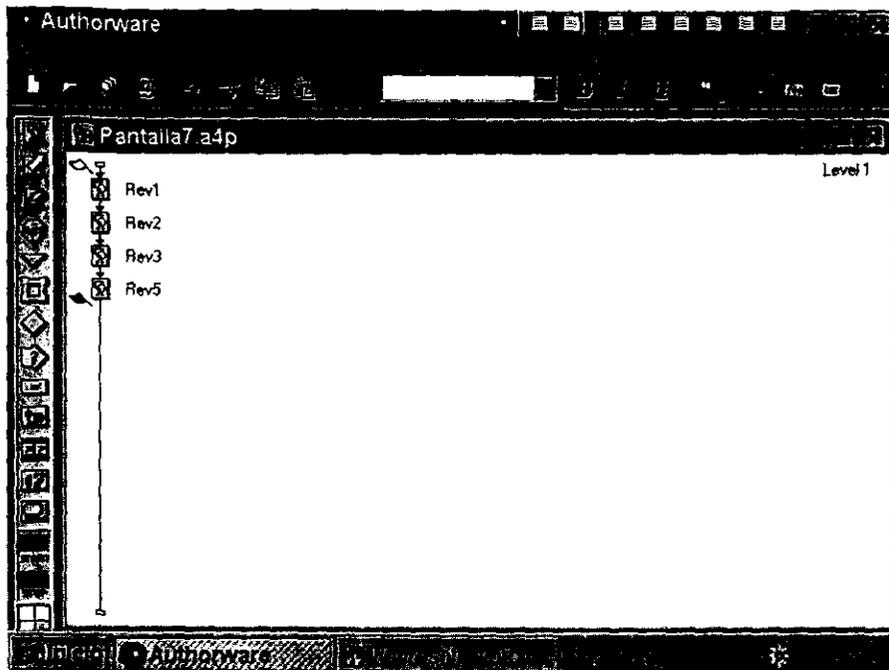
texto ;

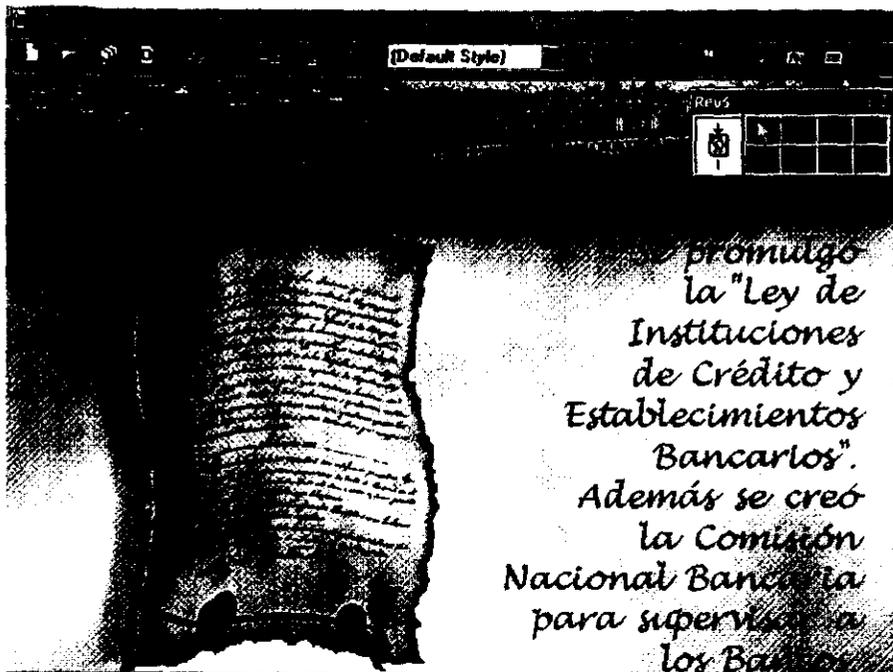
Observaciones:

TIEMPO: 19

Botón de continuar

Pantalla hacia la derecha





Capítulo 6

Resultados

6. Resultados

Con base en las pruebas, se obtuvieron los siguientes resultados.

6.1. Correspondencia Entre la Función de Botones y Pantallas.

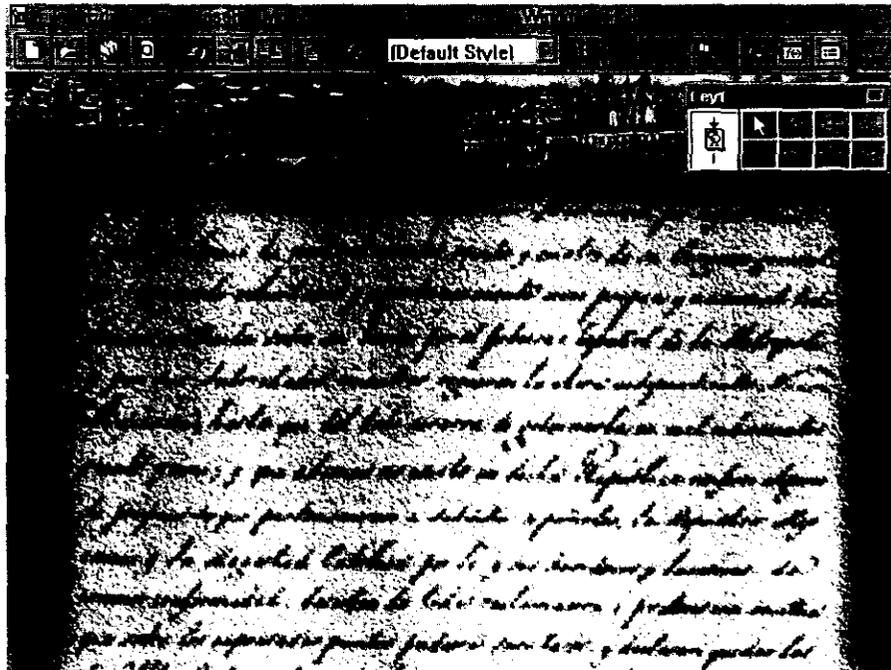
En esta prueba no se presentó ninguna diferencia entre ambos procesadores puesto que el seguimiento de cada botón con sus respectivas pantallas se llevaba de acuerdo al planteamiento del guión original de la presentación sin que tuviera ninguna alteración en su recorrido.

6.2. Pruebas de Desarrollo del Sistema

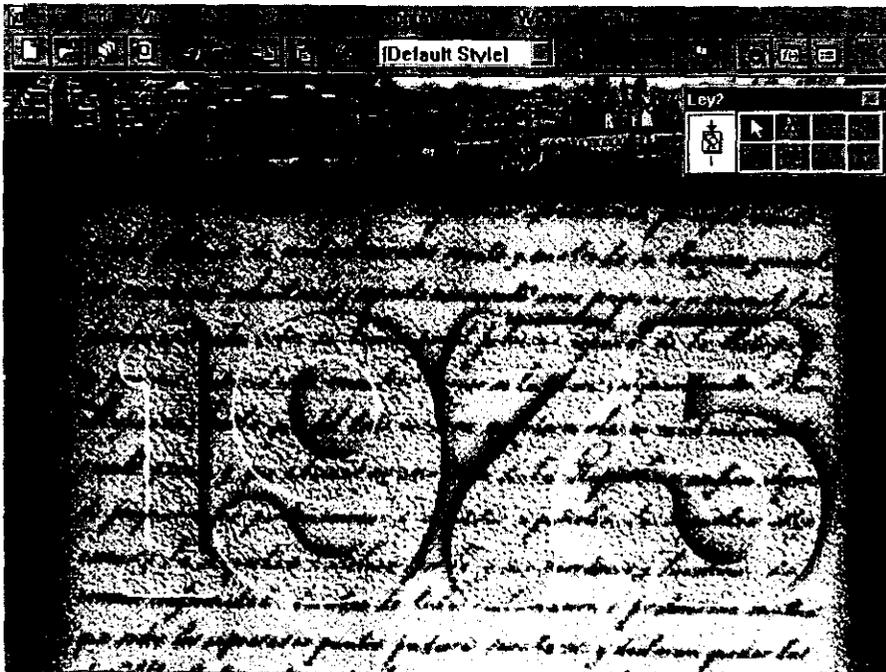
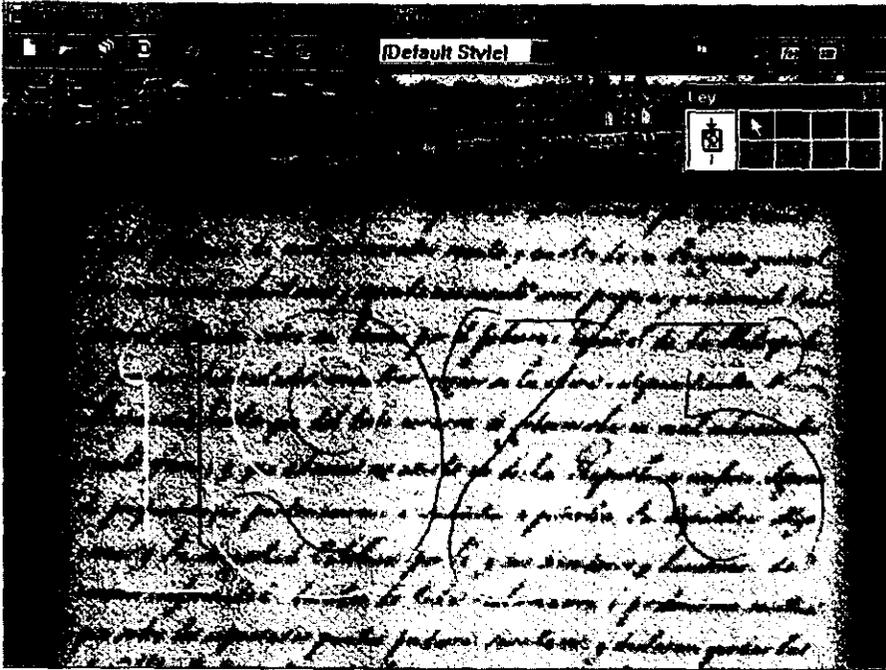
Después de haber realizado varios recorridos por todos los temas y volviendo al inicio de la presentación repetidamente se pudo observar que se presentaban problemas de aparición de retrasos en los tiempos de ejecución en algunas secuencias específicas, principalmente al cargar ciertas imágenes, siendo fracciones de segundo aproximadamente la diferencia que se manifestaba con respecto a los resultados favorables de las máquinas con procesadores Pentium. Esto a la vez impactaba de la misma manera en la reproducción del audio, que no se ajustaba a las imágenes en los tiempos planeados.

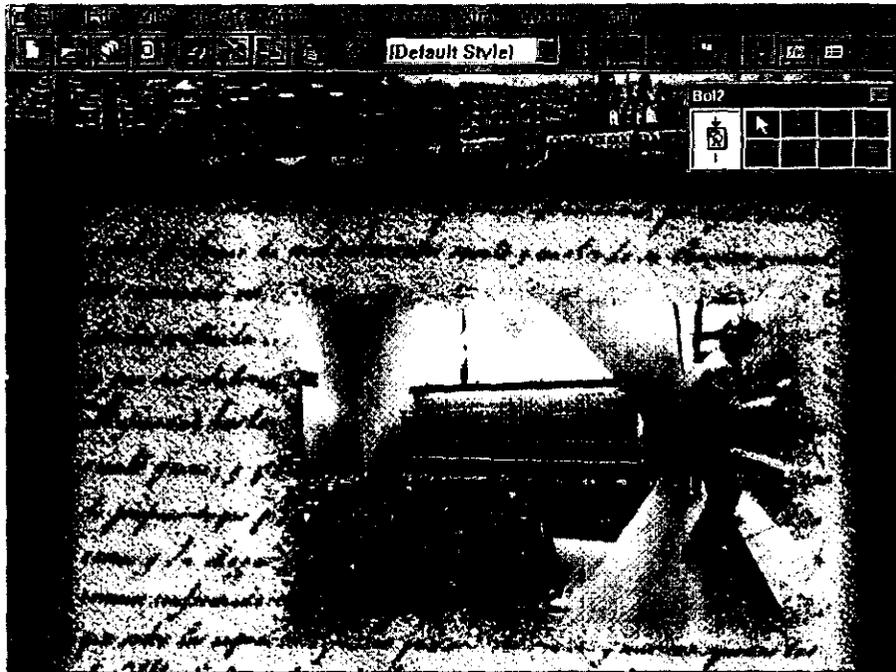
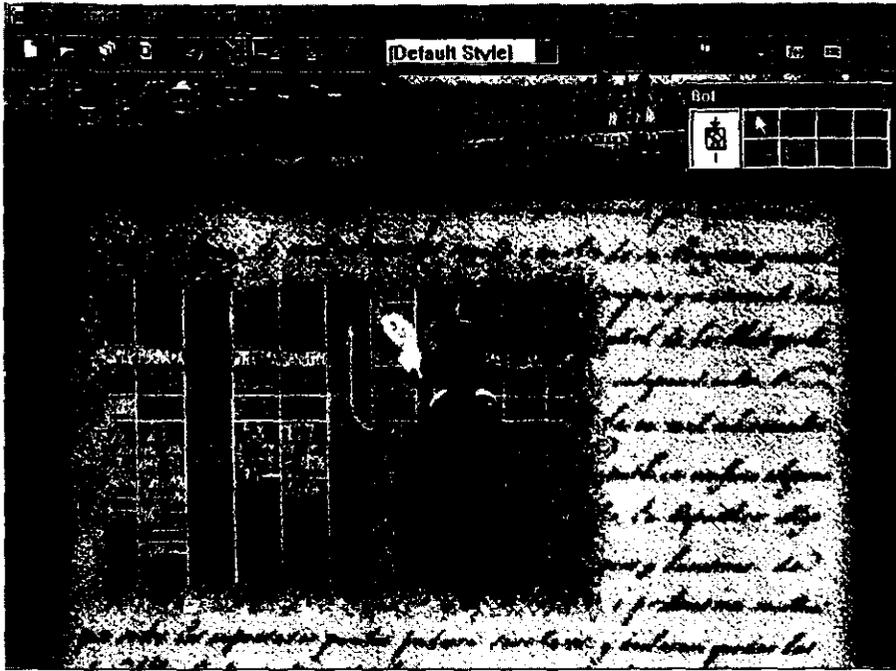
6.3. Facilidad de Instalación y Puesta de Operación de la Presentación.

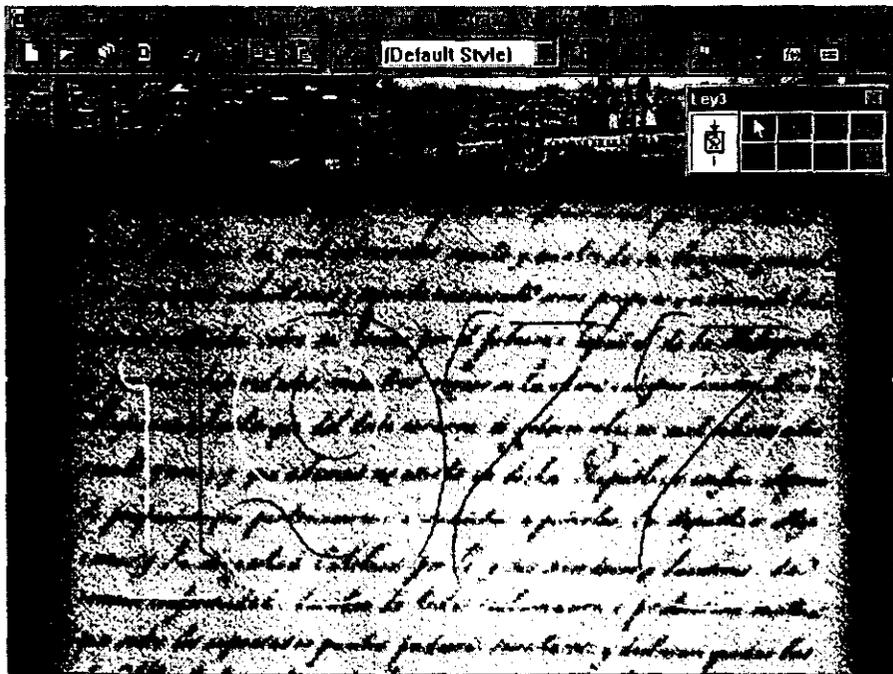
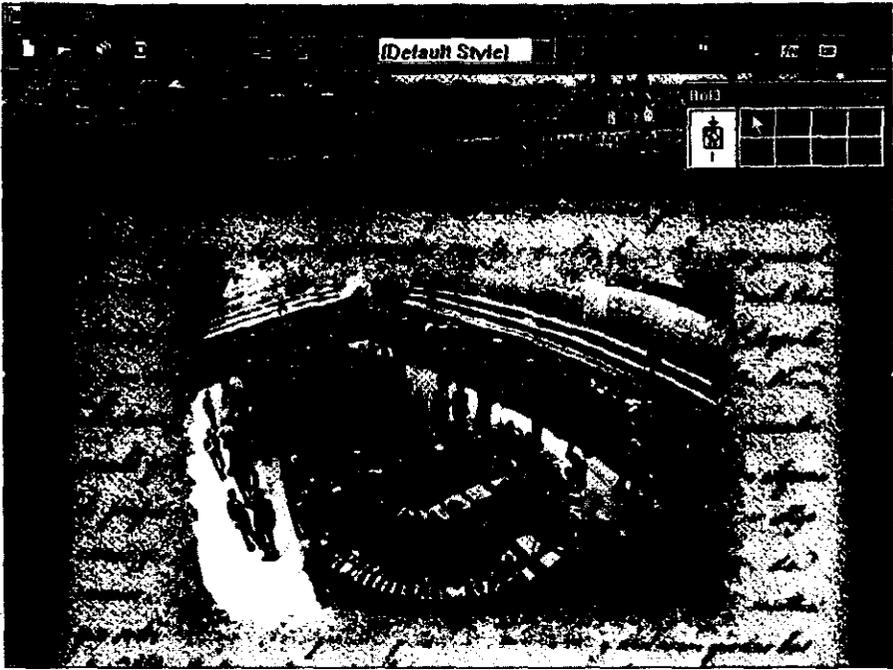
Esta prueba se estuvo realizando al tiempo en el que se comparaba la funcionalidad del sistema en máquinas Pentium y máquinas con procesadores 486, teniendo como resultado una gran facilidad y flexibilidad de instalación dada la plataforma Windows con la que opera **Authorware**. Cabe mencionar que en las máquinas en las que se instaló la presentación contaban con los elementos necesarios (tarjeta de sonido, de vídeo, bocinas, espacio en disco duro, memoria **RAM**) para permitir la instalación y ejecución del programa sin problema alguno.

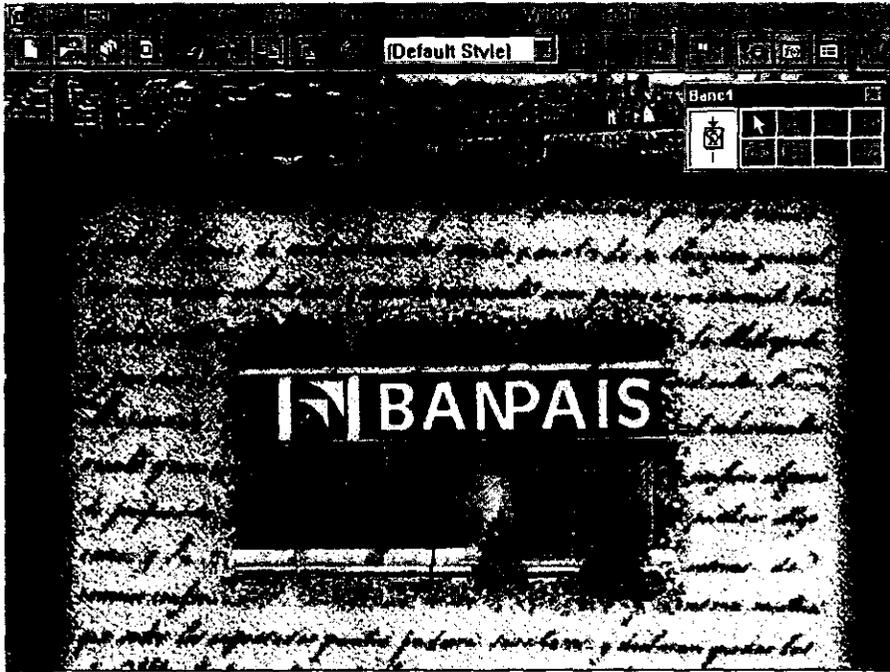
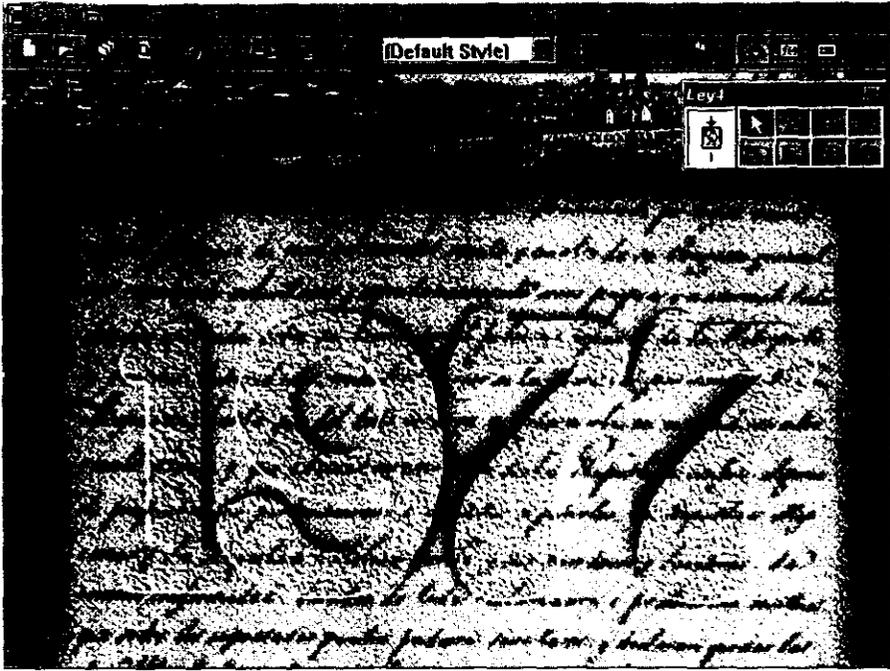


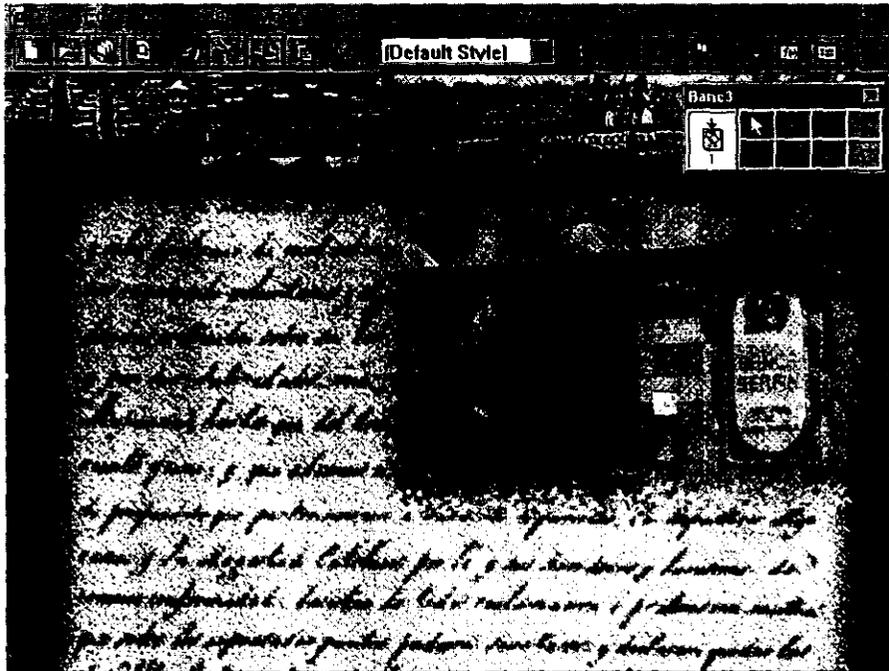
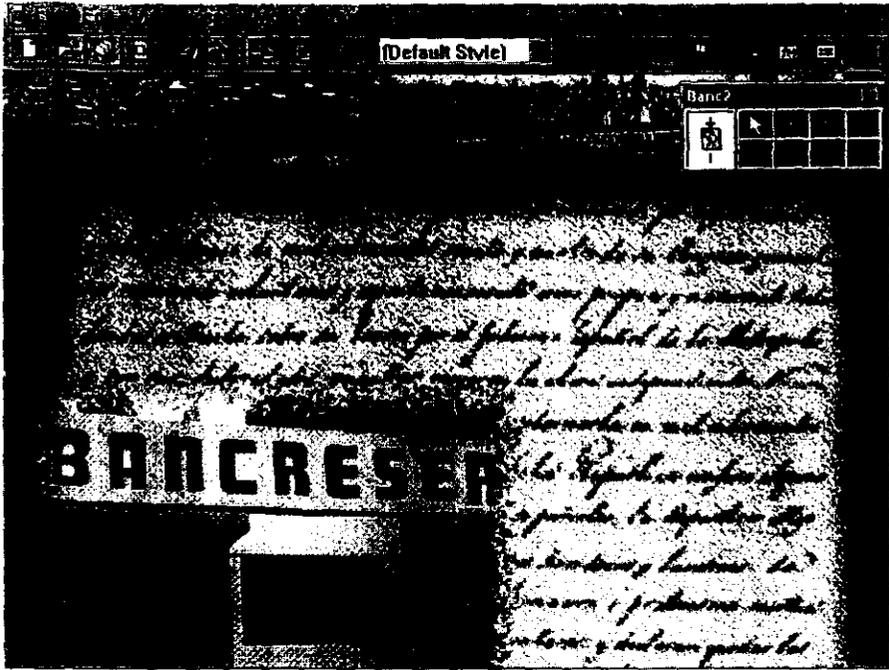
ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

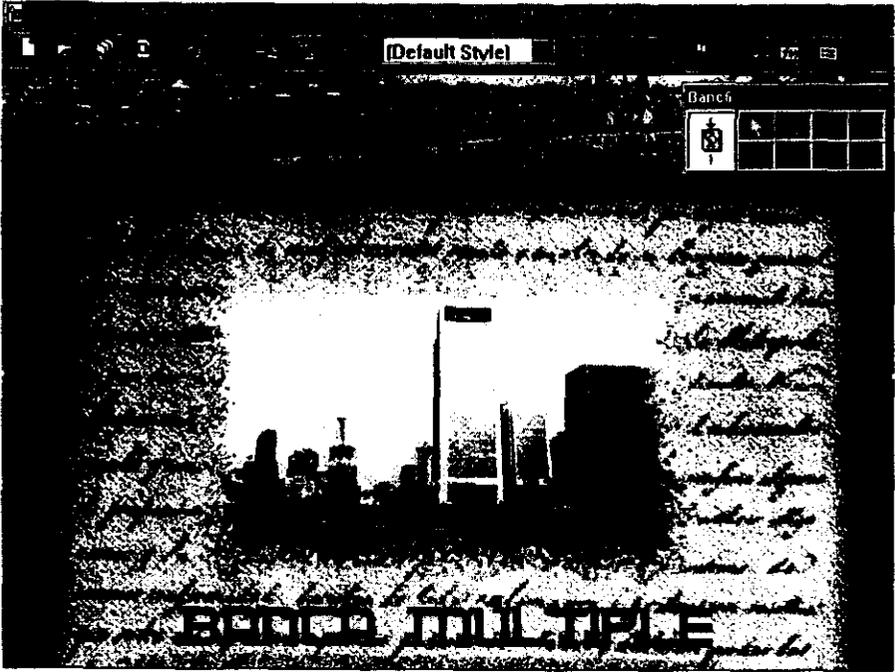












Discusión

El sistema aún no ha sido puesto en operación en condiciones normales dentro de la sala, es decir, aún no está instalado en uno de los módulos de consulta abiertos a todos los usuarios, debido a que se requiere de la aprobación de las autoridades del **Universum**, por lo que actualmente es sometido a una mayor exposición al público en condiciones experimentales, para someterlo a una evaluación de funcionamiento y calidad por una mayor cantidad de usuarios. Cuando sea puesto en operación será posible contar con estadísticas más confiables para realizar cambios en su contenido, dinámica o programación, aunque hasta el momento los usuarios que lo han podido ver han mostrado gran interés y opiniones favorables. La Sala de infraestructura es consultada y visitada por entre más o menos 180 y 500 personas por día, esto según datos del gabinete de evaluación, y se espera que de estos aproximadamente entre 44 y 70 personas sean atraídos a consultar el Sistema Multimedia para la consulta de información sobre el **Sistema Financiero Nacional, la Banca, y la Bolsa en México**. Esto es debido, entre otras cosas, a que existe un simpático elemento caricaturesco que Interactúa y pregunta cosas al narrador del sistema, y que llama mucho la atención, principalmente de los niños así como el colorido, el formato de las imágenes presentadas y un logotipo giratorio del sistema. El propósito de esto es que, aunque en un principio no les interese saber cosas sobre finanzas, el personaje los mantenga interesados y se logre que tengan un primer contacto con un tema tan importante.

El sistema se fue perfeccionando, para resolver problemas con algunas rutinas que se encontraban desfasadas en relación con la siguiente rutina de programa, pero de ahí en fuera casi no fueron necesarios cambios. Se puede decir que no hubo muchos problemas, ya que las imágenes que se tenían anteriormente y las nuevas, se adecuaron perfectamente en el formato original, y en cuanto al audio tampoco se tuvieron problemas. Esto fue producto de una planeación muy detallada desde el principio del proyecto por parte de los grupos de cómputo, diseño gráfico y de desarrollo de los contenidos con orientación didáctica, con lo que se elaboraron guiones muy precisos. El sistema fue ensamblado fácilmente, sin necesidad de hacer alteraciones de importancia, por el contrario, todo el conjunto de imágenes vídeo y audio trabajan un poco mejor y mucho más rápido con la aplicación de **Authorware**, ya que como esta es una aplicación que corre bajo ambiente Windows, es más flexible, más ágil y con mucho mejor presentación, y aún más que no se necesita que el paquete se encuentre instalado, basta con generar el programa en ejecutable. Esta facilidad tiene que ver con las características de programación Interactiva de **Authorware** y confirma que es adecuado para su manejo por profesionistas de disciplinas no técnicas, para la elaboración de los demás contenidos de la Sala en el futuro. Con una aplicación como lo es el **Authorware**, no hace falta saber mucho de programación, es más basta con comprender que es un icono o un botón, saber como se va a seguir la secuencia de pantallas (es decir, como se quiere la presentación, para generar un guión) y el orden de los actores, en este caso las pantallas. Solo se necesita saber manejar el ambiente Windows, estar un poco familiarizado con algunas aplicaciones tales como **Word, PowerPoint, Paintbrush** y otras que sirven para preparar los componentes principales de la presentación.

Conclusiones

Al observar la atracción que tuvo el sistema en los usuarios que han podido usarlo, por la variedad de imágenes, colores, audio y movimiento, así como el interés que manifestaron para consultarlo, determinamos que se había conseguido uno de los objetivos al implantar el sistema en plataforma Windows, por lo que vale la pena seguir el mismo camino para la migración de los sistemas ya existentes.

La preparación de un guión adecuado, que defina claramente la organización de los contenidos, los puntos y los tiempos correctos de aparición de imágenes, audio y video, permiten integrar rápida y eficazmente cada una de las partes que componen el sistema.

La elección de la herramienta Authorware para el desarrollo del sistema permitió que el proceso de Reingeniería tomara un rumbo favorable para alcanzar la finalidad de mejorar un sistema Multimedia en todos sus aspectos fundamentales. Authorware es un programa que se adecuó a las necesidades presentes y futuras de la sala, por su enorme facilidad de manejo, su programación estructurada permitiendo un flujo eficaz de secuencia y por la flexibilidad en cuanto a características de audio y video.

El proceso de Reingeniería del sistema, basado en el cambio de plataforma de programación y de requisitos de equipo, fue exitoso para cumplir con los objetivos planteados inicialmente para el sistema. También fue exitoso en cuanto a su eficiencia, puesto que se aprovechó el 100% de los guiones y los materiales previamente preparados de texto, imágenes, audio y video.

El sistema funciona satisfactoriamente bajo Windows 95 en plataformas Pentium. Funciona adecuadamente en las 486 si se actualizan en lo relativo al disco duro y memoria, por lo que se puede concluir que el resto de los sistemas de la sala puede rehacerse utilizando **Authorware** y los materiales existentes, para lograr presentaciones de mayor calidad, fluidez y flexibilidad en cuanto a edición, corrección y actualización. Con esto no sería necesario realizar una inversión tan grande como la que significa adquirir computadoras nuevas y al mismo tiempo las presentaciones estarían listas para su instalación en computadoras Pentium, cuando esto sea posible. Y aunado a todo esto, ahora con la poderosa carretera de la información que es el Internet, es posible bajar las versiones de Authorware más recientes, totalmente gratis y hacer una evaluación de las mismas, algunas de estas versiones de evaluación, solo se pueden utilizar por espacio de 30 días, pero existen algunas versiones que se pueden adquirir dentro del Internet totalmente gratis, hay veces en las que si ya se cuenta con una licencia original de Authorware o de cualquier otro paquete, tan solo es necesario actualizar la misma versión desde Internet, sin costo extra. Esto viene a reducir enormemente los costos. Así que todo lo que se tendría que hacer, sería una inversión inicial solo para la adquisición de memoria y discos duros, para que la sala de Infraestructura funcionase sin ningún problema, sin tener que gastar en licencias nuevas de software.

Bibliografía

Hammer, Michael y Champ, James [1]
“Reingeniería”
De. Norma. Bogotá, 1994.

ITESM [2]
**“Diplomado en Reingeniería de Procesos
de Negocios”**
ITSEM. México, 1996.

Holtz, Matthew
“The Multimedia Workshop Authorware Profesional 2.0”
Belmont, California : Wadsworth, 1995.
Wadsworth Multimedia Series.

Ganci, Joseph A.
**“Macromedia Authorware 3 Internal Funtions
Professional Reference”**
Indianapolis, Indiana : New Riders, 1996.

Immler
“3D studio Max”
Marcombo, 2º . Edición, 1997.

Internet: <http://www.macromedia.com>