



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

100
ZET

KIOSCO MULTIMEDIOS

ii

T E S I S

Que para obtener el título de:
INGENIERO EN COMPUTACION

presenta

MAURICIO SANCHEZ MENDEZ

DIRECTOR DE TESIS: DR. FELIPE LARA ROSANO



CIUDAD UNIVERSITARIA

MEXICO, D. F. 1995

FALLA DE ORIGEN

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

kiosco MULTIMEDIOS

ii

No es exactamente como fundar una ciudad
sino más bien como fundar una dinastía

en realidad no es como fundar una dinastía
sino más bien como fundar un estilo

bueno tampoco es como fundar un estilo
sino más bien como fundar una doctrina

pensándolo mejor
quizá no sea como fundar una doctrina
sino más bien como fundar un sueño

un sueño de futuro y de anhelos.

(fragmentos del poema Fundación del Recuerdo)
Mario Benedetti

Agradezco:

A dios nuestro señor por haberme guiado en este mar de inquietudes y por ayudarme a levantar en los momentos difíciles.

A mis padres por darme la vida, por las ilusiones depositadas en mí y por su incondicional apoyo y cariño.

A mis hermanos por su constante motivación, por su cariño y por su comprensión.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, particularmente a la Facultad de Ingeniería por los conocimientos recibidos y al Laboratorio de Inteligencia Artificial y Multimedios del Instituto de Ingeniería, por permitirme desarrollar capacidades necesarias en mi campo profesional.

Al Dr. Felipe Lara Rosano por aceptar la dirección de este trabajo, por su confianza y apoyo en todo momento.

Al M. en I. Roberto Magallanes Negrete, a la Lic. Verónica Benítez Escudero y al Fotografo Arturo Olvera por su valiosa colaboración para desarrollar el sistema que se propone en este trabajo.

A mis compañeros y amigos por su amistad, por su aliento y por sus observaciones y comentarios que sirvieron para enriquecer este trabajo.

A todas las personas que de algún modo aportaron un granito de arena para lograr la consecución de este trabajo.

CONTENIDO

	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	i
1. CONCEPTOS sobre Multimedia	1
1.1 Definición de Multimedia	2
1.2 Ambitos de Uso del TÉRMINO	3
1.2.1 TRANSMEDIA	3
1.2.2 INTERMEDIA	4
1.2.3 Multimedia	4
1.3 ELEMENTOS MULTIMEDIOS	5
1.3.1 TEXTO	5
1.3.2 IMAGEN Fija y GRÁFICAS	6
1.3.3 IMAGEN EN MOVIMIENTO	8
1.3.3 Audio	11
1.4 Tipos de Aplicaciones MULTIMEDIOS	14
1.4.1 HISTORIAS ELECTRÓNICAS	14
1.4.2 PRESENTACIONES INTERACTIVAS	15
1.4.3 KIOSCOS MULTIMEDIOS	16
1.5 PLATAFORMAS MULTIMEDIOS	17
1.6 Objetivos del Kiosco MULTIMEDIOS II	19
1.7 CARACTERÍSTICAS del Equipo y SOFTWARE PARA el KIOSCO MULTIMEDIOS II	20
CITAS	23
2. Descripción del INSTITUTO de INGENIERÍA	24
2.1 HISTORIA	25
2.2 FINALIDAD y ORIENTACIÓN	29
2.3 FUNCIONES	29
2.4 POLÍTICA	30
2.5 ORGANIZACIÓN y ORGANIGRAMA	31
2.6 PERSONAL y RECURSOS	32
2.7 SERVICIOS de Apoyo a la INVESTIGACIÓN	38
CITAS	40
3. ESTRUCTURA del SISTEMA	41
3.1 ESTRUCTURACIÓN del CONTENIDO del SISTEMA utilizando GRAFICACIÓN NODAL	42

CONTENIDO

	PÁGINA
4. METODOLOGÍA PARA IMPLEMENTAR EL SISTEMA	53
4.1 DISEÑO DE LA NAVEGACIÓN	55
4.2 ANÁLISIS Y RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN	58
4.3 DISEÑO DE PANTALLAS E INTERFAZ	59
4.4 DIGITALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	66
4.5 INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN	67
4.6 OPERACIÓN Y PRUEBAS	69
CITAS	71
5. ACTUALIZACIONES DEL SISTEMA	72
6. CONCLUSIONES	80
Apéndices	
A. AUTHORWARE PROFESSIONAL	84
B. ADITAMENTOS PARA MULTIMEDIA	91
B. COMPRESIÓN	96
Bibliografía	99

INTRODUCCION

El mundo en la actualidad está acostumbrado a una cultura audiovisual, en la que la asimilación de la información es multisensorial. El empleo de la tecnología multimedia nos ofrece esa cultura, con lo que se pretende acelerar y mejorar el entendimiento y conservar la atención de un auditorio potencial durante más tiempo. El uso de esta tecnología abre la posibilidad de condensar una gran cantidad de información y presentarla de tal manera que ésta resulte más amena y fácil de comprender. Podemos decir que la multimedia ha despertado gran interés y muchas expectativas en diversos campos, comerciales y educativos. Sin embargo, si consideramos su alto costo, no debemos incorporarla sin analizar detenidamente nuestras propias necesidades y objetivos y después, las diferentes alternativas de software y hardware que los mercados de cómputo y electrónica ofrecen.

El presente trabajo es una aplicación multimedia que ha diferencia de otras de carácter educativo, tendrá fines exclusivamente informativos. El nombre que llevará esta aplicación es el de "**Kiosco Multimedia para Difusión del Instituto de Ingeniería**".

Esta tesis está organizada en 6 capítulos y 3 apéndices. El **capítulo 1**, "**Conceptos sobre Multimedia**", contempla de manera general los términos relacionados con el mundo de la multimedia, que nos permitirán comprender mejor esta tecnología. El **capítulo 2**, "**Descripción del Instituto de Ingeniería**", describe brevemente la estructura organizacional y funcional del Instituto de Ingeniería, así como los recursos humanos y materiales con los que cuenta. El **capítulo 3**, "**Estructura del Sistema**", presenta de manera gráfica, mediante nodos, el contenido informativo que tendrá el sistema. El **capítulo 4**, "**Metodología para Implementar el Sistema**", enumera la secuencia de pasos propuesta para desarrollar el sistema. El **capítulo 5**, "**Actualizaciones del Sistema**", describe una breve metodología para modificar las librerías del sistema y el procedimiento para agregar o eliminar nuevas ramas de iconos en la estructura del sistema. El **capítulo 6**, "**Conclusiones**", expone la interpretación de los resultados obtenidos del desarrollo de este trabajo. El **apéndice A**, "**Authorware Professional**", contiene las características más importantes sobre la programación de este lenguaje de autoraje. El **apéndice B**, "**Aditamentos para Multimedia**", contiene información sobre aditamentos (tarjetas) de hardware necesarios para crear multimedia. El **apéndice C**, "**Compresión**", cita algunos conceptos sobre el proceso de compresión y descompresión de información, que son importantes para realizar su digitalización y almacenamiento.

ESPERO QUE ESTE TRABAJO SIRVA COMO MOTIVACIÓN PARA PROMOVER EL DESARROLLO DE NUEVAS APLICACIONES MULTIMEDIA, QUE FACILITEN LA TRANSMISIÓN DEL CONOCIMIENTO EN CUALQUIER ÁMBITO Y PERMITAN LA EVOLUCIÓN DEL PROCESO EDUCATIVO EN NUESTRO PAÍS.

1

**CONCEPTOS SOBRE
MULTIMEDIA**

1.1 DEFINICION DE MULTIMEDIA.

El término de multimedia, es empleado para designar muy diferentes conceptos, lo cual sin duda ha generado mucha confusión al respecto.

Se puede afirmar que la integración de varios tipos de datos que impresionan diferentes sentidos simultáneamente, para producir un mensaje, más que un aspecto técnico, es una tendencia cultural de esta época, impulsada por la capacidad con la que actualmente se cuenta para procesar datos los cuales se convierten en información cuando adquieren significado para el usuario.

Sin embargo, según investigaciones realizadas por Jose Luis Oliva Posada, presidente de la Asociación Mexicana de Multimedia y Nuevas Tecnologías A.C., podemos establecer una definición muy simple, la cual parte del análisis de los ámbitos de uso del término (estos ámbitos se describirán a continuación en el siguiente tema) y que es la siguiente: "***multimedia son las aplicaciones de computadora para el usuario, que integran tres o más de los cinco tipos de datos siguientes: audio, imagen fija, imagen en movimiento, texto y gráficas***". (1)

La definición anterior se complementaría con otra expresada por Glenn Ochsenreiter, Director Administrativo del Consejo de Mercadotecnia de Computadoras Personales Multimedia: "***La computación con multimedia es, simplemente una computación personal mejorada, ya que tiene la finalidad de ampliar el impacto y la utilidad de las computadoras personales para los usos que les damos actualmente. Pero también permite la existencia de un nuevo tipo de software y aplicaciones, interactivos y divertidos (donde tenemos el control y tomamos decisiones), dirigidos al usuario, que los invitan a la exploración y al descubrimiento***". (2)

Ochsenreiter piensa que ***la incorporación de aplicaciones multimedia en las computadoras personales incrementará significativamente el uso de estas máquinas, pues facilitará el aprendizaje***. Además de que análisis recientes indican que esta tecnología se está abriendo camino hacia el mundo de los negocios, la educación, el entretenimiento e incluso la vida doméstica.

1.2 AMBITOS DE USO DEL TERMINO.

El uso del término multimedia, se puede encontrar en tres áreas de conocimiento:

ÁREA # 1: EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN TRADICIONALES, SE ENTIENDE POR MULTIMEDIA AL AUXILIO DE LA COMPUTADORA EN LA ELABORACIÓN DE LOS MENSAJES A TRANSMITIR, ASÍ POR EJEMPLO A LO QUE SE CONOCE COMO Desk Top Publishing (edición electrónica de publicaciones) o Desk Top Video (edición electrónica de videos) o ANIMÁTICA (ANIMACIÓN POR COMPUTADORA) SON DESIGNADOS COMO MULTIMEDIA. Y EN CUALQUIER USO DE LA COMPUTADORA QUE TENGA COMO OBJETIVO FINAL INTEGRAR DATOS A LOS MENSAJES DE LOS MEDIOS MASIVOS DE COMUNICACIÓN SUELE EMPLEARSE EL TÉRMINO.

ÁREA # 2: EN LA COMUNICACIÓN EN GENERAL, LA MEZCLA DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN PARA TRANSMITIR UN MENSAJE SE DESIGNA TAMBIÉN COMO MULTIMEDIA. DE AHÍ SURGEN TÉRMINOS COMO "TEATRO MULTIMEDIA", QUE NO ES OTRA COSA QUE INCORPORAR ELEMENTOS TRADICIONALMENTE USADOS EN OTROS MEDIOS, COMO EL CINE Y LAS TRANSPARENCIAS, CON EL PROPÓSITO DE LOGRAR MAYOR EFECTIVIDAD EN EL MENSAJE DE TEATRO. O BIEN UTILIZAR CON UN PROPÓSITO COMÚN EL RADIO, LA TELEVISIÓN Y LA PRENSA, TAMBIÉN ES CONOCIDO COMO CAMPAÑA MULTIMEDIA.

ÁREA # 3: EN LAS COMPUTADORAS, EL USO DE APLICACIONES PARA SER USADAS EN COMPUTADORA, QUE INTEGRAN TRES O MÁS DE LOS SIGUIENTES TIPOS DE DATOS: TEXTO, IMAGEN fija o EN MOVIMIENTO, AUDIO Y GRÁFICAS, SE CONOCE COMO MULTIMEDIA.

ACTUALMENTE CADA ÁREA DE CONOCIMIENTO HA EMPEZADO A NOMBRARSE DE OTRA FORMA, Y POR OTRA PARTE, HAN EVOLUCIONADO LAS INVESTIGACIONES EN TORNO A ELAS, AHORA SON NOMBRADAS COMO **TRANSMEDIA**, **INTERMEDIA** y **MULTIMEDIA** RESPECTIVAMENTE.

A CONTINUACIÓN SE PRESENTA UNA explicación más completa de cada uno de los 3 conceptos anteriores, lo cual nos permitirá comprenderlos mejor y establecer de MANERA CLARA la diferencia entre ellos.

1.2.1 TRANSMEDIA.

SE PRESENTA EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN YA CONSOLIDADOS, ES DECIR QUE HAN SIDO INCORPORADOS A LOS USOS Y COSTUMBRES COTIDIANOS, CUMPLIENDO LOS SIGUIENTES REQUISITOS: LENGUAJE PROPIO, USO COTIDIANO DIFERENCIADO Y COMERCIALIZACIÓN ÚNICA.

EN ESTOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN, LA COMPUTADORA SIRVE COMO **TRÁNSITO** PARA LOGRAR EFECTIVIDAD EN EL MENSAJE FINAL, ES DECIR, EL USUARIO FINAL (EL RECEPTOR DEL MENSAJE) NO TIENE CONTACTO CON UNA COMPUTADORA, POR LO QUE LA INTERACTIVIDAD SERÁ LA QUE TENGA EL MEDIO DE COMUNICACIÓN (VIDEO, TELEVISIÓN, RADIO, PERIÓDICO, ETC.) EN SU MECANISMO DE CONTROL. POR EJEMPLO, ES **TRANSMEDIA** LA COMPOSICIÓN DE PÁGINAS DE UN PERIÓDICO HECHA EN UNA COMPUTADORA, DONDE EL MENSAJE FINAL LO REPRESENTA EL DIARIO COMPLETO (IMPRESO, ARMADO Y NUMERADO) Y LA INTERACTIVIDAD ES PROPORCIONADA POR UN MECANISMO DE CONTROL QUE PUEDE SER UN ÍNDICE Y/O PRIMERA PLANA, JUNTO CON LAS SECCIONES INFORMATIVAS DEL DIARIO.

ES UN CAMPO SIN DUDA FASCINANTE, DEBIDO A LAS CONSTANTES INNOVACIONES TECNOLÓGICAS. ES PRECISO MENCIONAR QUE EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN CONSOLIDADOS, DESDE HACE MÁS DE 50 AÑOS SE USAN MÁQUINAS ESPECÍFICAS PARA ELABORAR MENSAJES, PERO HASTA HACE POCO TIEMPO, APROXIMADAMENTE 8 AÑOS, EL USO DE COMPUTADORAS, EN SU MAYORÍA PERSONALES O DE ESCRITORIO, HA SIDO GENERALIZADO.

1.2.2 INTERMEDIA.

SE PRESENTA EN LA MEZCLA DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN, SU PRINCIPAL MANIFESTACIÓN SE ENCUENTRA EN TODOS EXCITANTES EXPERIMENTOS DE DIFUNDIR MENSAJES.

DE HECHO TODOS LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN ACTUALES, NACIERON SIENDO INTERMEDIA, EN EL SENTIDO DE MEZCLAR ELEMENTOS DE MEDIOS EXISTENTES PARA SU PROPÓSITO, ASÍ POR EJEMPLO EL CINE SONORO FUE LA MEZCLA DEL CINE MUDO Y EL FONÓGRAFO, EL VIDEOCASSETTE FUE LA MEZCLA DEL CINE, LA TELEVISIÓN Y LAS REVISTAS.

LO QUE HACE QUE UN MEDIO DEJE DE SER INTERMEDIA, ES SU CONSOLIDACIÓN, QUE COMO YA SE MENCIONO INVOLUCRA LOS ASPECTOS DE LENGUAJE PROPIO, USO COTIDIANO Y COMERCIALIZACIÓN. UNA VEZ CONSOLIDADO, ES DECIR REALMENTE ADOPTADO SOCIAL Y CULTURALMENTE, PASA A SER UN MEDIO DE COMUNICACIÓN Y NO UN INTERMEDIO.

1.2.3 MULTIMEDIA.

ES MUY IMPORTANTE DESTACAR LAS DIFERENCIAS CON **TRANSMEDIA** E **INTERMEDIA**, A DIFERENCIA DE ESTAS, EN **MULTIMEDIA**, LA APLICACIÓN O EL MENSAJE Y LA COMUNICACIÓN ESTÁ DISEÑADA PARA SER USADA O TRANSMITIDA EN LA COMPUTADORA, ES DECIR EL USUARIO O RECEPTOR SE ENCUENTRA ENFRENTA DE LA MISMA. SERÍA MUY BENÉFICO QUE **TRANSMEDIA** E **INTERMEDIA** SE CONVIRTIERAN EN **MULTIMEDIA**, ES DECIR QUE LA COMPUTADORA SE

CONVIRTIERA EN EL CENTRO DE COMUNICACIÓN DE LA SOCIEDAD FUTURA, PORQUE LA POTENCIALIDAD DE TENER UNA MÁQUINA DE PROPÓSITO GENERAL EN VEZ DE ESPECÍFICO, RECIBIENDO Y PROCESANDO LOS MENSAJES, IMPLICA UN USUARIO MÁS CREATIVO, INTELIGENTE Y PODEROSO.

PODEMOS DELIMITAR A LA **MULTIMEDIA** COMO UNA NUEVA GENERACIÓN DE APLICACIONES, Y POR TANTO DE METODOLOGÍAS, ENFOQUES Y PROCESOS DENTRO DE LA INFORMÁTICA, QUE ES LA DISCIPLINA QUE SE ENCARGA DEL PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN A TRAVÉS DE MEDIOS ELECTRÓNICOS. ESTA NUEVA GENERACIÓN ES LO SUFICIENTEMENTE AMPLIA COMO PARA DESIGNARLA CON UN NOMBRE PROPIO QUE TIENE IMPLICACIONES EN TODAS LAS ÁREAS DEL CÓMPUTO TRADICIONAL.

CON BASE EN LO ANTERIOR, TODAS LAS TEORÍAS Y TÉCNICAS ACTUALES TIENEN QUE SER REPLANTEADAS PARA INCLUIR MÁS TIPOS DE DATOS (AUDIO, IMAGEN FIJA E IMAGEN EN MOVIMIENTO) EN SUS CONSIDERACIONES, PUES HASTA HACE POCOS AÑOS LA COMPUTACIÓN SOLO MANEJABA TEXTOS Y GRÁFICOS. (3)

1.3 ELEMENTOS MULTIMEDIOS

A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN CARACTERÍSTICAS Y ALGUNOS DE LOS ASPECTOS MÁS IMPORTANTES SOBRE LOS CINCO TIPOS DE DATOS QUE PUEDEN ESTAR INCLUIDOS EN UNA APLICACIÓN MULTIMEDIA, LOS QUE ACTUALMENTE SON LLAMADOS **ELEMENTOS MULTIMEDIOS**.

1.3.1 TEXTO.

ANTES DE HABLAR SOBRE ALGUNOS ASPECTOS BÁSICOS DE UN **TEXTO**, DEFINIREMOS EL CONCEPTO DE **PIXEL**, FUNDAMENTAL PARA COMPRENDER COMO ES DESPLEGADO EL **TEXTO** POR UN DISPOSITIVO DE SALIDA COMO LO ES UN MONITOR.

Pixel: PARA CADA OBJETO QUE APARECE EN LA PANTALLA, TODOS LOS DETALLES DEL MISMO TIENEN QUE GUARDARSE EN ALGUNA PARTE DE LA MEMORIA, DE TAL FORMA QUE CUANDO LA COMPUTADORA DESPLIEGA LA PANTALLA, SEPA EXACTAMENTE QUE DESPLEGAR. PARA CADA PEQUEÑO PUNTO DE LUZ, O **PIXEL**, PRESENTE EN EL MONITOR DE LA COMPUTADORA, DEBEN EXISTIR INSTRUCCIONES PRECISAS DEL COLOR Y LA BRILLANTEZ QUE UNO QUIERE QUE TENGA. ESTO PUEDE CONSUMIR MUY RÁPIDAMENTE MUCHA MEMORIA. ENTRE MAYOR SEA EL NÚMERO DE PÍXELES QUE SE MUESTREN Y EL NÚMERO DE COLORES U OTROS ATRIBUTOS QUE SE DESEEN ASOCIAR CON CADA PÍXEL, MAYOR SERÁ EL ESPACIO DE MEMORIA QUE SE UTILIZARÁ. (4)

Si nosotros solo deseamos tener en la pantalla **CARACTERES DE TEXTO** y no necesitamos figuras, la memoria de video requiere de solamente un código para cada carácter (8 bits) y no un código para cada pixel. Cuando deseamos desplegar una pantalla de texto, la computadora lee la memoria de video carácter por carácter. Decodifica cada carácter a una representación por pixeles del carácter, utilizando una tabla de imágenes almacenadas fuera de la memoria gráfica, y después envía la imagen a la pantalla. Debido a que se tiene una pequeña cantidad de memoria de video a desplegar, y a que la decodificación es rápida, el despliegue de texto es en general muy rápido.

Es preciso señalar que la generación de texto en una computadora, se efectúa generalmente a través de diversos paquetes que trabajan bajo el ambiente Windows. Estos paquetes nos proporcionan **FUENTES** que son un conjunto de caracteres que aparecen en un tamaño y tipo (aparición) específicos, que utilizan ciertos atributos como **estilo** (ver figura 1.1).



FIGURA 1.1 TEXTO GENERADO CON FUENTES DE PAQUETES QUE CORREN EN EL AMBIENTE GRÁFICO Windows.

1.3.2 IMAGEN FIJA Y GRÁFICAS.

Antes de hablar sobre algunos aspectos básicos de los gráficos: **IMÁGENES FIJAS Y GRÁFICAS**, definiremos el concepto de **RESOLUCIÓN**, fundamental para comprender como son desplegadas una **imagen fija** o una **gráfica** por un dispositivo de salida como lo es un monitor.

RESOLUCIÓN: *A diferencia de una pantalla de texto cuya resolución es la medida del número de caracteres que puede desplegar, expresado como el número de*

CARACTERES EN UNA LÍNEA HORIZONTAL POR EL NÚMERO DE CARACTERES EN UNA COLUMNA VERTICAL; LA RESOLUCIÓN DE UNA PANTALLA DE GRÁFICOS ES UNA MEDIDA DEL NÚMERO DE PÍXELES QUE DESPLIEGA, EXPRESADA COMO EL NÚMERO DE PÍXELES HORIZONTALES POR EL NÚMERO DE PÍXELES EN UNA COLUMNA VERTICAL. LAS PANTALLAS DE BAJA RESOLUCIÓN TIENEN RELATIVAMENTE POCOS PÍXELES, Y LAS IMÁGENES O GRÁFICAS APARECEN MUY GRANULOSAS (LA DISTANCIA ENTRE UN PÍXEL Y OTRO ES GRANDE); MIENTRAS QUE LAS PANTALLAS DE ALTA RESOLUCIÓN TIENEN BASTANTES PÍXELES Y PUEDEN DESPLEGAR IMÁGENES Y GRÁFICAS DE APARIENCIA LISA (LA DISTANCIA ENTRE UN PÍXEL Y OTRO ES MUY PEQUEÑA). (5)

El despliegue de gráficos es conceptualmente más sencillo que el despliegue de texto, ya que los códigos de los caracteres no se decodifican en imágenes de caracteres. Por ejemplo, en un monitor monocromático, cada píxel, está representado por un bit de la memoria de video. Si el bit está prendido, el píxel se despliega en blanco; si el bit está apagado, el píxel se despliega en negro.

Los despliegues en color son más complicados. Para el color de cada píxel, se requiere un código. Si asignamos 2 bits para este código, podemos tener 4 colores; cuatro bits 16 colores, y así sucesivamente. Puede resultar que no se tenga una relación directa entre el código del color para un píxel y el color en la pantalla. Frecuentemente se tienen paletas de colores, éstas son tablas de códigos de colores para los colores de despliegue real. Este código para un píxel produce el correspondiente color que se despliega en la paleta, y al cambiar un código de color en la paleta podemos cambiar el color de todos los píxeles en la pantalla.

En múltiples ocasiones, entre los usuarios de computadoras existe una gran confusión para definir un gráfico ya sea como imagen o como gráfica. Debido a lo anterior, será preciso hacer la siguiente distinción:

Gráfica: es todo gráfico utilizado para describir, demostrar o representar algo, por medio de figuras o signos.

Imagen: es todo gráfico que manifiesta la semejanza o apariencia de una cosa respecto a la realidad.

Las gráficas e imágenes son clasificadas en dos tipos: **tipo raster** y **tipo vector**. El **tipo raster**, es usado en programas de dibujo, su composición está hecha en píxeles, por lo que su calidad es menor que la del tipo vector. Por su parte, el **tipo vector** incluye instrucciones usadas para reconstruir los objetos que componen el archivo, emplea vectores para describir la geometría de la imagen. Podemos comprobar la calidad y tamaño de cada tipo, creando o editando gráficas e imágenes.

Es preciso señalar que la creación y/o edición de imágenes fijas y gráficas en una computadora, se efectúa generalmente a través de diversos paquetes que trabajan bajo el ambiente gráfico Windows (ver figura 1.2).

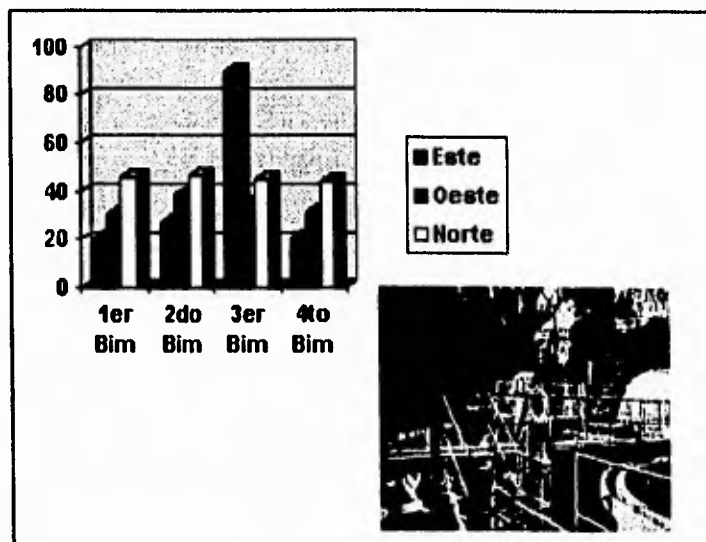


FIGURA 1.2 IMAGEN Y GRÁFICA GENERADAS CON PAQUETES GRÁFICOS EN EL AMBIENTE Windows.

COMUNMENTE DECIMOS QUE " *UNA IMAGEN VALE MÁS QUE MIL PALABRAS* ", y si podemos desplegar imágenes por menos del costo de mil palabras, los gráficos se convierten en opciones costeables. Conforme los chips de memoria bajen de precio y aumenten en capacidad, los sistemas gráficos flexibles y sofisticados se convertirán en estándares.

1.3.3 IMAGEN EN MOVIMIENTO.

Las imágenes en movimiento pueden ser generadas a través de una animación o un video, a continuación se hace referencia a cada método por separado.

Animación: visualización de imágenes en un tiempo dado, que dan la ilusión de movimiento, que pretenden dar una presentación parecida a un hecho real.

Para crear una animación debemos dibujar las diferentes posiciones de una figura, cada una en una diferente pantalla (cuadro) para que cuando estos cuadros sean reproducidos después, a velocidades altas, las posiciones den la ilusión de movimiento (ver figura 1.3).

El **TAMAÑO DE UNA ANIMACIÓN** está dado por el número de pantallas (**FRAMES O CUADROS**) que contienen las diferentes posiciones de la figura manipulada. La unidad estándar para el despliegue de una animación es de 30 frames / segundo.

Otra forma de crear animaciones es la denominada **CEL ANIMACIÓN**, que es utilizada para generar caricaturas a mano para el cine. En la animación para cine, se emplea un fondo y uno o más dibujos transparentes son sobrepuestos a este fondo y fotografiados para ir generando la animación.

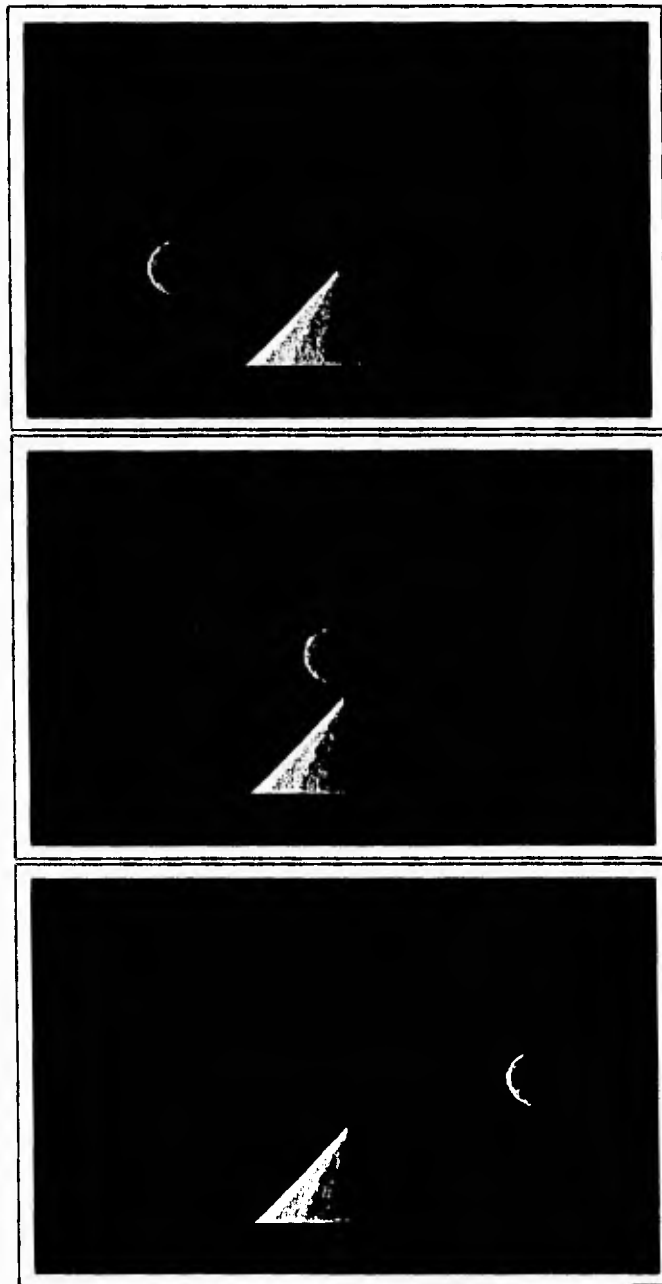


figura 1.3 CUADROS DE UNA ANIMACIÓN GENERADA CON EL PAQUETE ANIMATOR PRO.

El tamaño de una animación está dado por el número de pantallas (frames o cuadros) que contienen las diferentes posiciones de la figura manipulada. La unidad estándar para el despliegue de una animación es de 30 frames / segundo.

Otra forma de crear animaciones es la denominada cel animation, que es utilizada para generar caricaturas a mano para el cine. En la animación para cine, se emplea un fondo y uno o más dibujos transparentes son sobrepuestos a este fondo y fotografiados para ir generando la animación.

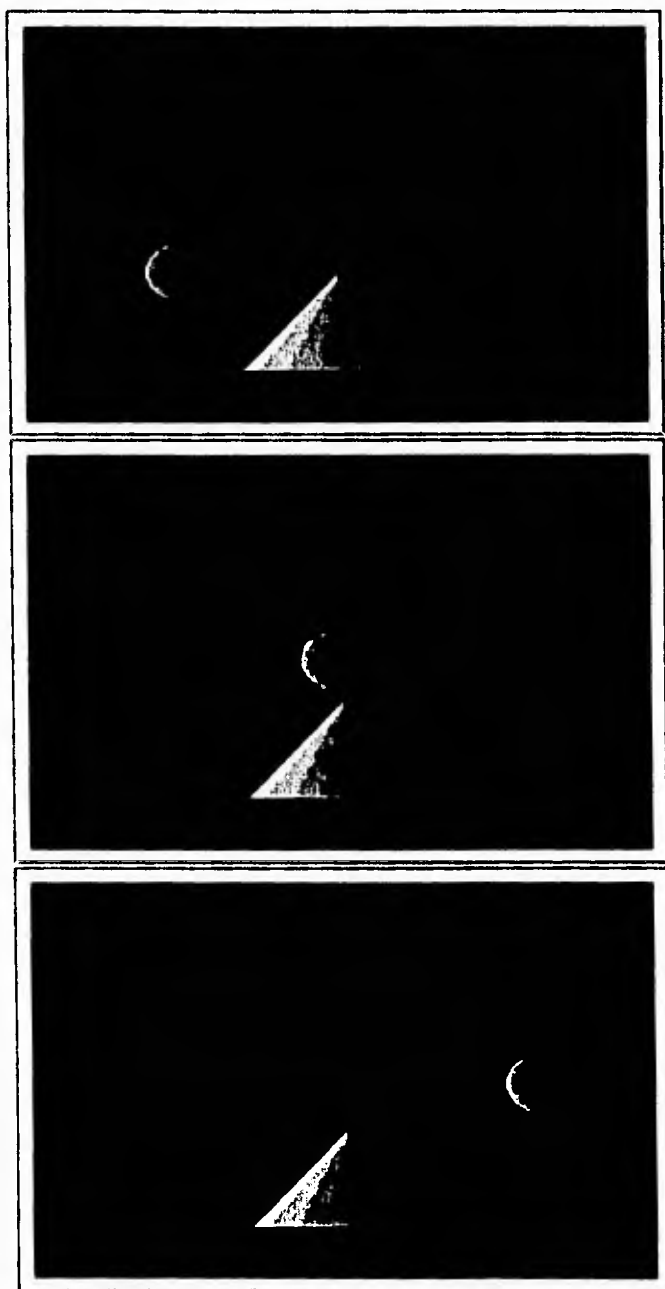


FIGURA 1.3 CUADROS DE UNA ANIMACIÓN GENERADA CON EL PAQUETE ANIMATOR PRO.

Video: LA MEJOR FORMA DE ENTENDER CÓMO FUNCIONA EL VIDEO ES PENSAR EN TÉRMINOS DE UNA PELÍCULA CINEMATOGRAFICA. EXHIBIENDO UNA PELÍCULA EN LA TELEVISIÓN A 30 CUADROS POR SEGUNDO, PODEMOS ELIMINAR EL PARPADO Y LOS MOVIMIENTOS BRUSCOS, LO QUE NOS DA UNA SENSACIÓN DE MOVIMIENTO. CABE MENCIONAR QUE ANTES DE QUE EL MONITOR PUEDA DESPLEGAR UNA IMAGEN, **LOS VALORES DE LOS PÍXELES QUE EN CONJUNTO LA FORMAN, DEBEN RESIDIR EN LA MEMORIA DE LA TARJETA DE VIDEO.** PARA DESPLEGAR VIDEO EN MOVIMIENTO, LA CANTIDAD DE INFORMACIÓN QUE DEBE TRANSFERIRSE A LA TARJETA SERÍA CERCANA A LOS 600 MB POR MINUTO. (6)

Debido a la anterior, la información tendría que comprimirse para reducir el número de bytes empleados. Después de que la tarjeta de video haya recibido la información, habría que expandirla. Desgraciadamente sólo unas cuantas tarjetas de video especializadas y de alto costo realizan este **proceso de compresión y descompresión de información (consultar apéndice C)**. Ejemplo de estas tarjetas especializadas lo son: la tarjeta DVA (Digital Video Architecture) y la tarjeta DVI (Digital Video Interleaved).

PARA desplegar video y animación utilizando una computadora se emplean normalmente tres técnicas. Las técnicas de software (como la que brinda Microsoft Windows), permiten a los programas desplegar video utilizando hasta 15 cuadros por segundo en una ventana pequeña. Generalmente, estas técnicas **emplean compresión e intercalación (interleaving)** para mover las grandes cantidades de información requeridas. Desafortunadamente, a medida que se incrementa el tamaño de la ventana, la calidad del video se degrada significativamente (ver figura 1.4).

Otra técnica es la llamada " túnel analógico " (analog pass-through) permite a las señales de video (como las de una televisión o videograbadora) mezclarse con otras señales de despliegue de nuestro video. Aunque esta técnica permite tener una televisión con imágenes en movimiento en una ventana, no soporta fácilmente la captura de imágenes ni su edición.

La tercera **técnica de despliegue de video utiliza chips de compresión** que residen en su tarjeta de video. Cuando utiliza chips de video asistidos por hardware, el video que reproduce debe haber sido previamente grabado utilizando los mismos chips. Los chips de grabación comprimen la información, mientras que los chips en la tarjeta de video los expanden. (7)

EN EL FUTURO, LOS ESTÁNDARES PERMITIRÁN A LAS TARJETAS DE VIDEO SOPORTAR DIFERENTES TÉCNICAS DE GRABACIÓN Y COMPRESIÓN, LO QUE PERMITIRÁ A TODOS LOS SISTEMAS DESPLEGAR VIDEO EN MOVIMIENTO COMPLETO.



FIGURA 1.4 IMAGEN DE VIDEO QUE PARA SER DESPLEGADA UTILIZA LA TÉCNICA DE SOFTWARE QUE PROPORCIONA Microsoft Windows.

1.3.4 AUDIO.

LA FORMA MÁS COMÚN DE PRODUCIR UNA ONDA DE SONIDO ES CUANDO HABLAMOS, ENCENDAMOS UN RADIO O CHARLAMOS POR TELÉFONO. ESTA ONDA ENTRA POR EL OÍDO Y CAUSA QUE EL TÍMPANO VIBRE. (8) **LA VIBRACIÓN DEL TÍMPANO PRODUCE LA SENSACIÓN DE SONIDO** (VER FIGURA 1.5).

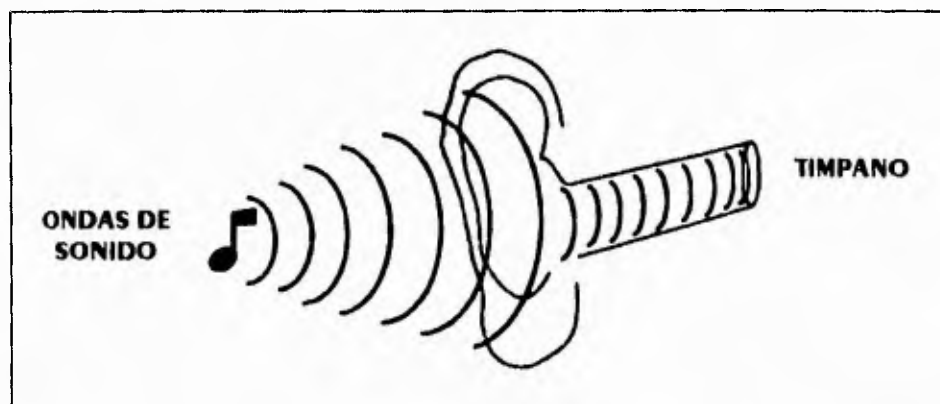


FIGURA 1.5 PRODUCCIÓN DE SONIDO.

El sonido viaja como una onda análogica o continua. La computadora, sin embargo, utiliza sonidos digitales cuyos valores pueden ser solamente 0 o 1 (ver figura 1.6).

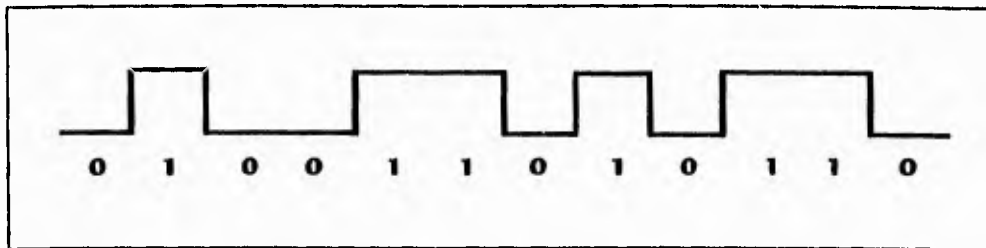


figura 1.6 SEÑALES digitales.

Antes de que la computadora pueda trabajar con sonidos, o reproducirlos, la onda análogica del sonido debe ser convertida a un formato digital. Para convertir la señal análogica, debe tomar muestras de ondas a intervalos de tiempo fijos para medir la amplitud de la onda (ver figura 1.7), este proceso de muestreo es realizado por una tarjeta de sonido, en este caso utilizaremos la tarjeta Sound Blaster ASP16 Pro (consultar apéndice B), que es un aditamento de hardware que tiene que instalarse en la motherboard de la computadora.

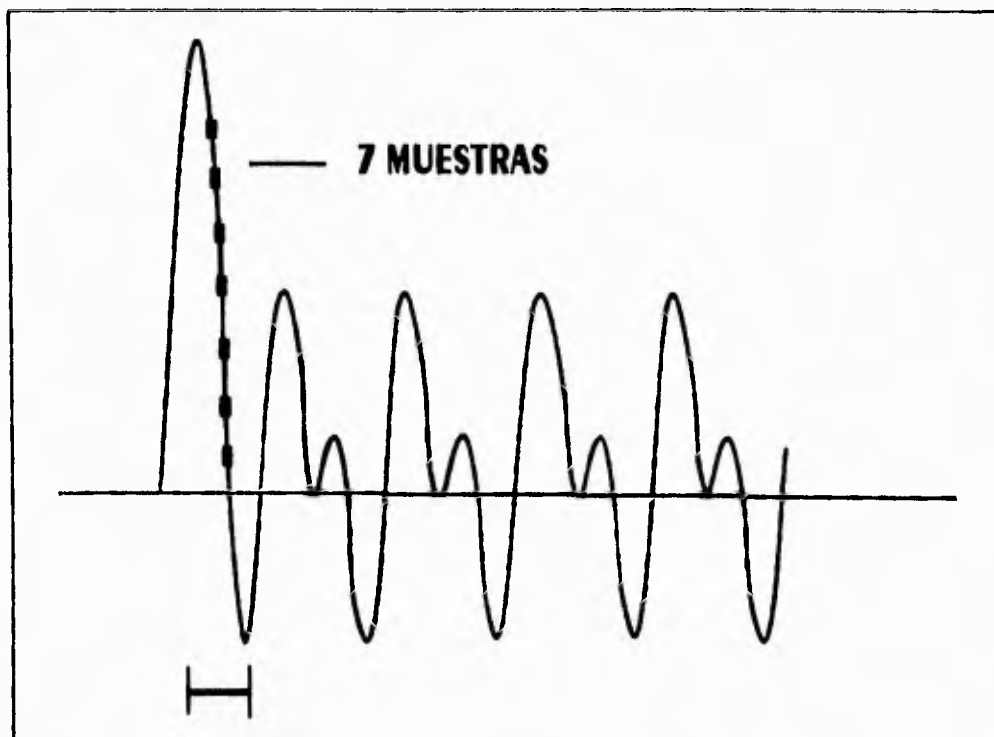


figura 1.7 MUESTREO de una señal análogica.

El número de muestras tomadas por segundo se conoce como frecuencia de muestreo. Las frecuencias de muestreo más comunes para conversión de sonido son las que se presentan a continuación:

RAZÓN DE MUESTREO	MUESTRAS POR SEGUNDO	calidad del sonido
11.025 KHz	11 025	baja
22.05 KHz	22 050	media
44.1 KHz	44 100	Alta

Cada vez que se toma una muestra, se almacena un valor que representa la amplitud del sonido. Dependiendo la técnica de grabación que se utilice, se graba un valor de 8 o 16 bits. El tamaño de cada valor afecta la calidad del sonido. Una muestra de 16 bits representa con mayor precisión la onda original, se duplica la cantidad de datos requerida para representar la onda.

La siguiente tabla muestra el espacio en disco consumido por varios tamaños de muestra y razones de muestreo.

RAZÓN DE MUESTREO	TAMAÑO DE MUESTRA	bytes por minuto
11.025 KHz	8 bits	0.66 MB
22.05 KHz	8 bits	1.32 MB
44.1 KHz	8 bits	2.64 MB
11.025 KHz	16 bits	1.32 MB
22.05 KHz	16 bits	2.64 MB
44.1 KHz	16 bits	5.29 MB

PARA COMPRENDER COMO podemos optimizar el espacio en disco consumido por un elemento multimedia, en el apéndice C de este trabajo se hace referencia de algunos mecanismos de compresión de información.

1.4 TIPOS DE APLICACIONES MULTIMEDIOS

EXISTEN 3 tipos de aplicaciones multimedia dentro de las cuales podemos integrar los elementos multimedia descritos en el tema 1.3, estas aplicaciones son : **HISTORIAS ELECTRÓNICAS, PUBLICACIONES INTERACTIVAS y KIOSCOS MULTIMEDIOS.** A CONTINUACIÓN SE PRESENTA UNA DESCRIPCIÓN DE CADA UNA DE ELAS.

1.4.1 HISTORIAS ELECTRÓNICAS.

SON aplicaciones con el nivel de interactividad más bajo, ya que la aplicación tiene el control del flujo de información presentada al usuario (NAVEGACIÓN), TIENEN la finalidad de presentar una secuencia de pantallas con información sin interrupción alguna (VER FIGURA 1.8).



figura 1.8 Ejemplo de una historia electrónica.

LAS historias electrónicas son **transportables** porque su tamaño en MB no es muy grande y **generalmente compatibles** ya que pueden ser ejecutadas en casi cualquier otra máquina. Se dice lo anterior porque debe ser tomada en cuenta la información de comparación entre arquitecturas descrita en el tema 1.5 .

1.4.2 PRESENTACIONES INTERACTIVAS.

SON aplicaciones con interactividad, ya que el usuario tiene el control del flujo de información presentada (navegación), y puede tomar decisiones sobre la información que desea observar y escuchar (ver figura 1.9).

Las presentaciones interactivas son creadas basándose en el concepto de diagrama de árbol, el cual presenta diversas ramas, a través de las cuales se efectúa la navegación. La creación de una presentación interactiva está compuesta por 5 partes fundamentales (ver figura 1.9) que son:

1) **La estructura pre-lógica de decisión**, que no es más que la operación de una instrucción como IF...THEN...ELSE frecuentemente utilizada en programación, esta estructura le permite elegir al usuario una de las ramas del árbol, dependiendo en que nodo se encuentre, siempre y cuando existan instrucciones de acción.

2) **Las funciones pre-lógicas o instrucciones de acción (botones, áreas de toque o teclas) contenidas en los nodos. Estas funciones pueden activarse por medio del tacto, el ratón o el teclado.**

3) **Los elementos multimedia o nodos que componen la presentación. Estos elementos contienen además de las instrucciones de acción, la información que será desplegada hacia el usuario.**

4) **Las funciones post-lógicas que llevan a cabo operaciones posteriores al despliegue de un nodo cualquiera. Dentro de estas operaciones se pueden encontrar operar variables, brincar a otro nodo (establecer una liga entre el nodo que se acaba de desplegar y el que será desplegado) y terminar el programa, entre otras.**

5) **Ligas (avance secuencial o brinco de un nodo a otro) entre los elementos que componen la presentación. Ramas de nodos que se recorrerán de acuerdo a la estructura pre-lógica de decisión (decisión tomada) y a la función pre-lógica (instrucción de acción activada). (9)**

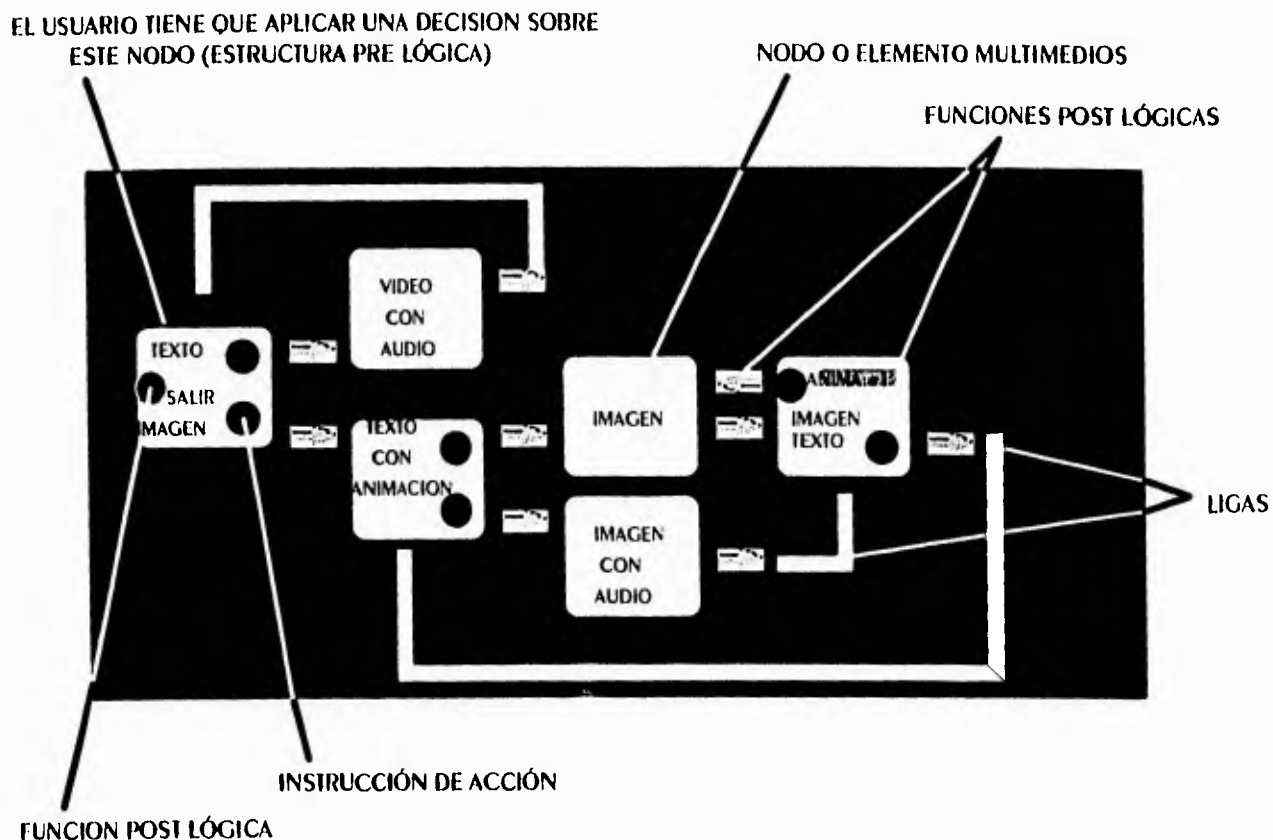


figura 1.9 Ejemplo de una presentación interactiva.

Las presentaciones interactivas son **transportables** porque son de regular tamaño en MB y **generalmente compatibles** ya que pueden ser ejecutadas en casi cualquier otra máquina. Se dice lo anterior porque debe ser tomada en cuenta la información de comparación entre arquitecturas descrita en el tema 1.5 .

1.4.3 KIOSCOS MULTIMEDIOS.

Los kioscos multimediales son aplicaciones que se crean bajo los mismos principios que una presentación interactiva, la diferencia es que los kioscos están pensados para ser aplicaciones no transportables, lo anterior se debe a la cantidad de información que almacenan y despliegan, la cual en ocasiones llega a ser igual a la cantidad de información que puede guardar un CD-Rom, es decir, 500 MB.

En cuanto a la compatibilidad, se puede decir que dependerá de la arquitectura en donde se desarrollo el sistema en conjunto con los aditamentos de hardware

(TARJETAS DE AUDIO Y/O VIDEO, BOCINAS, ETC.) Y EL SOFTWARE QUE SE UTILIZARON. EL SISTEMA SERÁ COMPATIBLE (PODRÁ SER EJECUTADO) EN OTRA COMPUTADORA, SI ESTA CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE ARQUITECTURA QUE SE PRESENTARÁN EL SIGUIENTE TEMA Y ADITAMENTOS DE HARDWARE QUE SE MENCIONARÁN EN EL APÉNDICE B DE ESTE TRABAJO.

POR LO QUE RESPECTA A LOS DISPOSITIVOS CON LOS QUE EL USUARIO PUEDE INTERACTUAR CON UN KIOSCO, UNA VEZ QUE ESTE ES TERMINADO Y COLOCADO EN UN LUGAR PÚBLICO PARA SU CONSULTA, PODEMOS MENCIONAR LOS SIGUIENTES: TECLADO, MOUSE Y MEMBRANA DE TOQUE (TOUCH SCREEN). EN ESTE TIPO DE APLICACIONES LA INTERACTIVIDAD ES TOTAL, YA QUE EL USUARIO TIENE EL CONTROL ABSOLUTO SOBRE EL FLUJO DE INFORMACIÓN QUE QUIERE CONSULTAR.

DE ACUERDO A SU FINALIDAD U OBJETIVO PARA EL QUE FUÉ CREADO, UN KIOSCO MULTIMEDIOS SE PUEDE CLASIFICAR COMO:

- ◆ Espacios públicos.
- ◆ ESTACIONES DE CONOCIMIENTO.

LOS ESPACIOS PÚBLICOS TIENEN LA FINALIDAD DE TRANSMITIR INFORMACIÓN DE CARÁCTER GENERAL, MIENTRAS QUE LAS ESTACIONES DE CONOCIMIENTO ESTÁN DESTINADAS A INSTRUIR AL USUARIO EN UN TEMA EN PARTICULAR.

1.5 PLATAFORMAS MULTIMEDIOS

EL TÉRMINO **plataforma de cómputo**, SE EMPLEA GENERALMENTE PARA DESIGNAR A UNA MÁQUINA DE PROPÓSITO GENERAL, QUE TIENE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS EN COMÚN CON OTRAS:

- ◆ PROCESADOR CENTRAL (CPU).
- ◆ BUS PRINCIPAL DE TRANSFERENCIA DE DATOS.
- ◆ TAMAÑO DE MEMORIA RAM.
- ◆ SISTEMA OPERATIVO.

EN LA ACTUALIDAD SE MENCIONAN DE MANERA GENERAL LAS SIGUIENTES PLATAFORMAS: **Desktop, Workstations, Minicomputadoras, Main Frames y Supercomputadoras.**

La **plataforma de Desktop** son computadoras de escritorio o personales cuyo origen son procesadores monotasking, es decir que realizan una tarea a la vez, como el Intel o el Motorola. La **plataforma de Workstations** son computadoras de más poder con procesadores cuya potencia se mide en millones de instrucciones por segundo y no en Megahertz como en las Desktop. La **plataforma de Minicomputadoras** son computadoras que fueron diseñadas para atender simultáneamente a varios usuarios. La **plataforma de los Main Frames** son computadoras orientadas al procesamiento masivo de datos, con gran poder en las telecomunicaciones. La **plataforma de Supercomputadoras** son las computadoras que de origen son orientadas al procesamiento en paralelo.

(10)

Por lo que respecta a la **plataforma Desktop en donde se desarrolla multimedia**, que es el tema medular de este trabajo, podemos citar las siguientes arquitecturas:

- ◆ PC (Diversas marcas).
- ◆ PS (IBM).
- ◆ Macintosh.
- ◆ Amiga (Commodore).

La **arquitectura PC** es de procesador marca Intel de la serie 80xxx, con bus EISA, RAM de 640 KB hasta 4 GB, y DOS-WINDOWS de sistema operativo. La **arquitectura PS** es de procesador Intel 80286 en adelante, bus de microcanal, RAM de 640 KB hasta 4 GB y OS/2 de sistema operativo. La **arquitectura Macintosh** es de procesador Motorola 680xx, bus propietario, 2 MB en adelante de RAM, y sistema operativo versión 7.X. La **arquitectura Amiga de Commodore** es de procesador Motorola 680xx, bus propietario, 2 MB en adelante de RAM, y sistema operativo Workbench.

El desarrollo de aplicaciones multimedios en la plataforma Desktop con las arquitecturas antes citadas, nos permite considerar las siguientes observaciones:

- ◆ La compatibilidad entre PC y PS es muy alta.
- ◆ Macintosh emula perfectamente a PC y PS.
- ◆ Amiga emula perfectamente a PC, PS y Macintosh.

1.6 OBJETIVOS DEL KIOSCO MULTIMEDIOS II.

UNA VEZ QUE CONOCEMOS LA CLASIFICACIÓN DE LOS KIOSCOS MULTIMEDIOS, DE ACUERDO A SU FINALIDAD, ESTABLECEMOS QUE **EL PRESENTE TRABAJO REPRESENTA UN KIOSCO MULTIMEDIOS CON CARACTER DE ESTACIÓN DE CONOCIMIENTO.**

El desarrollo de este kiosco pretende alcanzar los siguientes objetivos:

1) **CONCENTRAR INFORMACIÓN DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA, CON EL FIN DE REDUCIR EL TIEMPO PARA OBTENER DATOS ESPECÍFICOS DEL MISMO, POR PARTE DE USUARIOS INTERNOS Y EXTERNOS.**

2) **DIFUNDIR EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO LA POLÍTICA, FUNCIONES, ORGANIZACIÓN Y RECURSOS DEL INSTITUTO, CONJUNTAMENTE CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN SUS INVESTIGACIONES.**

3) **FORTALECER LA PRESENCIA DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA EN CONGRESOS, SEMINARIOS, EXPOSICIONES, ENTRE OTROS EVENTOS, DE CARÁCTER NACIONAL E INTERNACIONAL.**

4) **PROPICIAR EL DESARROLLO DE APLICACIONES BASADAS EN TECNOLOGÍAS MULTIMEDIOS DENTRO DEL ÁMBITO UNIVERSITARIO, CON LA FINALIDAD DE APOYAR LAS TÉCNICAS EDUCATIVAS, Y LA DIFUSIÓN CIENTÍFICA Y CULTURAL.**

5) **EMPLEAR NUEVAS FORMAS DE COMUNICACIÓN HOMBRE MÁQUINA (INTERFACES) EN LA DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO, PARA FACILITAR SU TRANSMISIÓN Y ASIMILACIÓN (EL APRENDIZAJE).**

El logro de estos objetivos estará supeditado inicialmente, al hecho de poder obtener el equipo con las características adecuadas y el software necesario (características que se describirán en el siguiente tema) para desarrollar el sistema, y una vez terminado el mismo, el logro de los objetivos dependerá de el uso y manejo adecuado de mecanismos para su instalación y difusión.

1. 7 CARACTERISTICAS DEL EQUIPO Y SOFTWARE PARA EL KIOSCO MULTIMEDIOS II.

El desarrollo del kiosco multimedia II se llevará a cabo en la plataforma Desktop, dentro de la arquitectura PC. A continuación se presentan las especificaciones de equipo utilizadas, así como algunos **aditamentos de hardware** (consultar **apéndice B**) necesarios para desarrollar esta aplicación multimedia.

- ◆ PROCESADOR INTEL 486 DX2 A 66 MHz.
- ◆ MEMORIA RAM DE 20 MB.
- ◆ TARJETA DE LOCAL BUS PARA VIDEO.
- ◆ BUS Y TARJETA CON ARQUITECTURA EISA.
- ◆ MONITOR SVGA.
- ◆ DISCO DURO DE 1 GB.
- ◆ TARJETA DE SONIDO SOUND BLASTER ASP16.
- ◆ UNIDAD INTERNA DE CD-ROM.
- ◆ MICRÓFONO Y BOCINAS.

UNA BREVE EXPLICACIÓN SOBRE LA FUNCIÓN DE CADA COMPONENTE DEL EQUIPO A UTILIZAR, SE PRESENTA EN LAS SIGUIENTES LÍNEAS.

△ **CPU** (CENTRAL PROCESS UNIT). ESTE CHIP ES EL ALMA DE CUALQUIER COMPUTADORA, YA QUE TIENE LA FUNCIÓN DE EJECUTAR TODAS LAS INSTRUCCIONES DE CÁLCULO, ENTRADA/SALIDA Y ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS DE LA MISMA. LA VELOCIDAD DE PROCESAMIENTO DE UN CPU ESTÁ DADA EN MHz Y COMUNMENTE LA CANTIDAD DE PALABRAS PROCESADAS POR SEGUNDO SE DA EN MIPS.

△ **MEMORIA RAM** (RANDOM ACCESS MEMORY). ES UN CIRCUITO INTEGRADO (CHIP) EN DONDE SE CARGAN DESDE DISCO DURO O DISKETTE LOS DATOS CON LOS QUE SE VAN A REALIZAR OPERACIONES DE LECTURA, ESCRITURA, BORRADO O CAMBIO; ACTÚA EN CONJUNTO CON LOS REGISTROS Y BUSES DE DATOS Y DIRECCIONES DEL CPU (CENTRAL PROCESS UNIT). SU ORGANIZACIÓN ESTÁ DIVIDIDA EN BLOQUES DE 256 KB, SE ENCUENTRA EN EL MERCADO EN TAMAÑOS MÚLTIPLOS DE 2^N MB. PODEMOS AFIRMAR QUE ENTRE MÁS GRANDE SEA LA RAM, MAYOR SERÁ EL ÁREA DE TRABAJO Y EL TIEMPO DE RESPUESTA DE NUESTRA COMPUTADORA.

△ **LOCAL BUS** (ACELERADOR GRÁFICO). SON CIRCUITOS INTEGRADOS QUE ACOMPAÑADOS EN OCASIONES DE SOFTWARE, PERMITEN AUMENTAR LA VELOCIDAD DE DESPLIEGUE DE GRÁFICOS Y VIDEO DE NUESTRO MONITOR. SU FUNCIONAMIENTO PRETENDE

SEGUIR LOS CICLOS DE RELOJ A LOS QUE TRABAJA EL PROCESADOR (CPU), PARA "ALCANZAR" UNA RESPUESTA INSTANTÁNEA; Y ADEMÁS EFECTÚAN UN PROCESO DE REFRESCO DE CADA PANTALLA MUCHO MÁS RÁPIDO QUE EL REFRESCO NORMAL REALIZADO POR EL MONITOR.

Δ **Bus y Tarjeta con arquitectura EISA.** El bus es un cable con un número determinado de hilos (32 hilos), a través del cual fluyen los 32 bits de información. La función de la tarjeta es la de manejar en forma óptima y rápida esta información.

Δ **Monitor SVGA (Super Video Graphics Adaptor).** Este tipo de monitores se utiliza para actividades que requieren alta calidad gráfica como: diseño, dibujo, procesamiento de imágenes y multimedia, entre otros. La resolución más común es 1024 x 768 píxeles por cada pantalla de datos.

Δ **Disco duro** es otro componente importante del equipo multimedia. Los discos duros constituyen una forma barata y rápida, de almacenar información. Los **CD-ROM** proporcionan suficiente espacio para aplicaciones multimedia. Un CD-ROM le brinda al usuario aproximadamente 600 MB de espacio de almacenamiento, pero el acceso es mucho más lento que en el caso de los discos duros.

Δ **CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory).** Se trata de una manera sencilla de proporcionar sonido a la computadora, pues ésta solamente envía el comando de tocar al CD-ROM para que reproduzcan las bocinas que están conectadas directamente a la salida de la computadora. Cabe destacar que las bocinas y la unidad interna de CD-ROM funcionan en conjunto con la tarjeta de sonido, la cual debe instalarse físicamente y a través de software en la computadora..

Ahora se presenta el software necesario para desarrollar esta aplicación multimedia. Por lo que respecta al software, éste presenta 2 clasificaciones (**desarrolladores y usuarios finales**), las cuales serán empleadas para el desarrollo del sistema y que se describen a continuación:

SOFTWARE PARA DESARROLLADORES.

- ◆ **Authorware** (integración de los elementos multimedia).
- ◆ **Animator Pro** (realizar animación).
- ◆ **Corel Draw** (edición gráfica).
- ◆ **Photo Finish** (edición gráfica).
- ◆ **Wave Studio** (audio).
- ◆ **Windows versión 3.1 ó mayor** (ambiente gráfico).

SEGUIR LOS CICLOS DE RELOJ A LOS QUE TRABAJA EL PROCESADOR (CPU), PARA "ALCANZAR" UNA RESPUESTA INSTANTÁNEA; Y ADEMÁS EFECTÚAN UN PROCESO DE REFRESCO DE CADA PANTALLA MUCHO MÁS RÁPIDO QUE EL REFRESCO NORMAL REALIZADO POR EL MONITOR.

Δ **Bus y Tarjeta con arquitectura EISA.** El bus es un cable con un número determinado de hilos (32 hilos), a través del cual fluyen los 32 bits de información. La función de la tarjeta es la de manejar en forma óptima y rápida esta información.

Δ **Monitor SVGA (Super Video Graphics Adaptor).** Este tipo de monitores se utiliza para actividades que requieren alta calidad gráfica como: diseño, dibujo, procesamiento de imágenes y multimedia, entre otros. La resolución más común es 1024 x 768 píxeles por cada pantalla de datos.

Δ **Disco duro** es otro componente importante del equipo multimedia. Los discos duros constituyen una forma barata y rápida, de almacenar información. Los **CD-ROM** proporcionan suficiente espacio para aplicaciones multimedia. Un CD-ROM le brinda al usuario aproximadamente 600 MB de espacio de almacenamiento, pero el acceso es mucho más lento que en el caso de los discos duros.

Δ **CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory).** Se trata de una manera sencilla de proporcionar sonido a la computadora, pues ésta solamente envía el comando de tocar al CD-ROM para que reproduzcan las bocinas que están conectadas directamente a la salida de la computadora. Cabe destacar que las bocinas y la unidad interna de CD-ROM funcionan en conjunto con la tarjeta de sonido, la cual debe instalarse físicamente y a través de software en la computadora..

Ahora se presenta el software necesario para desarrollar esta aplicación multimedia. Por lo que respecta al software, éste presenta 2 clasificaciones (**desarrolladores y usuarios finales**), las cuales serán empleadas para el desarrollo del sistema y que se describen a continuación:

SOFTWARE PARA DESARROLLADORES.

- ◆ Authorware (integración de los elementos multimedia).
- ◆ Animator Pro (realizar animación).
- ◆ Corel Draw (edición gráfica).
- ◆ Photo Finish (edición gráfica).
- ◆ Wave Studio (audio).
- ◆ Windows versión 3.1 ó mayor (ambiente gráfico).

- ◆ SOFTWARE PARA ACTIVAR LA TARJETA DE AUDIO.
- ◆ SOFTWARE PARA ACTIVAR LA MEMBRANA DE TOUCH SCREEN (INTERACCIÓN CON EL AUTOR DE LA APLICACIÓN).

SOFTWARE PARA USUARIOS FINALES.

- ◆ Windows versión 3.1 ó mayor (ambiente gráfico).
- ◆ SOFTWARE PARA ACTIVAR LA TARJETA DE AUDIO.
- ◆ SOFTWARE PARA ACTIVAR LA MEMBRANA DE TOUCH SCREEN (INTERACCIÓN CON EL USUARIO).

Por último, cabe aclarar que el material necesario para la construcción del gabinete donde será montado el sistema multimedia de difusión del Instituto de Ingeniería, dependerá del diseño que se elabore. Este diseño deberá cumplir con los siguientes aspectos:

- Espacio.
- Estética (forma, grabados y colores).
- Funcionalidad.
- Durabilidad.

CITAS:

- (1) JOSE Luis Oliva Posada.
BOLETÍN INFORMATIVO DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE MULTIMEDIA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS A.C.
FEBRERO 1993.
- (2) PERSONAL Computing México No. 53, 1992.
PÁGINA 45.
- (3) JOSE Luis Oliva Posada.
BOLETÍN INFORMATIVO DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE MULTIMEDIA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS A.C.
FEBRERO 1993.
- (4) PERSONAL Computing México No. 34, 1991.
PÁGINA 71.
- (5) IDEM.
- (6) LA MAGIA DE MULTIMEDIA
KRIS JAMSA
EDITORIAL Mc Graw Hill
PÁG. 266
- (7) IDEM. PÁG. 270
- (8) IDEM. PÁG. 43
- (9) BRANT, STEWART. THE MEDIA LAB: INVENTING THE FUTURE AT M.I.T.
EDITORIAL PENGUIN BOOKS.
E.U.A. 1988.
- (10) JOSE Luis Oliva Posada.
BOLETÍN INFORMATIVO DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE MULTIMEDIA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS A.C.
FEBRERO 1993.

2

**DESCRIPCION DEL
INSTITUTO DE
INGENIERIA**

2.1 HISTORIA.

LA INGENIERÍA, COMO ACTIVIDAD ENCAUZADA HACIA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS QUE AQUEJAN AL INDIVIDUO Y A LA COLECTIVIDAD CON BASE EN EL CONOCIMIENTO DE LAS LEYES DE LA NATURALEZA, ES TAN ANTIGUA COMO EL HOMBRE MISMO. ESTA ACTIVIDAD CREÓ EN EL MÉXICO INDÍGENA, OBRAS QUE AÚN HOY EN DÍA NOS CAUSAN ADMIRACIÓN Y REVERENCIA. POR SU PARTE, LA INGENIERÍA DE ORIGEN EUROPEO SE EXPRESÓ DE DIVERSAS MANERAS EN NUESTRO TERRITORIO EN EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE 1521 Y 1770.

HACIA 1771 APARECIERON LOS PRIMEROS INDICIOS DE QUE EN LA NUEVA ESPAÑA, ENTONCES GOBERNADA POR EL VIRREY BUCARELI, HACÍA FALTA UNA ACTIVIDAD QUE, APOYADA EN LA CIENCIA COADYUVÁSE A RESOLVERLOS GRANDES PROBLEMAS QUE EN DIVERSOS ORDENES SE HABÍAN SUSCITADO EN LA MINERÍA NOVHISPANA, PRINCIPAL FUENTE DE RIQUEZA DEL REINO Y ACTIVIDAD EN TORNO A LA CUAL GIRABAN TODOS LOS NEGOCIOS DE LA COLONIA.

SE PROCURA, ENTONCES, FORMAR UN CUERPO DE ORDENANZAS DE MINERÍA, CONJUNTO DE LEYES QUE PERMITIERAN UN DESARROLLO ARMÓNICO DE LA INDUSTRIA, APOYADA EN LA FORMACIÓN DE PROFESIONALES CON SÓLIDA BASE CIENTÍFICA, QUE SERÍAN LOS ENCARGADOS DE DIRIGIR DESPUÉS DE TAN IMPORTANTE ACTIVIDAD.

EL 10. DE JULIO DE 1776, EL REY DE ESPAÑA, CARLOS III, EXPIDE EN MADRID UNA REAL CÉDULA EN VIRTUD DE LA CUAL SE RESUELVE QUE " EL IMPORTANTE GREMIO DE LA MINERÍA DE LA NUEVA ESPAÑA SE ERIJA EN FORMAL CUERPO ", PARA LO QUE SE LE DA EL CONSENTIMIENTO Y PERMISOS NECESARIOS.

EN 1783, EL MISMO CARLOS III, EXPIDE LAS ORDENANZAS PARA LA DIRECCIÓN, RÉGIMEN Y GOBIERNO DEL CUERPO DE LA MINERÍA DE LA NUEVA ESPAÑA Y SU REAL TRIBUNAL GENERAL. EN ESTE SE ESTABLECEN LAS BASES PARA LA FORMACIÓN DEL REAL SEMINARIO DE MINERÍA, EL CUAL ESTARÍA INTEGRADO POR UN BANCO DE AVÍO, UN TRIBUNAL Y UN COLEGIO DE METÁLICA.

EL REAL SEMINARIO DE MINERÍA ES FUNDADO EL 10. DE ENERO DE 1792 Y SE LE DOTA DEL MÁS DISTINGUIDO CUERPO DE PROFESORES QUE PUDO CONJUNTARSE, ENCABEZADO POR EL INSIGNE DON FAUSTO DE ELHÚYAR. EL SEMINARIO DE MINERÍA ES EL ASIENTO DEL PRIMER INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DEL CONTINENTE Y SUS EGRESADOS CON EL TÍTULO DE FACULTATIVOS DE MINAS OBTIENEN EL PRIVILEGIO A PARTIR DE 1797, DE SER ACEPTADOS EN EL RESTO DE AMÉRICA, EN FILIPINAS Y EN TODA EUROPA, CON LO CUAL NUESTRO PAÍS SE CONVIERTE EN EL PRINCIPAL EXPORTADOR DE CONOCIMIENTOS TÉCNICOS Y CIENTÍFICOS DEL CONTINENTE, Y QUIZÁ, SEGÚN MUCHOS, DEL MUNDO.

EN 1808, SE INSTITUYEN EN EL SEMINARIO, JUNTO CON LA PRIMERA FUNDICIÓN DE ARTILLERÍA DEL PAÍS, LOS CURSOS QUE PERMITEN COMPLEMENTAR LA EDUCACIÓN DE LOS COLEGALES PARA FORMARLOS COMO OFICIALES ARTILLEROS O COMO INGENIEROS MILITARES.

EN 1811, EL REAL SEMINARIO PASA A OCUPAR EL PALACIO DE MINERÍA (VER FIGURA 2.1), BELLO EDIFICIO NEOCLÁSICO, CUYA CONSTRUCCIÓN SE TERMINA EN EL AÑO DE 1813. AL CLAUSURARSE LA UNIVERSIDAD EN 1833, SE CREA EL ESTABLECIMIENTO DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS, CUYO NÚCLEO ES EL COLEGIO DE MINERÍA.

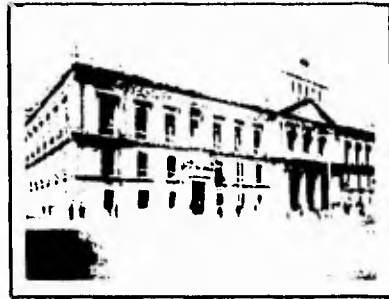


FIGURA 2.1 PALACIO DE MINERÍA

DURANTE LA INTERVENCIÓN NORTEAMERICANA, EL CUERPO DE INGENIEROS ENTRA EN COMBATE, AL CAER LA CIUDAD DE MÉXICO EN PODER DEL INVASOR, EL PALACIO DE MINERÍA ES OCUPADO POR ÉSTE Y LOS CURSOS SE SUSPENDEN. AL TRIUNFO DE LA REPÚBLICA, EL PRESIDENTE JUÁREZ REORGANIZA LA EDUCACIÓN EN EL PAÍS Y CREA, APOYÁNDOSE EN EL COLEGIO DE MINAS, LA ESCUELA NACIONAL DE INGENIEROS.

LA CREACIÓN DE UNA DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN (EL ACTUAL INSTITUTO DE INGENIERÍA) Y DE UNA DE ESTUDIOS SUPERIORES EN LA ESCUELA SE LOGRA GRACIAS A LA INICIATIVA DE JAVIER BARROS SIERRA, RAZÓN POR LA QUE ES ELEVADA AL RANGO DE FACULTAD EN 1959.

EL INSTITUTO DE INGENIERÍA SE FUNDÓ EN 1956 (VER FIGURA 2.2). FUÉ ORIGINALMENTE UNA ASOCIACIÓN CIVIL CREADA POR UN GRUPO DE DISTINGUIDO DE INGENIEROS, EDUCADORES, INVESTIGADORES Y HOMBRES DE EMPRESA QUE VEÍAN LA IMPORTANCIA DE QUE EN MÉXICO SE GENERARAN ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA PARA RESPONDER A NECESIDADES NACIONALES DE ESE MOMENTO Y A OTRAS QUE SE ANTICIPABAN PARA EL FUTURO. EL CUERPO INICIAL DE INVESTIGADORES Y AYUDANTES DE INVESTIGADOR DEL INSTITUTO FUÉ DE TAMAÑO MUY MODESTO: ESTUVO CONSTITUÍDO POR SEIS PERSONAS, Y SU GRUPO DE APOYO POR CINCO.

El equipo de laboratorio y mobiliario con que contó al nacer esa asociación no lucrativa fueron donados por una empresa privada; los ingresos provenían de contratos de investigación con organizaciones privadas y entidades gubernamentales, el local que ocupó en un principio (565 m² del sótano del Instituto de Geología) le fué proporcionado por la Universidad Nacional Autónoma de México.

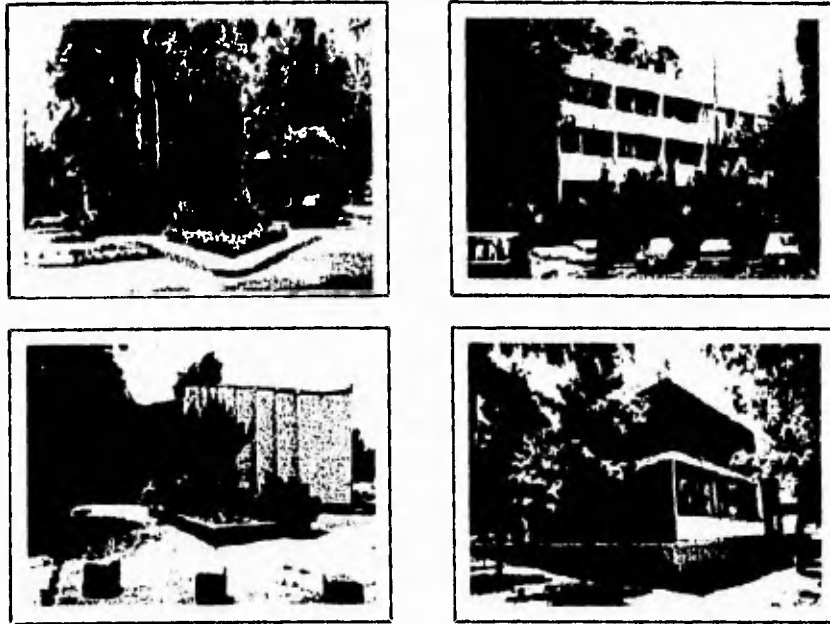


FIGURA 2.2 INSTITUTO DE INGENIERÍA

EN 1957, AL AÑO DE OPERAR EXITOSAMENTE LA ASOCIACIÓN CIVIL, POR GESTIONES DE NABOR CARRILLO Y DE JAVIER BARROS SIERRA, ENTONCES RECTOR DE LA UNIVERSIDAD Y DIRECTOR DE LA ESCUELA NACIONAL DE INGENIERÍA (HOY FACULTAD DE INGENIERÍA), RESPECTIVAMENTE, EL INSTITUTO PASÓ A SER LA DIVISIÓN DE INVESTIGACIONES DE DICHA FACULTAD. LA MEDIDA OBEDECIÓ AL CARÁCTER INEQUÍVOCAMENTE UNIVERSITARIO DE LAS ACTIVIDADES DE SUS INVESTIGADORES, A LA INTENCIÓN DE ESTRECHAR LA COLABORACIÓN CON LA UNIVERSIDAD, Y AL DESEO DE PROMOVER Y FACILITAR QUE EN ELLA SE OFRECIERAN CURSOS Y SE DIRIGIERAN TESIS CONDUCTENTES AL DOCTORADO EN INGENIERÍA. ASÍ SE CONTRIBUYÓ A QUE SE CREARA LA DIVISIÓN DEL DOCTORADO (HOY DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO) DE LA ESCUELA NACIONAL Y A QUE ÉSTA PASARA A SER FACULTAD DE INGENIERÍA. EN SU NUEVO STATUS COMO DIVISIÓN DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD, LA ORGANIZACIÓN CONSERVÓ EL NOMBRE CON QUE HABÍA NACIDO Y CON EL QUE ERA CONOCIDO: INSTITUTO DE INGENIERÍA.

EL 27 DE JULIO DE 1976, EL AÑO DE SU VIGÉSIMO ANIVERSARIO, EL INSTITUTO DE INGENIERÍA FUÉ DECLARADO ORGÁNICAMENTE INDEPENDIENTE DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA,

POR ACUERDO DEL CONSEJO UNIVERSITARIO Y CON EL BENEPLÁCITO DEL CONSEJO TÉCNICO DE LA FACULTAD Y EL DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE LA UNAM. LA MEDIDA RESPONDIÓ A LA SOLIDEZ ADQUIRIDA PROGRESIVAMENTE POR EL INSTITUTO, A SU TENDENCIA CRECIENTE HACIA INVESTIGACIONES DE MAYOR ENVERGADURA, Y AL HECHO DE QUE SE HABÍA CONVERTIDO EN UNA DE LAS MAYORES ORGANIZACIONES DE INVESTIGACIÓN DE LA UNAM, YA FUERA QUE SE LE MIDIERA POR SUS RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES, POR LA MAGNITUD DE SUS INVESTIGACIONES O POR EL NÚMERO DE SUS PUBLICACIONES E INFORMES.

SIN EMBARGO, LOS VÍNCULOS DE COLABORACIÓN EFECTIVA CON LA FACULTAD DE INGENIERÍA NO SOLO CONTINÚAN, SINO QUE SE ESTÁN INCREMENTANDO: EL INSTITUTO HA PUESTO EN OPERACIÓN, Y EN LA MEDIDA DE SUS POSIBILIDADES ASPIRA A REFORZAR, UN PROGRAMA DE BECAS ORIENTADO A LOGRAR NIVELES DE EXCELENCIA EN LA CAPACITACIÓN TEÓRICA Y EXPERIMENTAL DE GRUPOS SELECTOS DE ALUMNOS DE LICENCIATURA Y POSGRADO DE LA FACULTAD; LOS MECANISMOS PARA DICHA CAPACITACIÓN CONSISTEN EN BRINDAR A LOS ESTUDIANTES TUTORÍA ACADÉMICA Y PARTICIPACIÓN ACTIVA EN LAS TAREAS DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO.

DURANTE QUINCE AÑOS SU CAMPO DE ACTIVIDAD FUE CASI EXCLUSIVAMENTE LA INGENIERÍA CIVIL, PERO EN AÑOS POSTERIORES YA HA INCURSIONADO EN TEMAS DE OTRAS ESPECIALIDADES: INGENIERÍA TÉRMICA, DISEÑO MECÁNICO, AUTOMATIZACIÓN, TELEMETRÍA, INGENIERÍA DE SISTEMAS E INGENIERÍA AMBIENTAL.

ALGUNAS DE LAS REALIZACIONES DEL INSTITUTO HAN SIDO, SIN DUDA, IMPORTANTES PARA EL PAÍS. HA CONTRIBUIDO EN PRIMER LUGAR A CONSOLIDAR LOS LOGROS DE LA ETAPA PIONERA DE LA INGENIERÍA CIVIL NACIONAL, Y A PASAR, EN BÚSQUEDA SISTEMÁTICA DE SOLUCIONES INNOVADORAS PARA NUESTROS PROBLEMAS EN ESA RAMA, DE LA CARENCIA EXTREMA A LA SUFICIENCIA. EN INGENIERÍA SÍSMICA, HIDRÁULICA, VÍAS TERRESTRES Y MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS, ES DIFÍCIL ENCONTRAR UNA OBRA NACIONAL IMPORTANTE EN LOS ÚLTIMOS AÑOS EN QUE NO ESTÉN INCORPORADOS CONCEPTOS, MÉTODOS O NORMAS DESARROLLADOS EN EL INSTITUTO DE INGENIERÍA.

EN GEOTECNIA, LAS INVESTIGACIONES DEL INSTITUTO HAN CUBIERTO 2 CAMPOS PRINCIPALES: LA INGENIERÍA DE CIMENTACIONES Y OBRAS SUBTERRÁNEAS, PARTICULARMENTE PARA LAS CONDICIONES DE LA CIUDAD DE MÉXICO, Y LA INGENIERÍA DE PRESAS DE MATERIALES TÉRREOS.

EN INGENIERÍA DE PRESAS, EL INSTITUTO HA TRABAJADO CON INTENSIDAD DESDE SU FUNDACIÓN, Y LAS 2 ENTIDADES CON LAS QUE SE HA TENIDO UNA MAYOR COLABORACIÓN PARA ESE FIN HAN SIDO LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD Y LA SECRETARÍA DE RECURSOS HIDRÁULICOS.

POR ACUERDO DEL CONSEJO UNIVERSITARIO Y CON EL BENEPLÁCITO DEL CONSEJO TÉCNICO DE LA FACULTAD Y EL DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE LA UNAM. LA MEDIDA RESPONDIÓ A LA SOLIDEZ ADQUIRIDA PROGRESIVAMENTE POR EL INSTITUTO, A SU TENDENCIA CRECIENTE HACIA INVESTIGACIONES DE MAYOR ENVERGADURA, Y AL HECHO DE QUE SE HABÍA CONVERTIDO EN UNA DE LAS MAYORES ORGANIZACIONES DE INVESTIGACIÓN DE LA UNAM, YA FUERA QUE SE LE MIDIERA POR SUS RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES, POR LA MAGNITUD DE SUS INVESTIGACIONES O POR EL NÚMERO DE SUS PUBLICACIONES E INFORMES.

SIN EMBARGO, LOS VÍNCULOS DE COLABORACIÓN EFECTIVA CON LA FACULTAD DE INGENIERÍA NO SOLO CONTINÚAN, SINO QUE SE ESTÁN INCREMENTANDO: EL INSTITUTO HA PUESTO EN OPERACIÓN, Y EN LA MEDIDA DE SUS POSIBILIDADES ASPIRA A REFORZAR, UN PROGRAMA DE BECAS ORIENTADO A LOGRAR NIVELES DE EXCELENCIA EN LA CAPACITACIÓN TEÓRICA Y EXPERIMENTAL DE GRUPOS SELECTOS DE ALUMNOS DE LICENCIATURA Y POSGRADO DE LA FACULTAD; LOS MECANISMOS PARA DICHA CAPACITACIÓN CONSISTEN EN BRINDAR A LOS ESTUDIANTES TUTORÍA ACADÉMICA Y PARTICIPACIÓN ACTIVA EN LAS TAREAS DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO.

DURANTE QUINCE AÑOS SU CAMPO DE ACTIVIDAD FUE CASI EXCLUSIVAMENTE LA INGENIERÍA CIVIL, PERO EN AÑOS POSTERIORES YA HA INCURSIONADO EN TEMAS DE OTRAS ESPECIALIDADES: INGENIERÍA TÉRMICA, DISEÑO MECÁNICO, AUTOMATIZACIÓN, TELEMETRÍA, INGENIERÍA DE SISTEMAS E INGENIERÍA AMBIENTAL.

ALGUNAS DE LAS REALIZACIONES DEL INSTITUTO HAN SIDO, SIN DUDA, IMPORTANTES PARA EL PAÍS. HA CONTRIBUIDO EN PRIMER LUGAR A CONSOLIDAR LOS LOGROS DE LA ETAPA PIONERA DE LA INGENIERÍA CIVIL NACIONAL, Y A PASAR, EN BÚSQUEDA SISTEMÁTICA DE SOLUCIONES INNOVADORAS PARA NUESTROS PROBLEMAS EN ESA RAMA, DE LA CARENCIA EXTREMA A LA SUFICIENCIA. EN INGENIERÍA SÍSMICA, HIDRÁULICA, VÍAS TERRESTRES Y MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS, ES DIFÍCIL ENCONTRAR UNA OBRA NACIONAL IMPORTANTE EN LOS ÚLTIMOS AÑOS EN QUE NO ESTÉN INCORPORADOS CONCEPTOS, MÉTODOS O NORMAS DESARROLLADOS EN EL INSTITUTO DE INGENIERÍA.

EN GEOTECNIA, LAS INVESTIGACIONES DEL INSTITUTO HAN CUBIERTO 2 CAMPOS PRINCIPALES: LA INGENIERÍA DE CIMENTACIONES Y OBRAS SUBTERRÁNEAS, PARTICULARMENTE PARA LAS CONDICIONES DE LA CIUDAD DE MÉXICO, Y LA INGENIERÍA DE PRESAS DE MATERIALES TÉRREOS.

EN INGENIERÍA DE PRESAS, EL INSTITUTO HA TRABAJADO CON INTENSIDAD DESDE SU FUNDACIÓN, Y LAS 2 ENTIDADES CON LAS QUE SE HA TENIDO UNA MAYOR COLABORACIÓN PARA ESE FIN HAN SIDO LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD Y LA SECRETARÍA DE RECURSOS HIDRÁULICOS.

EN ALGUNOS TEMAS EL INSTITUTO DE INGENIERÍA HA SIDO PIONERO MUNDIAL. LOS RECURSOS Y EXPERIENCIA ACUMULADOS POR EL INSTITUTO EN CIERTOS CAMPOS PERMITE ANTE UNA NECESIDAD ESPECÍFICA ATACAR PROBLEMAS EN NUEVAS ÁREAS DE INTERÉS EN PLAZOS MUY CORTOS.

LA APLICACIÓN DEL CAMPO DE ACTIVIDADES DEL INSTITUTO QUE HA TENIDO LUGAR EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, HA DADO LUGAR A UN NÚMERO MAYOR DE INVESTIGACIONES EN TODOS LOS CAMPOS DE LA INGENIERÍA.

2.2 FINALIDAD Y ORIENTACION.

EL INSTITUTO DE INGENIERÍA ES PARTE DEL SUBSISTEMA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, Y ORGÁNICAMENTE SE ENCUENTRA DENTRO DE LA COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. LOS PRINCIPALES OBJETIVOS DEL INSTITUTO SON DESARROLLAR INVESTIGACIÓN PARA MEJORAR LOS CONOCIMIENTOS, MÉTODOS Y CRITERIOS EN INGENIERÍA, CONTRIBUIR A LA FORMACIÓN DE EXPERTOS EN ESTA RAMA DEL SABER, ASÍ COMO PROMOVER LA MÁS ALTA CALIDAD EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL. EN LOS PROGRAMAS DE TRABAJO SE ENFATIZA EL INTERÉS EN LAS NECESIDADES DE LA INGENIERÍA NACIONAL ACTUALES Y PREVISIBLES. LAS ACTIVIDADES QUE SE LLEVAN A CABO EN EL INSTITUTO SON: INVESTIGACIÓN TEÓRICA Y APLICADA, APOYO AL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y ANÁLISIS DE LOS REQUERIMIENTOS SOCIALES A CUYA SOLUCIÓN PUEDE AYUDAR LA INGENIERÍA. ASIMISMO, SE PROPORCIONAN SERVICIOS DE INGENIERÍA A LOS DIVERSOS SECTORES DE LA SOCIEDAD CON EL PROPÓSITO DE CONTRIBUIR AL AVANCE DE LOS OBJETIVOS PROPIOS DE LA UNIVERSIDAD.

2.3 FUNCIONES.

LAS FUNCIONES DEL INSTITUTO SON LAS NECESARIAS PARA CUMPLIR SU FINALIDAD Y ESTÁN EXPLÍCITAS EN SU REGLAMENTO INTERNO (ARTÍCULO 1): (1)

- a) REALIZAR INVESTIGACIÓN FUNDAMENTAL Y APLICADA, PREFERENTEMENTE DIRIGIDA A LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INTERÉS NACIONAL EN LAS ÁREAS DE INGENIERÍA.
- b) FORMAR INVESTIGADORES Y PERSONAL ESPECIALIZADO MEDIANTE EL EJERCICIO DE LA INVESTIGACIÓN.
- c) COADYUVAR EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES Y EN LAS LABORES DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD, ESPECIALMENTE EN LO QUE RESPECTA A LA FACULTAD DE INGENIERÍA.
- d) COLABORAR CON OTRAS DEPENDENCIAS DE LA UNIVERSIDAD.

e) Difundir los resultados de las investigaciones.

f) Llevar al cabo las actividades necesarias para realizar las funciones precedentes.

El Instituto, en el desempeño de estas funciones, puede colaborar con instituciones afines, culturales o científicas, del país y del extranjero.

2.4 POLÍTICA.

La política fundamental del Instituto, desde su fundación en 1956, ha sido ocuparse de la investigación orientada a problemas generales de la ingeniería cuya importancia es mundial, y de apoyar a la vez a las instituciones privadas y públicas para mejorar la práctica de la ingeniería en México.

Como consecuencia, algunos proyectos del Instituto son financiados con recursos que la propia Universidad otorga, y otros, con aportaciones que resultan de contratos con empresas o instituciones interesadas en algún resultado específico.

Por otra parte, el Instituto confiere relevancia especial a su tarea de formación de personal especializado, para lo cual incorpora en sus proyectos a numerosos estudiantes de licenciatura y posgrado. Estos estudiantes se benefician al completar su formación con la práctica de la investigación en ingeniería, y contribuyen a los resultados de los proyectos. Para apoyar a los estudiantes, el Instituto cuenta con un programa de becas, el cual debe cumplir con el Reglamento de Becas que estipula los siguientes puntos: (2)

- 1.- Objetivo.
- 2.- Tipo de beca.
- 3.- Monto de la beca.
- 4.- Duración de la beca.
- 5.- Requisitos.
- 6.- Derechos y obligaciones de los becarios.
- 7.- Procedimientos.
- 8.- Suspensión de la beca.

2.5 ORGANIZACION Y ORGANIGRAMA.

LAS ACTIVIDADES DEL INSTITUTO SE AGRUPAN EN ÁREAS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN. LOS PROGRAMAS SE FORMAN POR CONJUNTOS DE PROYECTOS ESPECÍFICOS, DENTRO DE LAS ÁREAS Y LÍNEAS CITADAS. TAMBIÉN SE REALIZAN INVESTIGACIONES MULTIDISCIPLINARIAS EN LAS QUE PARTICIPA PERSONAL DIVERSO DEL INSTITUTO, DE OTRAS INSTANCIAS UNIVERSITARIAS Y DE ORGANIZACIONES EXTERNAS A LA UNAM.

UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ES EL CONJUNTO DE ACTIVIDADES QUE REALIZA UN EQUIPO DE INVESTIGACIÓN. ESE EQUIPO PUEDE INCLUIR UNO O MÁS INVESTIGADORES Y TÉCNICOS ACADÉMICOS, OTROS MIEMBROS DEL PERSONAL UNIVERSITARIO, ESTUDIANTES Y OCASIONALMENTE PERSONAL POR CONTRATO PARA LLEVAR A CABO TAREAS ESPECÍFICAS, Y ES SUPERVISADO POR UN JEFE DE PROYECTO. **CADA PROYECTO ES APROBADO POR LAS AUTORIDADES DEL INSTITUTO DE ACUERDO A SU ENUNCIADO, QUE INCLUYE:**

- OBJETIVO QUE SE PERSIGUE.
- ALCANCE DE LOS TRABAJOS QUE SE PLANEAN.
- MÉTODO QUE SE PREFERE.
- RESULTADOS QUE SE ESPERAN.

AL PROYECTO SE LE ASIGNAN EL PERSONAL Y LOS RECURSOS MATERIALES QUE REQUIERE, DENTRO DEL PLAZO Y DEL PRESUPUESTO QUE EN CADA CASO SE AUTORIZAN. CUANDO EL PROYECTO RESPONDE A UNA NECESIDAD DE ALGÚN SOLICITANTE EXTERNO, LA FORMULACIÓN DE PLAZO Y PRESUPUESTO SE HACE EN FUNCIÓN DE LA NEGOCIACIÓN SOSTENIDA CON EL SOLICITANTE.

CADA GRUPO DE PROYECTOS ASOCIADO CON UNA ÁREA DE INVESTIGACIÓN ES SUPERVISADO POR UN COORDINADOR, Y LA MARCHA DE CIERTO NÚMERO DE COORDINACIONES, POR UN SUBDIRECTOR.

EL PROGRESO ACADÉMICO TANTO DE CADA GRUPO DE TRABAJO COMO DE CADA INDIVIDUO EN PARTICULAR ES ADEMÁS CUIDADO POR EL SECRETARIO ACADÉMICO, QUIEN AUXILIA A LAS DIVERSAS AUTORIDADES DEL INSTITUTO EN LA SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS FINES UNIVERSITARIOS. POR SU PARTE, EL PROGRESO DE LOS VÍNCULOS CON EL EXTERIOR Y DE LOS SERVICIOS DE APOYO ES SUPERVISADO POR LA COMISIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y PLANEACIÓN. TAMBIÉN, AL IGUAL QUE EN TODOS LOS INSTITUTOS Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN DE LA

UNIVERSIDAD, EL INSTITUTO CUENTA CON UN CONSEJO INTERNO, CUERPO COLEGIADO PRESIDIDO POR EL DIRECTOR, CUYAS FUNCIONES PRINCIPALES SON DEFINIR LOS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA QUE LE DELEGA LA UNIVERSIDAD Y VIGILAR EL BUEN DESEMPEÑO EN EL ORDEN ACADÉMICO.

A CONTINUACIÓN SE PRESENTA EL ORGANIGRAMA DEL INSTITUTO (FIGURA 2.3), EL CUAL ES UNA REPRESENTACIÓN GRÁFICA JERÁRQUICA DE DERECHOS Y RESPONSABILIDADES PARA CADA PUESTO, QUE PERMITE ESTABLECER LOS CANALES DE COMUNICACIÓN NECESARIOS PARA PERMITIR UN ÓPTIMO FUNCIONAMIENTO DE SUS MIEMBROS. (3)

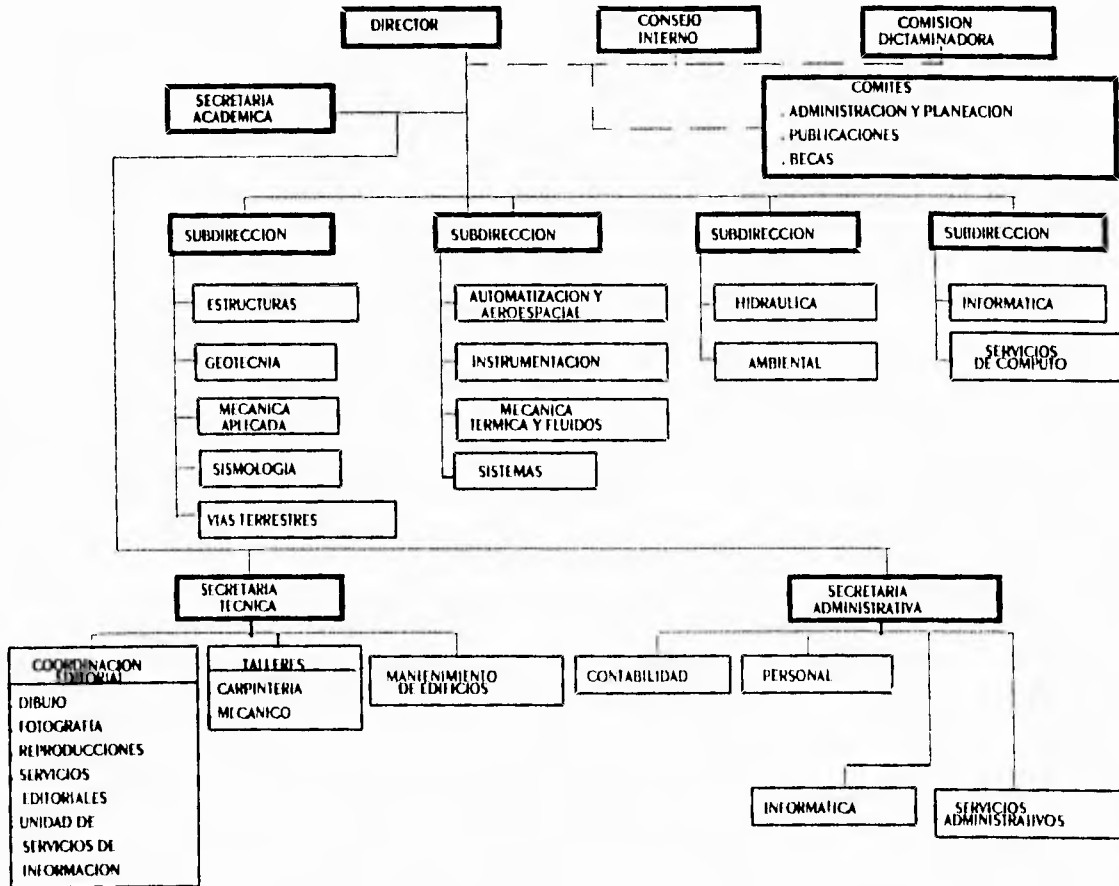


FIGURA 2.3 ORGANIGRAMA DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA

2.6 PERSONAL Y RECURSOS.

DURANTE 1993 PARTICIPARON EN LAS TAREAS DEL INSTITUTO UN TOTAL DE 158 INVESTIGADORES Y TÉCNICOS ACADÉMICOS, 186 ESTUDIANTES DE LICENCIATURA Y POSGRADO, 105 TRABAJADORES DE APOYO TÉCNICO Y 99 DE APOYO.

DE ACUERDO A DATOS PRESENTADOS EN EL INFORME Global de Actividades de 1993, el TOTAL DE MIEMBROS DEL PERSONAL ACADÉMICO (figura 2.4) YA DEJÓ DE DISMINUIR Y EN LOS ÚLTIMOS DOCE MESES ACUSA UN PEQUEÑO REPUNTE, REPARTIDO A PARTES IGALES EN INVESTIGADORES Y TÉCNICOS ACADÉMICOS (figura 2.5).

LA EDAD ES UNA PREOCUPACIÓN RECURRENTE EN EL INSTITUTO. LA FIGURA 2.6 MUESTRA LA DISTRIBUCIÓN DE EDADES POR NIVEL ACADÉMICO, Y SORPRENDE QUE LA EDAD MEDIA DE LOS INVESTIGADORES SE ENCUENTRA ENTRE LOS 45 Y 50 AÑOS. LA MAYOR PARTE DE LOS TÉCNICOS ACADÉMICOS SON MENORES DE ESA EDAD. UNA DE LAS TÁCTICAS QUE SE HA ADOPTADO PARA FAVORECER EL CRECIMIENTO ACADÉMICO Y LA RENOVACIÓN DE LOS CUADROS DEL INSTITUTO, ES LA DE AUMENTAR EL NÚMERO DE ESTUDIANTES QUE SE LE ATIENDEN, MUCHOS DE LOS CUALES HAN ENGROSADO EL PROGRAMA DE BECAS.

AÑO	1989		1990		1991		1992		1993
TOTAL	181		170		155		155		158
DIFERENCIA		(11)		(15)		(0)		(3)	

FIGURA 2.4 PERSONAL ACADÉMICO DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA

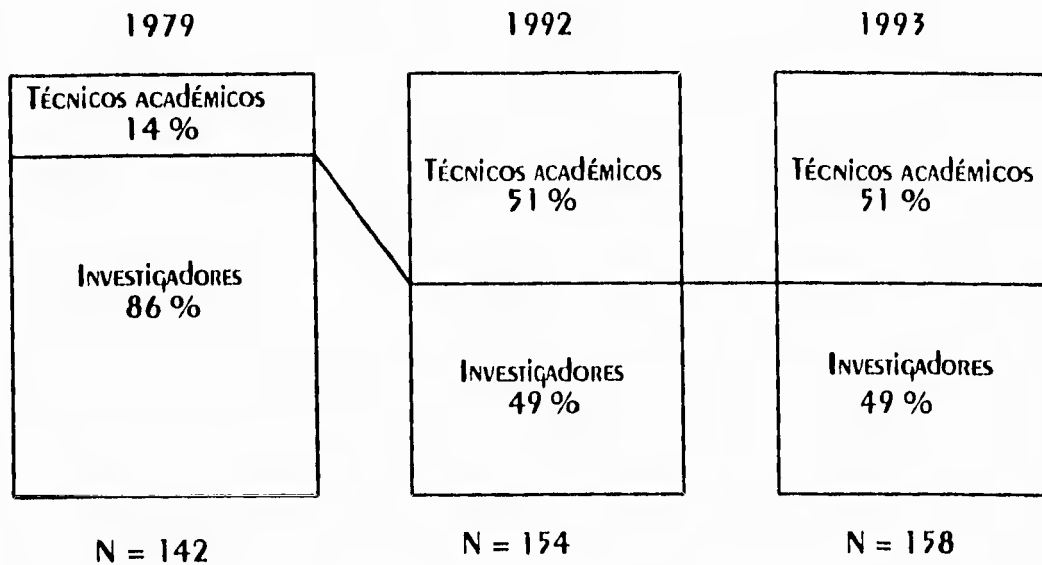


FIGURA 2.5 Distribución de investigadores y técnicos académicos

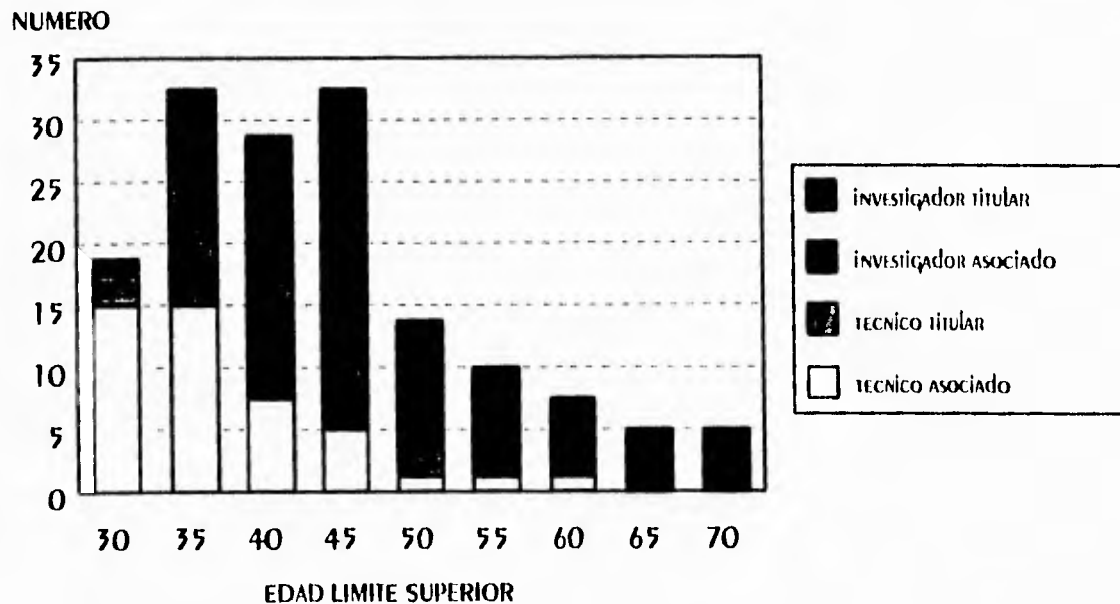


FIGURA 2.6 Edad del personal académico

Por lo que respecta a el presupuesto, este tuvo durante 1993 un monto total de 33.1 millones de nuevos pesos, y fué distribuido como se muestra en la figura 2.7.

(4)

Los recursos propios han fortalecido la capacidad financiera del Instituto, lo que ha permitido reforzar su infraestructura. Se han invertido este año cerca de 3.5 millones de nuevos pesos en el Edificio 12 (en construcción), más de 1.5 en

infraestructura de comunicaciones y cómputo, y más de 1.3 en nuevas instalaciones experimentales, además de las que se han remozado y reformado. La sola inversión en infraestructura rebasa el total del presupuesto directo, que es aquella parte del subsidio universitario que excluye los sueldos y prestaciones. Este recurso permitió asignar 2.3 a miembros del personal académico como remuneración adicional y 1.8 al programa de becas.

Uno de los programas más ambiciosos y costosos es la modernización de la infraestructura de cómputo. Sólo en la instalación de la nueva red de cómputo se han invertido alrededor de 500 mil nuevos pesos. Unos indicadores sobre equipo de cómputo se muestran en las figuras 2.8 y 2.9, que son el número total de computadoras personales y su distribución por grupo de trabajo, respectivamente.

Aún con la inversión realizada, el Instituto se encuentra lejos de tener una estructura de cómputo competitiva en todos sus grupos de trabajo, pero principalmente en 3 de ellos cuya herramienta indispensable de trabajo es la computadora: Servicios de Cómputo, Sistemas e Informática Aplicada. Debido a lo antes citado, seguramente se deberá invertir más en este renglón con el fin de alcanzar resultados satisfactorios.

El monto creciente de los ingresos extraordinarios impone nuevos retos a la habilidad financiera del Instituto. La política adoptada por el Consejo Interno para la asignación de esos recursos ha permitido establecer ahora una mejor relación entre la producción de recursos y su asignación. Se conserva, sin embargo, una fracción importante de esos ingresos para apoyar el desarrollo de áreas nuevas mientras no son autofinanciables. Los más importantes patrocinadores en cuanto al monto contratado son:

- 1.- Comisión Nacional del Agua.
- 2.- Departamento del Distrito Federal.
- 3.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- 4.- Comisión Federal de Electricidad.

Se han emprendido acciones para diversificar patrocinadores, propiciar relaciones con las empresas privadas y favorecer la formación de empresas de transferencia tecnológica que empiezan a dar resultados. El número de proyectos realizados para empresas privadas ha crecido notablemente, pero estas empresas están aún muy lejos de desplazar al patrocinio gubernamental.

En lo referente a las áreas físicas de trabajo, el Instituto cuenta con 12 edificios (ver figura 2.10), cada uno de los cuales cuenta con instalaciones experimentales y laboratorios de cómputo, además de sus oficinas y sanitarios.

	1990	1991	1992	1993
SUELDOS Y PRESTACIONES	7,700	10,600	13,070	15,200
PRESUPUESTO DIRECTO	2,700	3,200	3,616	5,600
TOTAL	10,400	13,800	16,686	20,800
INGRESOS PROPIOS	4,900	4,500	7,013	12,300
TOTAL	15,300	18,300	23,699	33,100

FIGURA 2.7 RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE 1993

COMPUTADORAS PERSONALES (EN UNIDADES)

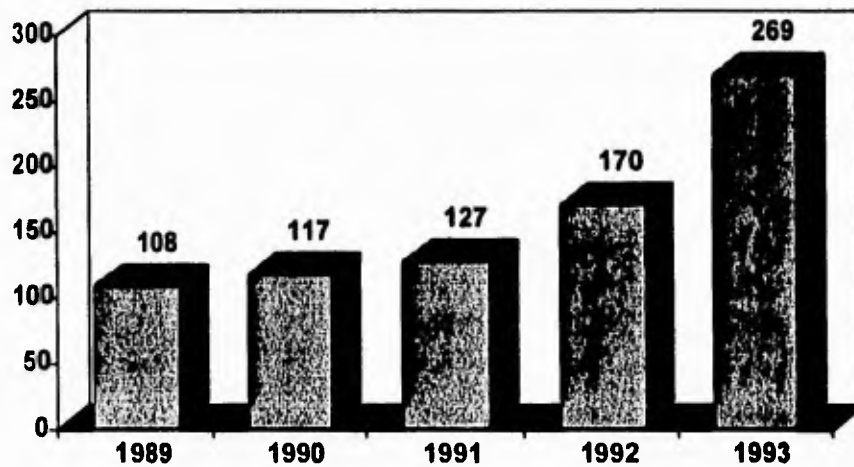


FIGURA 2.8 NÚMERO TOTAL DE COMPUTADORAS PERSONALES

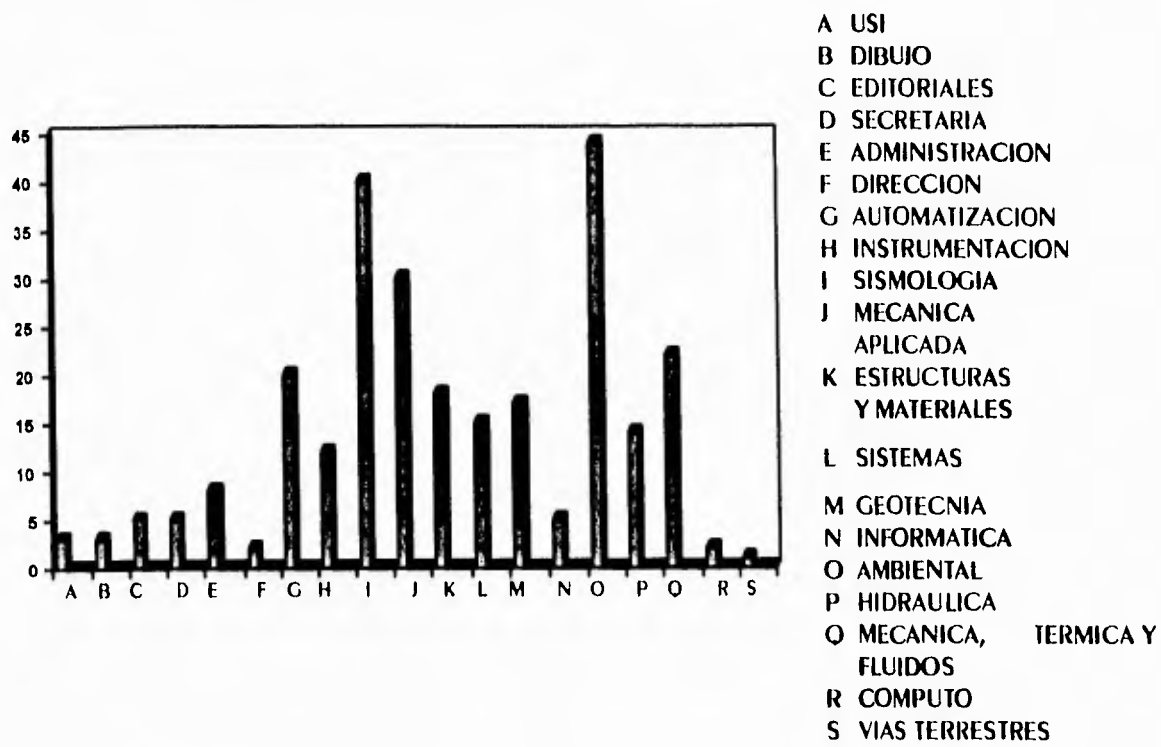


Figura 2.9 Computadoras personales por coordinación/sección

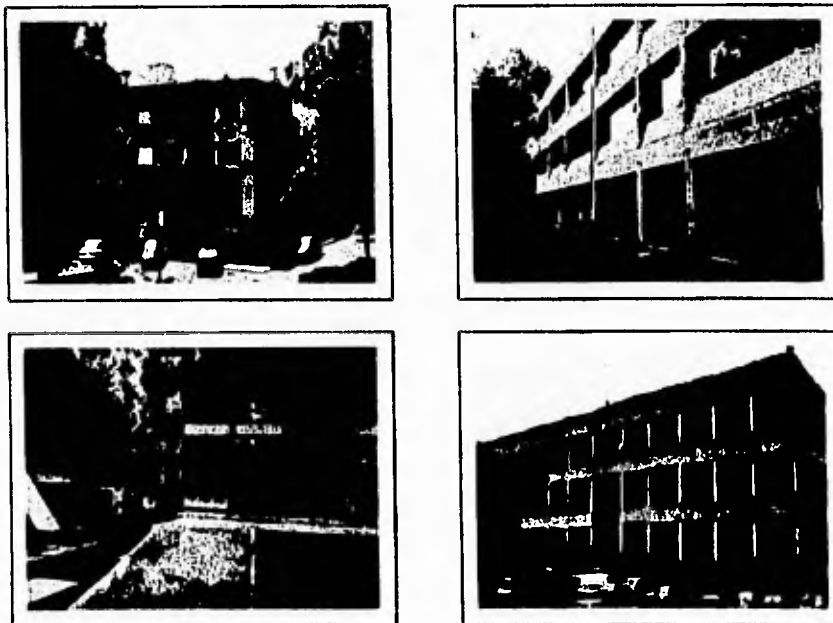


Figura 2.10 Edificios del Instituto de Ingeniería

2.7 SERVICIOS DE APOYO A LA INVESTIGACION.

SECRETARÍA ACADÉMICA.

TIENE A SU CARGO LA PROMOCIÓN, GESTIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS DIVERSOS ASUNTOS DE CARÁCTER ACADÉMICO; ASIMISMO, COLABORA CON LA DIRECCIÓN CUANDO ESTA LO REQUIERE.

LAS FUNCIONES ESPECÍFICAS DEL SECRETARIO ACADÉMICO SON:

- Suplir al DIRECTOR DEL INSTITUTO EN SUS AUSENCIAS.
- SER MIEMBRO DEL CONSEJO INTERNO y fungir COMO SU SECRETARIO.
- AUXILIAR AL DIRECTOR EN LA PLANEACIÓN, IMPLANTACIÓN Y EVALUACIÓN DE POLÍTICAS ACADÉMICAS.
- CON EL AUXILIO DE LAS DEMÁS UNIDADES ORGÁNICAS DEL INSTITUTO, PROMOVER, TRAMITAR Y ATENDER LOS ASUNTOS DEL PERSONAL ACADÉMICO Y ESTUDIANTIL.

SECRETARÍA TÉCNICA.

ESTÁ COMPUESTA POR:

COORDINACIÓN EDITORIAL, TALLERES y MANTENIMIENTO DE Edificios.

COORDINACIÓN EDITORIAL.

AgrupA CINCO UNIDADES:

- Unidad de SERVICIOS DE INFORMACIÓN (USI).

SUS FUNCIONES SON: SERVIR DE ENLACE ENTRE EL PERSONAL ACADÉMICO y LA INFORMACIÓN DOCUMENTAL; FACILITAR A LOS USUARIOS LA LOCALIZACIÓN DE DOCUMENTOS EN EL PAÍS y EN EL EXTRANJERO; ASESORAR A LAS SUBDIRECCIONES y COORDINACIONES EN LA ORGANIZACIÓN DE SUS ACERVOS BIBLIOGRÁFICOS DE USO MÁS FRECUENTE; OPERAR EL SISTEMA AUTOMATIZADO DE CONTROL DE LIBROS y REVISTAS CIENTÍFICAS DEL INSTITUTO. ASIMISMO, OFRECE LOS SIGUIENTES SERVICIOS: BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA RETROSPECTIVA, TANTO MANUAL COMO EN BANCO DE DATOS MEDIANTE COMPUTADORA; DOCUMENTACIÓN, QUE INCLUYE ADQUISICIÓN DE

COPIAS DE ARTÍCULOS Y MONOGRAFÍAS, SUSCRIPCIÓN A REVISTAS ESPECIALIZADAS, ASÍ COMO ASESORÍA PARA ORGANIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE COLECCIONES.

- **Unidad de Servicios Editoriales (USE).**

TIENE A SU CARGO LA PUBLICACION DE LAS SERIES DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA, LAS CUALES INCLUYEN INVESTIGACIONES QUE POR SU TEMA O EXTENSIÓN NO SON DIFUNDIDAS EN REVISTAS CIENTÍFICAS, LIBROS U OTRAS EDICIONES. REALIZA ENTRE OTRAS, LAS SIGUIENTES FUNCIONES: PARTICIPACIÓN EN EL DICTAMEN DEL MATERIAL PUBLICABLE; CORRECCIÓN IDIOMÁTICA, COTEJO, REVISIÓN Y PREPARACIÓN DE ORIGINALES; INTERCAMBIO DE PUBLICACIONES. ADEMÁS, EDITA EL INFORME ANUAL DE ACTIVIDADES, Y UN BOLETÍN TRIMESTRAL.

- **Unidad de Servicios Fotográficos (USEF).**

PROPORCIONA MATERIAL FOTOGRÁFICO PARA REGISTRAR Y COMUNICAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN DIFERENTES INVESTIGACIONES.

- **Unidad de Servicios Gráficos (USEG).**

ELABORA EL MATERIAL NECESARIO PARA ILUSTRAR INFORMES, PUBLICACIONES DE LAS SERIES, BOLETINES Y OTROS TEXTOS. ASIMISMO, EFECTÚA TAREAS DE FOTOCOPIADO, IMPRESIÓN DE LOS TRABAJOS EDITADOS POR EL INSTITUTO Y ENCUADERNACIÓN.

- **Unidad de Servicios de Venta de Publicaciones (USEVEP).**

ATIENDE LA DISTRIBUCIÓN Y VENTA DE LOS INFORMES Y BOLETINES QUE EL INSTITUTO EDITA.

- **TALLERES DE CARPINTERÍA Y MECÁNICA.**

ELABORAN DISPOSITIVOS, MÁQUINAS Y SUS ELEMENTOS, DISEÑADOS POR LOS INVESTIGADORES PARA ALGUNOS PROTOTIPOS Y MODELOS A ESCALA APPLICABLES A DIVERSAS PRUEBAS Y QUE REQUIEREN INTERACCIÓN CONTINUA DE LOS OPERARIOS DEL TALLER Y LOS INVESTIGADORES.

- **MANTENIMIENTO DE Edificios.**

SE LLEVAN A CABO TAREAS DE CONSERVACIÓN DE LAS INSTALACIONES, EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS Y CONSTRUCCIONES DEL INSTITUTO; ADEMÁS, SE GESTIONAN LOS APOYOS NECESARIOS PARA EJECUTARLAS.

SECRETARÍA ADMINISTRATIVA.

ESTÁ CONFORMADA POR CUATRO DEPARTAMENTOS:

CONTABILIDAD, PERSONAL, INFORMÁTICA Y SERVICIOS ADMINISTRATIVOS. LLEVA A CABO EL CONTROL DE ARCHIVO FIJO, CONTRATOS Y ESTIMACIONES, CONTROL DE PERSONAL, PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN CONTABLE, ASÍ COMO SERVICIOS GENERALES.

CITAS:

- (1) REGLAMENTO INTERNO DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA MARZO 1987.
PÁGINA 1.
- (2) INTEGRACIÓN TÉCNICA DE LA INFORMACIÓN DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA.
PÁGINA 1.
- (3) INFORME DE ACTIVIDADES DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA DE 1993.
PÁGINA 6.
- (4) INFORME GLOBAL DE ACTIVIDADES DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA DE 1993
PÁGINA 7

3

**ESTRUCTURA DEL
SISTEMA**

3.1 ESTRUCTURACION DEL CONTENIDO DEL SISTEMA UTILIZANDO GRAFICACION NODAL.

El problema que trataremos de resolver es: " La difusión general del Instituto de Ingeniería ". Antes de iniciar la implementación del kiosco multimedia II, es necesario definir un diagrama de nodal que solucione de la mejor manera posible el problema anteriormente planteado.

El diagrama nodal que se presenta en la figura 3.1, representa la **estructura de contenido** que tendrá el kiosco multimedia II para difusión del Instituto de Ingeniería, esta estructura fué propuesta conjuntamente por el suscrito y el Dr. Felipe Lara Rosano (director del presente trabajo).

El Dr. Felipe Lara Rosano se desempeña como Coordinador de Informática Aplicada del Instituto de Ingeniería desde hace varios años, por lo que conoce el esquema organizacional y funcional del mismo. Al Dr. Lara se le denominará con el nombre de **experto** durante el desarrollo de este trabajo. El experto tiene la función de delimitar el contenido informativo de cada uno de los nodos del diagrama propuesto.

Un aspecto importante que hay que señalar, es que la estructura original del diagrama que se presenta a continuación, podrá ser modificada, si en la etapa de recopilación de la información (que se detallará en el siguiente capítulo) no se puede obtener por ningún medio, información relacionada con algún nodo del sistema.

3.1 ESTRUCTURACION DEL CONTENIDO DEL SISTEMA UTILIZANDO GRAFICACION NODAL.

El problema que trataremos de resolver es: " la difusión general del Instituto de Ingeniería ". Antes de iniciar la implementación del kiosco MULTIMEDIOS II, ES NECESARIO definir un diagrama de nodal que solucione de la mejor manera posible el problema anteriormente planteado.

El diagrama nodal que se presenta en la figura 3.1, representa la **estructura de contenido** que tendrá el kiosco MULTIMEDIOS II para difusión del Instituto de Ingeniería, esta estructura fué propuesta conjuntamente por el suscrito y el Dr. Felipe Lara Rosano (director del presente trabajo).

El Dr. Felipe Lara Rosano se desempeña como Coordinador de Informática Aplicada del Instituto de Ingeniería desde hace varios años, por lo que conoce el esquema organizacional y funcional del mismo. Al Dr. Lara se le denominará con el nombre de **experto** durante el desarrollo de este trabajo. El experto tiene la función de delimitar el contenido informativo de cada uno de los nodos del diagrama propuesto.

Un aspecto importante que hay que señalar, es que la estructura original del diagrama que se presenta a continuación, podrá ser modificada, si en la etapa de recopilación de la información (que se detallará en el siguiente capítulo) no se puede obtener por ningún medio, información relacionada con algún nodo del sistema.

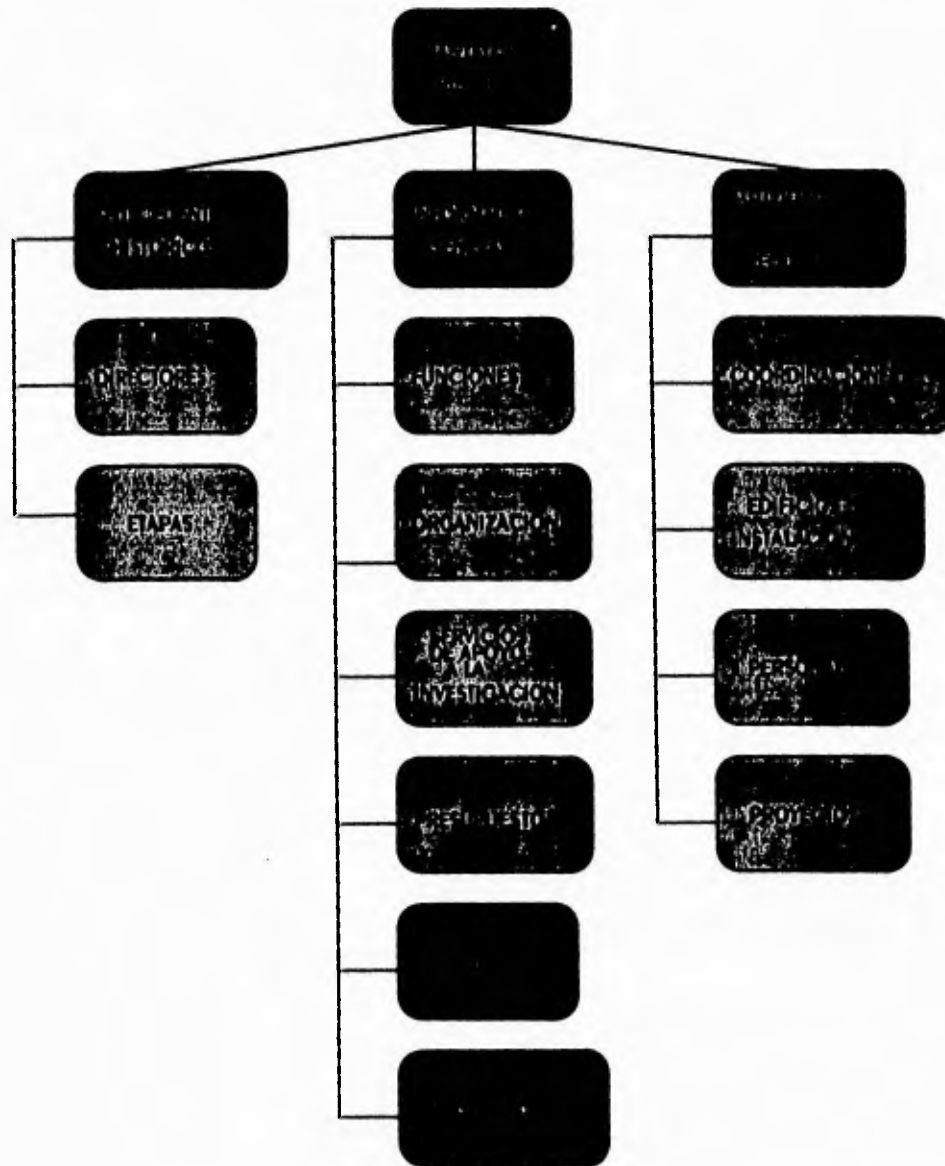


FIGURA 3.1 DIAGRAMA NODAL JERÁRQUICO DEL KIOSCO MULTIMEDIOS II.

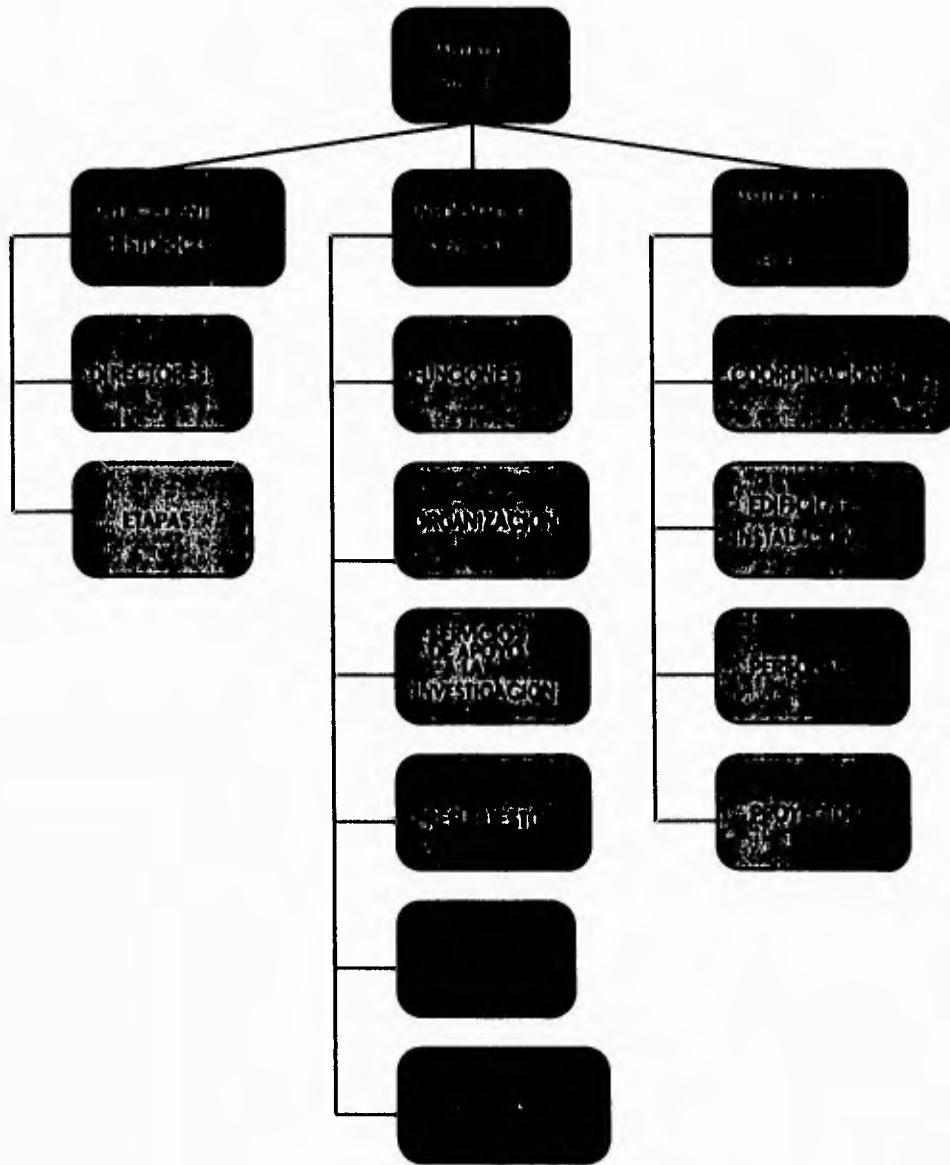


Figura 3.1 DIAGRAMA NODAL jerárquico del Kiosco Multimedia II.

A CONTINUACIÓN HAREMOS EL DESGLOSE DEL DIAGRAMA ANTERIOR.

NODO DE ANTECEDENTES HISTORICOS.

DIRECTORES. EN ESTE NODO CONOCEREMOS A LOS DIRECTORES QUE HAN GUIADO EL DESEMPEÑO DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA DURANTE DIVERSOS PERÍODOS DE TIEMPO (VER FIGURA 3.1.1).

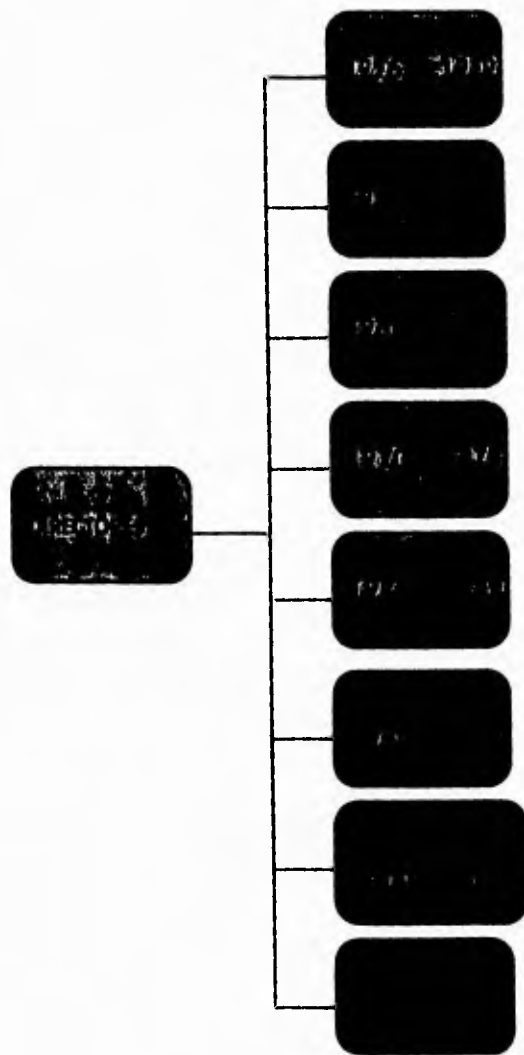


FIGURA 3.1.1 DIAGRAMA DEL NODO DE DIRECTORES DEL INSTITUTO.

ETAPAS. EN ESTE NODO CONOCEREMOS LAS DIFERENTES ETAPAS DE EVOLUCIÓN INSTITUCIONAL QUE HAN TRANSFORMADO AL ACTUAL INSTITUTO DE INGENIERÍA (VER FIGURA 3.1.2).

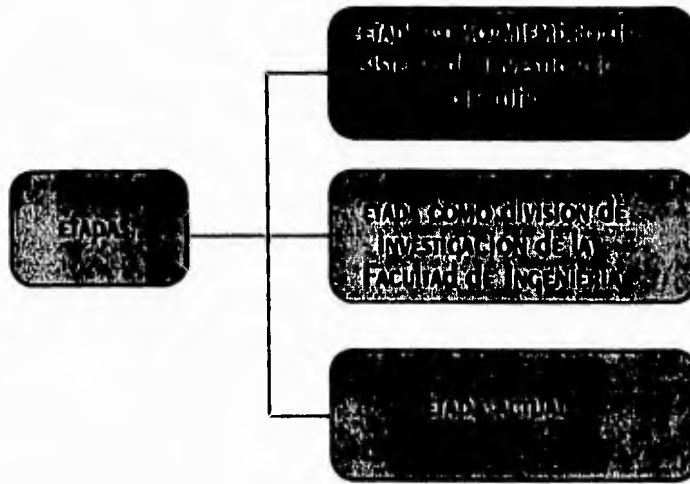


Figura 3.1.2 Diagrama del nodo de etapas .

NODO DE INFORMACION GENERAL.

FUNCIONES. EN ESTE NODO CONOCEREMOS LAS MÚLTIPLES FUNCIONES QUE EL INSTITUTO DE INGENIERÍA PRETENDE CUMPLIR COMO ORGANISMO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO .

ORGANIZACION. EN ESTE NODO CONOCEREMOS CON DETALLE EL ORGANIGRAMA DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA (VER FIGURA 3.1.3).

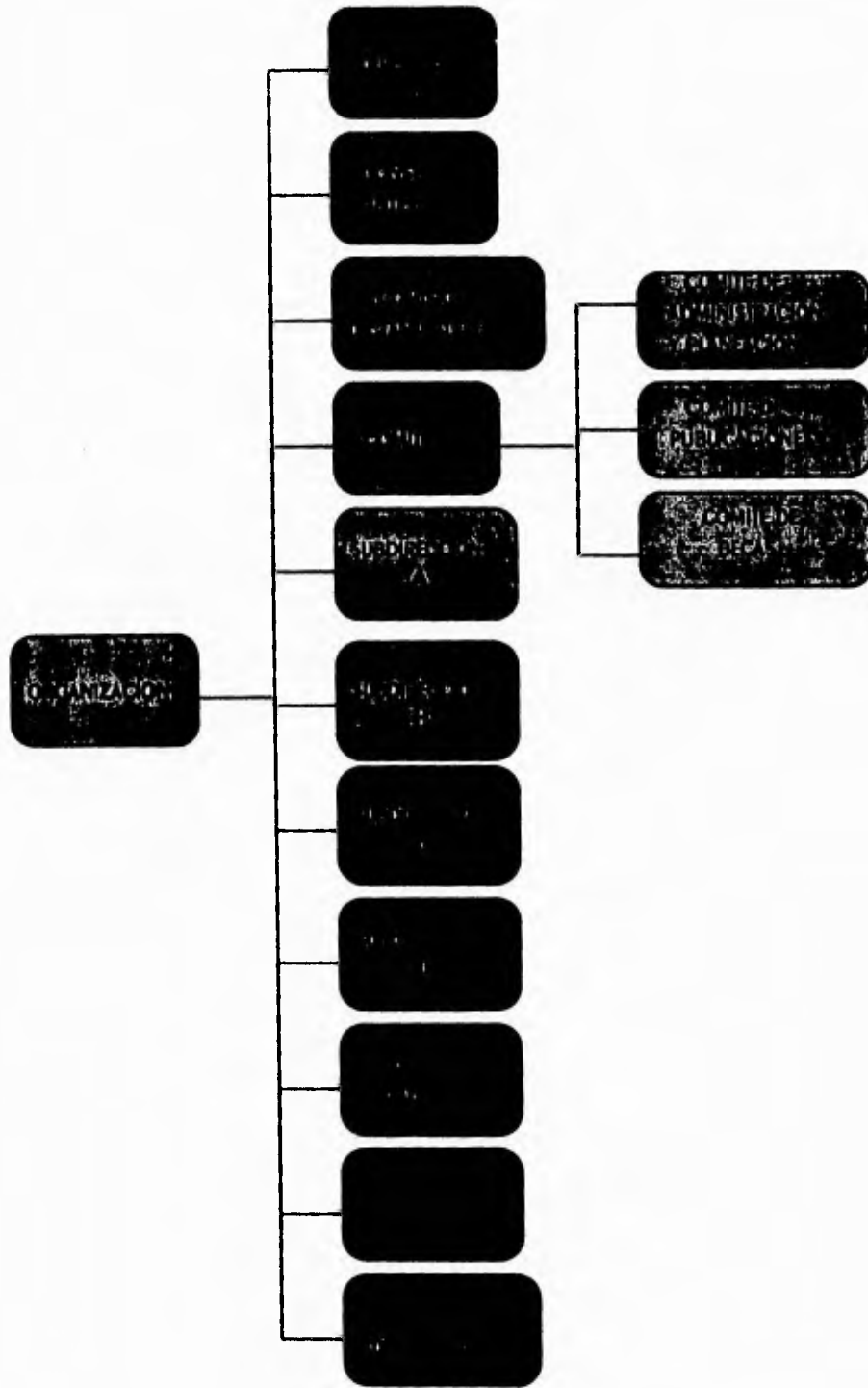


FIGURA 3.1.3 DIAGRAMA DEL NODO DE ORGANIZACIÓN .

SERVICIOS DE APOYO A LA INVESTIGACION. EN ESTE NODO CONOCEREMOS CON DETALLE LOS SERVICIOS PROPORCIONADOS POR LAS SECRETARÍAS DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA (ACADÉMICA, TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA), PARA APOYAR EL DESARROLLO DE SUS INVESTIGACIONES (VER FIGURA 3.1.4).

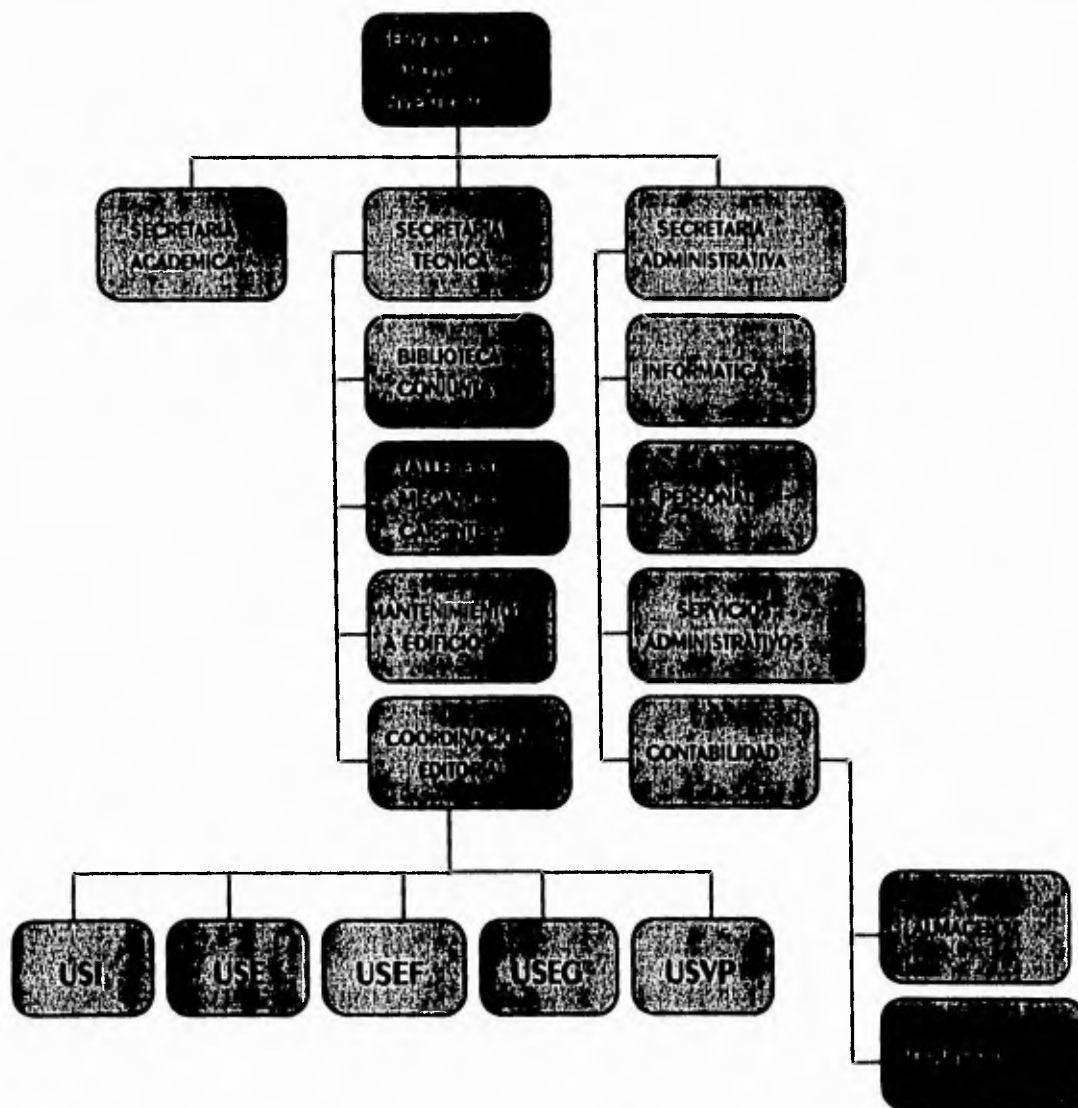


FIGURA 3.1.4 DIAGRAMA DEL NODO DE SERVICIOS DE Apoyo A LA INVESTIGACIÓN.

PRESUPUESTO. EN ESTE NODO CONOCEREMOS ALGUNAS ESTADÍSTICAS SOBRE EL USO DEL PRESUPUESTO ASIGNADO A DIVERSOS RUBROS DENTRO DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA. (VER FIGURA 3.1.5).

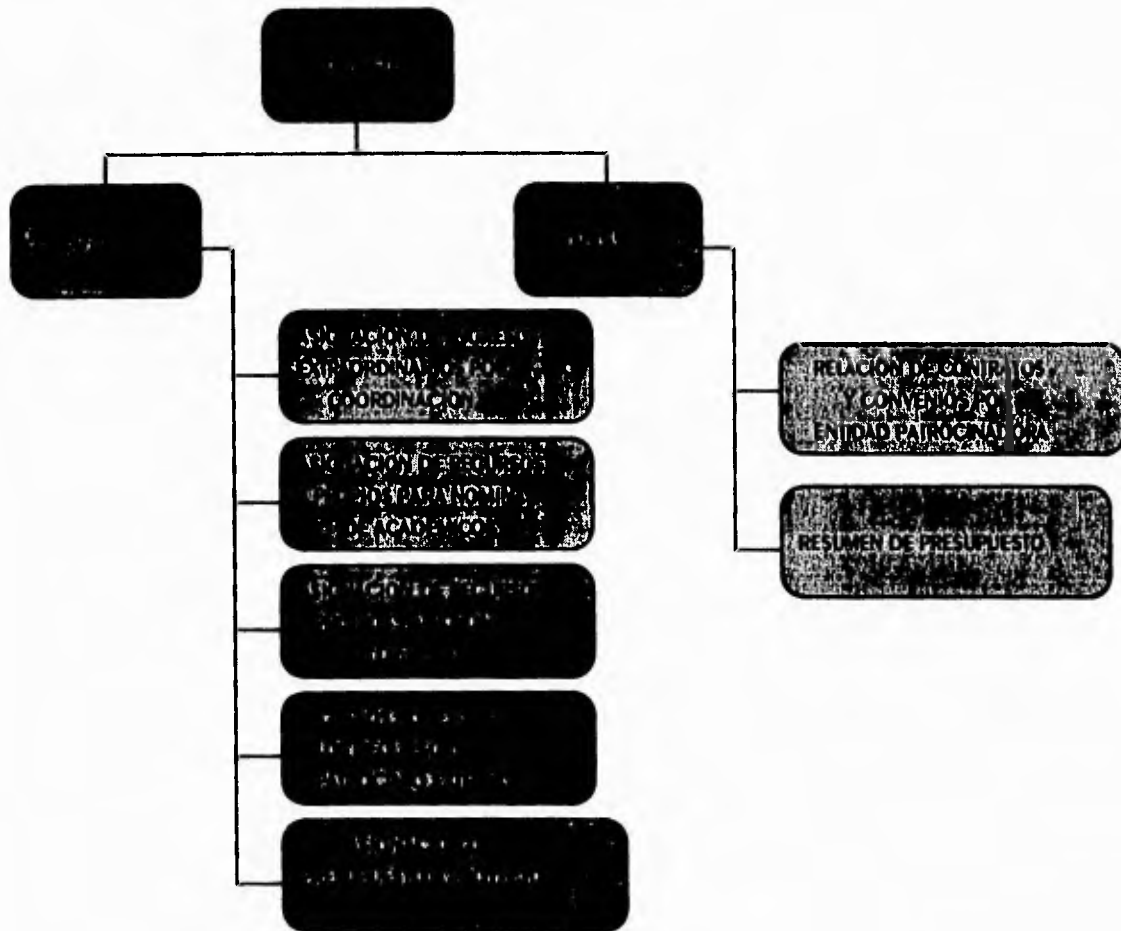


FIGURA 3.1.5 DIAGRAMA DEL NODO DE PRESUPUESTO.

BECAS. EN ESTE NODO SE EXPLICARÁ LA INFORMACIÓN NECESARIA PARA EL USUARIO DEL SISTEMA, QUE DESEE OBTENER O RENOVAR UNA BECA DENTRO DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA. (VER FIGURA 3.1.6).

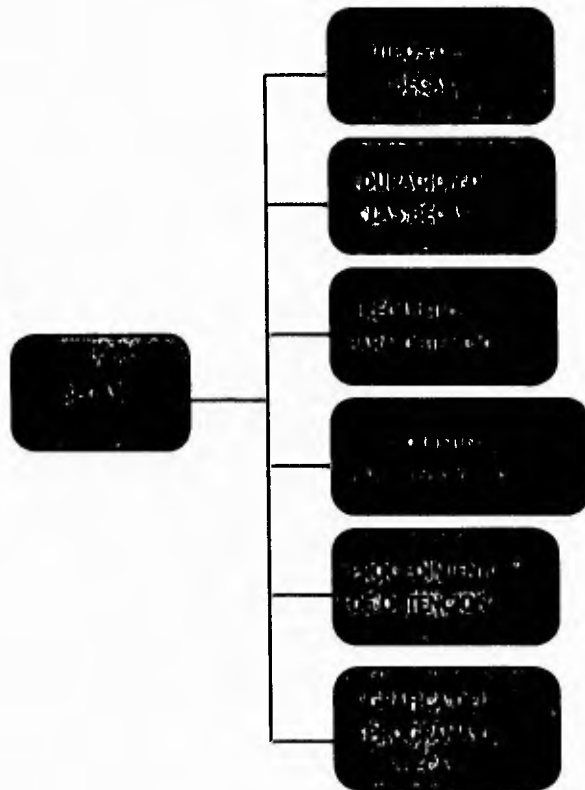


FIGURA 3.1.6 DIAGRAMA del nodo de BECAS.

PUBLICACIONES. EN ESTE NODO SE DARÁ LA INFORMACIÓN NECESARIA PARA QUE EL USUARIO DEL SISTEMA, PUEDA ADQUIRIR O CONSULTAR UNA PUBLICACIÓN DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA (VER FIGURA 3.1.7).

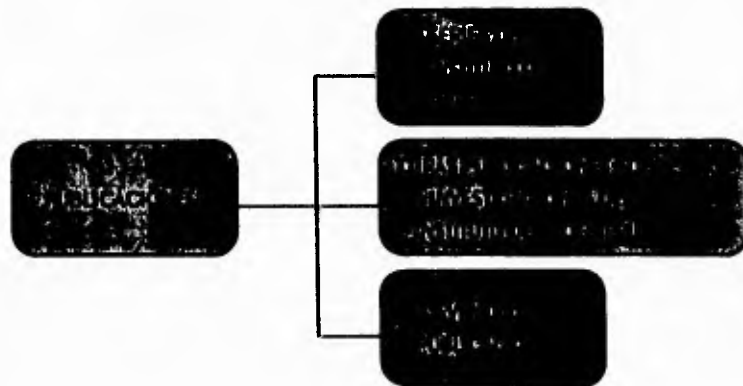


FIGURA 3.1.7 DIAGRAMA del nodo de PUBLICACIONES.

NODO DE ACTIVIDADES Y RECURSOS.

COORDINACIONES. EN ESTE NODO SE MUESTRA COMO SE AGRUPAN LAS COORDINACIONES DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA. ENTRE LA INFORMACIÓN QUE SE PRESENTARÁ EN EL SISTEMA SE ENCUENTRAN: LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DATOS SOBRE EL COORDINADOR (VER FIGURA 3.1.8).

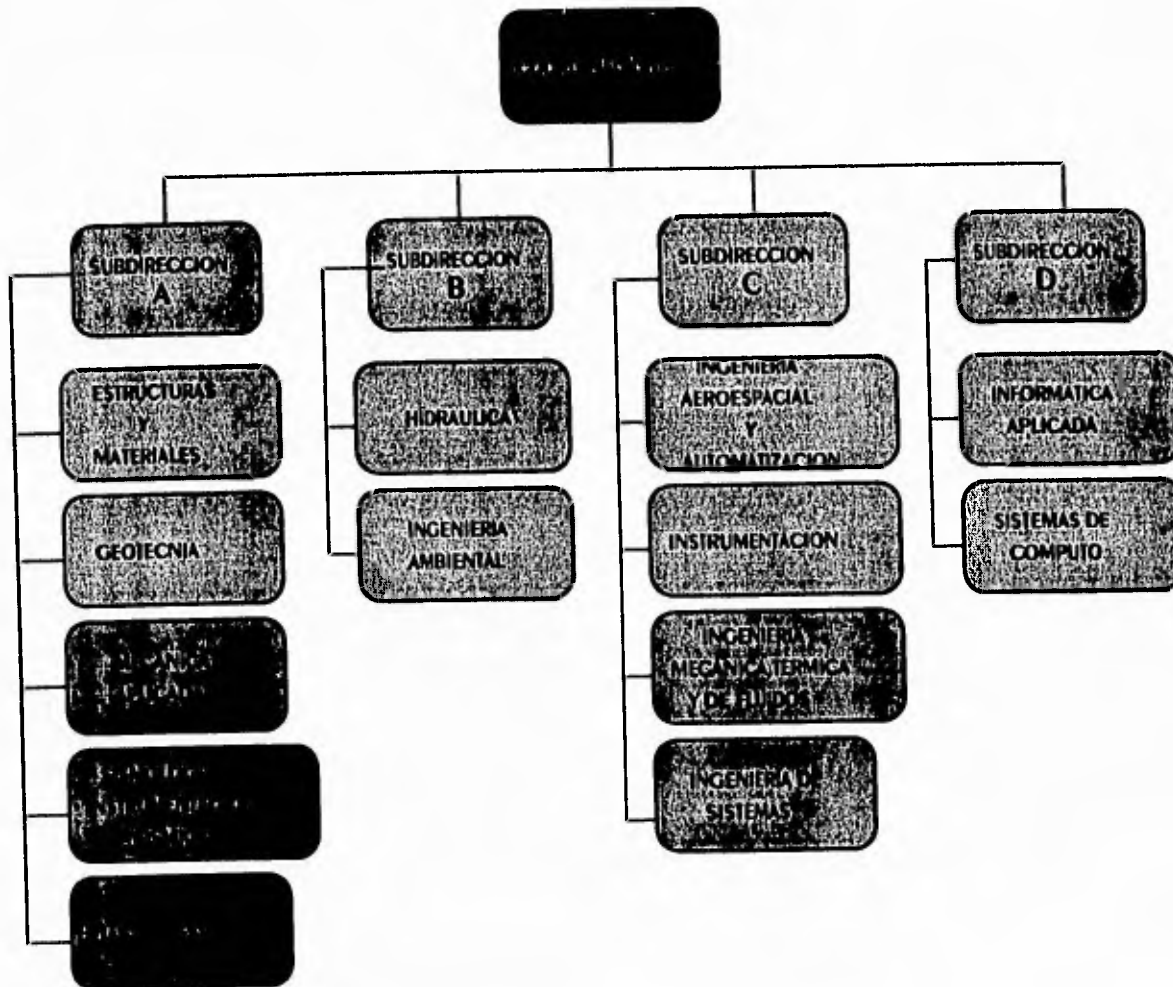


FIGURA 3.1.8 DIAGRAMA DEL NODO DE COORDINACIONES.

EDIFICIOS E INSTALACIONES. EN ESTE NODO SE MOSTRARÁ LA UBICACIÓN DE CADA UNO DE LOS EDIFICIOS DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA, ASÍ COMO LAS INSTALACIONES QUE ALBERGA CADA UNO DE ELLOS (VER FIGURA 3.1.9).

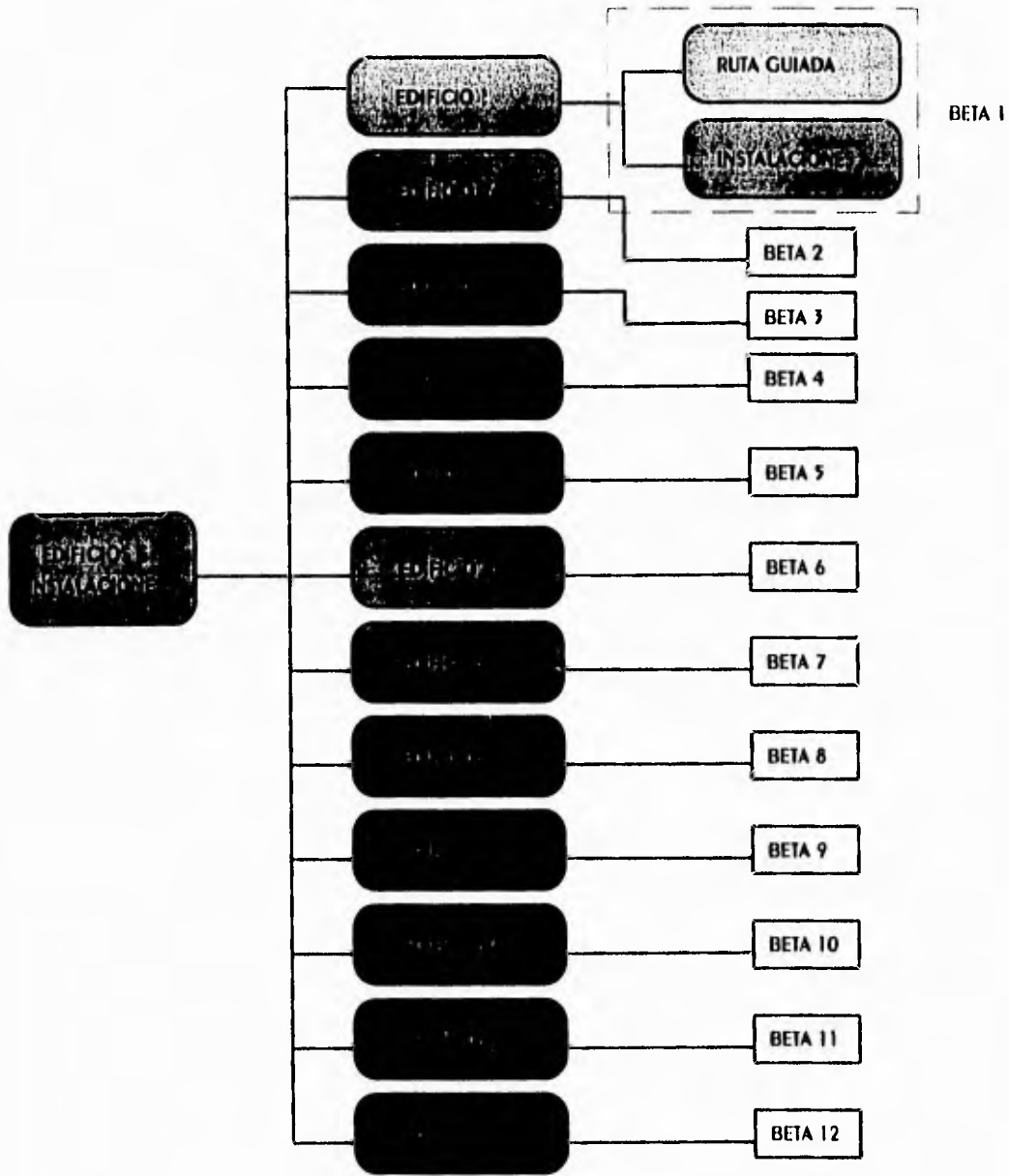


Figura 3.1.9 Diagrama del nodo de Instalaciones.

PERSONAL. EN ESTE NODO SE DARÁ A CONOCER LA PLANTA DE INVESTIGADORES CON QUE CUENTA EL INSTITUTO DE INGENIERÍA, PARA DESARROLLAR SUS INVESTIGACIONES (VER FIGURA 3.1.10).

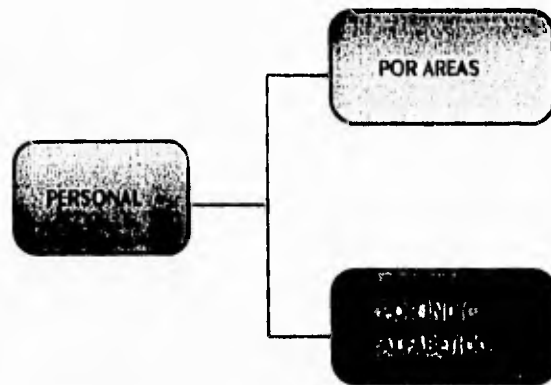


FIGURA 3.1.10 DIAGRAMA DEL NODO DE PERSONAL.

PROYECTOS. EN ESTE NODO SE DARÁ A CONOCER LA LISTA DE PROYECTOS QUE DESARROLLO EL INSTITUTO DE INGENIERÍA EN EL ÚLTIMO AÑO (VER FIGURA 3.1.11).

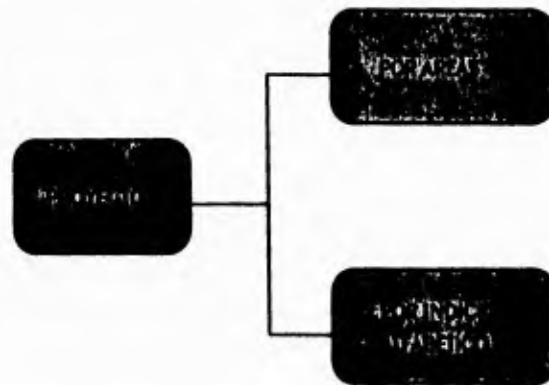


FIGURA 3.1.11 DIAGRAMA DEL NODO DE PROYECTOS.

CABE SEÑALAR QUE LA ESTRUCTURA ORIGINAL DEL DIAGRAMA 3.1 QUE SE PRESENTÓ ANTERIORMENTE, SE MODIFICARÁ CUANDO SE PRETENDA AGREGAR O ELIMINAR INFORMACIÓN, MEDIANTE LA ACTUALIZACIÓN DEL KIOSCO MULTIMEDIOS II.

4

METODOLOGIA PARA IMPLEMENTAR EL SISTEMA

El ser humano está en constante observación de los hechos, y quien sistematiza los hechos observados es la metodología. Por su parte, el método es el procedimiento o serie de pasos que nos llevan a obtener conocimientos. (1)

En los siguientes subtemas detallaremos el método que nos ayudará a lograr un propósito: implementar el Kiosco Multimedia II.

Los pasos a seguir son los siguientes:



1

DISEÑO DE LA NAVEGACIÓN.



2

ANÁLISIS Y RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN.



3

DISEÑO DE PANTALLAS E INTERFAZ.



4

DIGITALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.



5

INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN.



6

OPERACIÓN Y PRUEBAS.

4.1 DISEÑO DE LA NAVEGACION.

ESTA ES LA PRIMERA ETAPA PARA EFECTUAR LA IMPLEMENTACIÓN DEL kiosco multimedia II, LA NAVEGACIÓN O flujo de información para el usuario SE ESTABLECE EN BASE AL DIAGRAMA NODAL DE LA FIGURA 3.1, QUE REPRESENTA LA ESTRUCTURA DE CONTENIDO DEL SISTEMA. EL DIAGRAMA NODAL DE LA FIGURA 4.1 PRESENTA DE MANERA GENERAL LA NAVEGACIÓN DEL kiosco multimedia II.

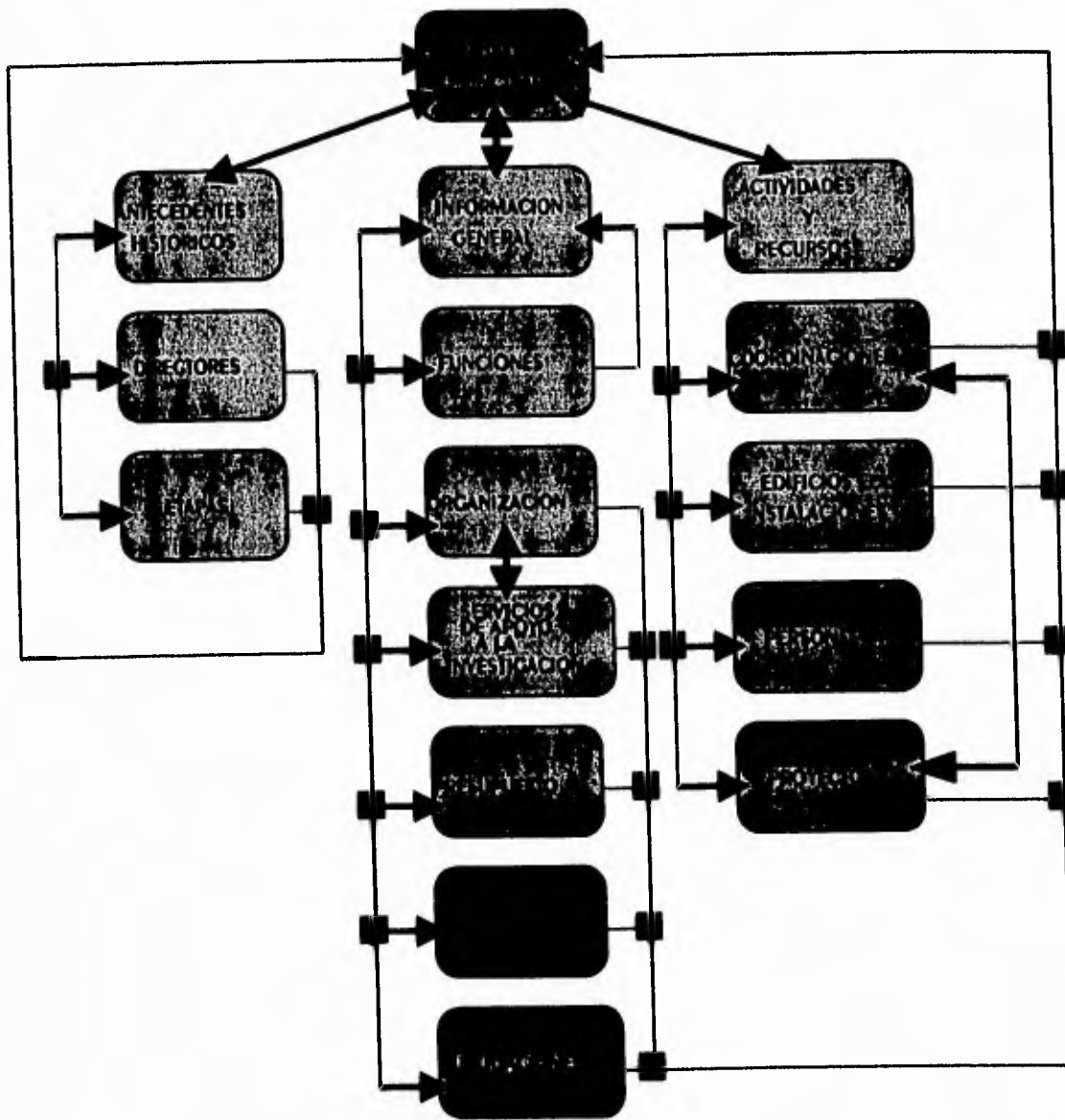


FIGURA 4.1 DIAGRAMA NODAL DE NAVEGACIÓN DEL KIOSCO MULTIMEDIOS II.

A CONTINUACIÓN, SE PROCEDE A GENERAR UN PROTOTIPO RÁPIDO QUE REPRESENTA LA NAVEGACIÓN O FLUJO DE INFORMACIÓN DE TODO EL SISTEMA, ESTE PROTOTIPO NO CONTIENE INFORMACIÓN ALGUNA, SÓLO NOS PERMITE MOVERNOS EN EL "ESQUELETO" DEL SISTEMA. El SOFTWARE UTILIZADO PARA CREAR EL PROTOTIPO RÁPIDO ES EL **AUTHORWARE PROFESSIONAL**, DEL CUAL HABLAREMOS EN EL **Apéndice A**.

EN LAS SIGUIENTES IMÁGENES SE MUESTRA UN EJEMPLO DE LA NAVEGACIÓN DEL NODO DE ANTECEDENTES HISTÓRICOS EN SU RAMA DE ETAPAS Y ELIJIENDO EL NODO DE ETAPA 1.

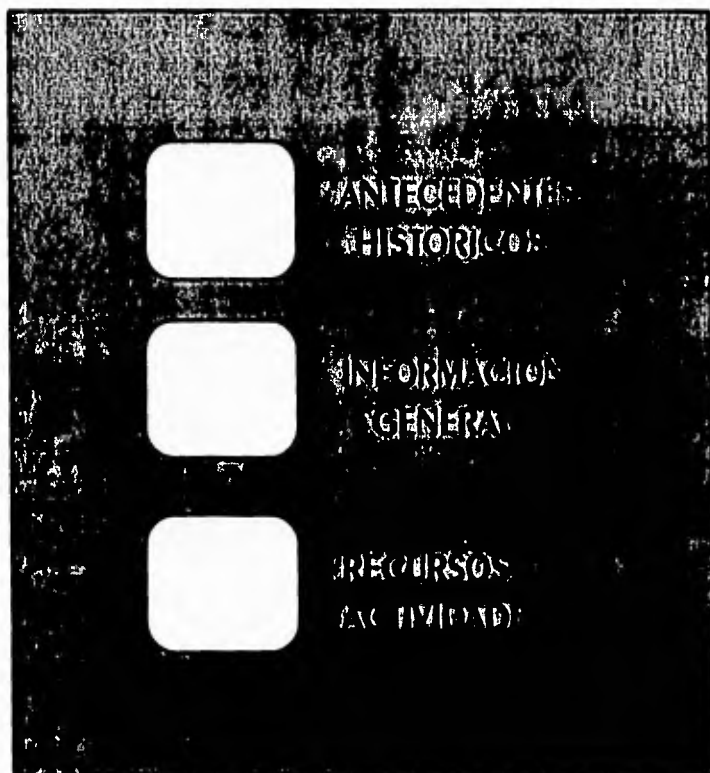


IMAGEN 1 MENÚ principal.

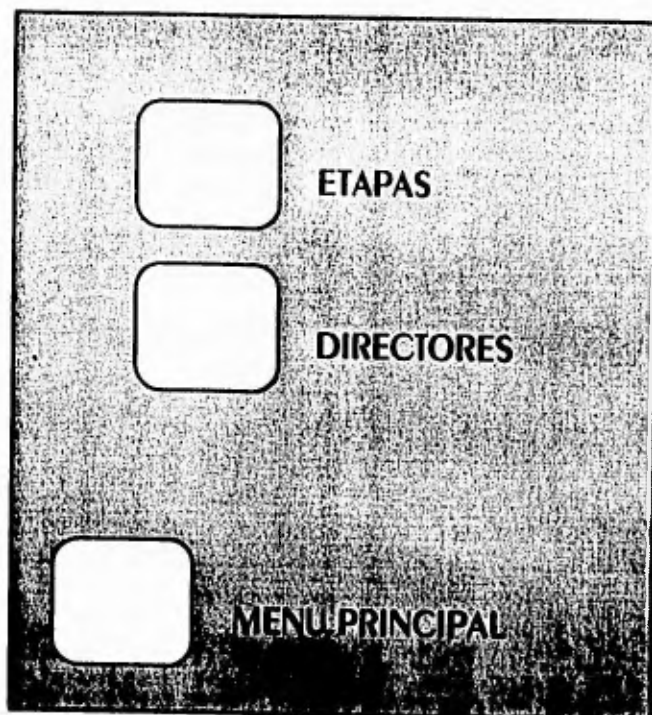


IMAGEN 2 MENÚ DE ANTECEDENTES HISTÓRICOS.



IMAGEN 3 MENÚ DE ETAPAS.

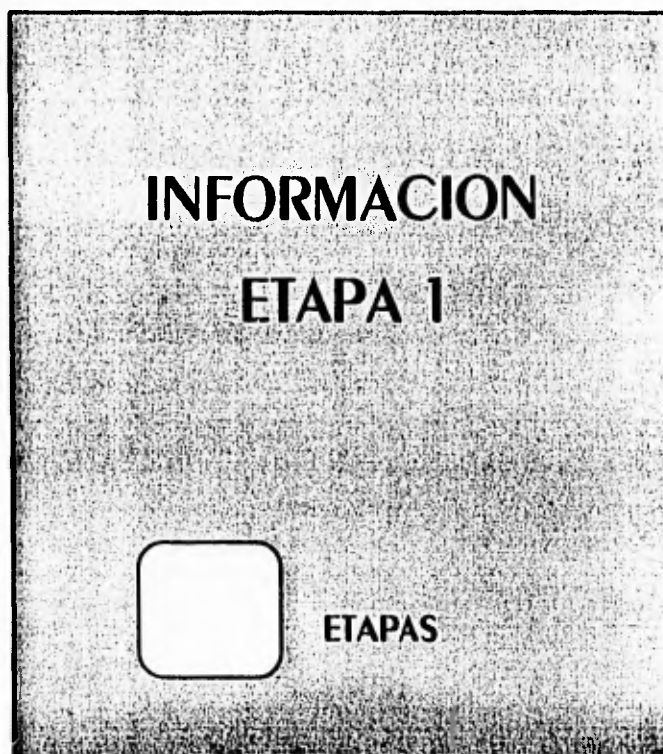


IMAGEN 4 PANTALLA de la ETAPA 1.

Toda la NAVEGACIÓN del sistema se llevará a cabo siguiendo de manera similar, la SECUENCIA PRESENTADA EN LAS IMAGENES ANTERIORES.

4.2 ANALISIS Y RECOPIACION DE LA INFORMACION.

LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL SE PUEDE COMPARAR CON EL CONSTANTE DESCUBRIMIENTO DE LA MEMORIA DE LA HUMANIDAD EN CADA UNO DE LOS OBJETOS SOBRE LOS QUE HA DEJADO HUELLA EL HOMBRE. LA INFORMACIÓN NECESARIA PARA REALIZAR UNA INVESTIGACIÓN PUEDE ESTAR CONTENIDA EN LOS DOCUMENTOS QUE MENCIONAN A CONTINUACIÓN: (2)

- 1) INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL Bibliográfica (libros y REVISTAS).
- 2) INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL HEMEROGRÁFICA (periódicos).

- 3) INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL AUDIOGRÁFICA (CINTAS Y CD'S).
- 4) INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL VIDEOGRÁFICA (VIDEOS).
- 5) INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL ICONOGRÁFICA (LIBROS, PERIÓDICOS, REVISTAS, VIDEOS, FOTOGRAFÍAS, ETC.).

PARA EL DESARROLLO DE ESTE TRABAJO, LA INFORMACIÓN QUE SE RECOPILO FUE DE TIPO BIBLIOGRÁFICO E ICONOGRÁFICO. ESTO DEBIDO A QUE LIBROS, REVISTAS Y FOTOGRAFÍAS, SON LOS DOCUMENTOS CON LOS QUE CUENTA ACTUALMENTE EL INSTITUTO DE INGENIERÍA CON INFORMACIÓN PARA DIFUNDIR SUS ACTIVIDADES Y QUE ADEMÁS CONTIENEN INFORMACIÓN SOBRE LOS NODOS QUE SE PRESENTAN EN LA NAVEGACIÓN, PREVIAMENTE EFECTUADA.

LAS FUENTES DE INFORMACIÓN (DOCUMENTOS) EMPLEADAS DURANTE LA RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN FUERON PROPORCIONADAS POR LA LIC. VERÓNICA BENÍTEZ (AREA DE DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA) EN EL CASO DE LA INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA Y POR EL FOTOGRAFO ARTURO OLVERA (FOTOGRAFO DEL MISMO INSTITUTO) EN EL CASO DE LA INFORMACIÓN ICONOGRÁFICA.

UNA VEZ OBTENIDA LA INFORMACIÓN, SE PROCEDIÓ A ORGANIZARLA UTILIZANDO LA DISCRIMINACIÓN Y EL ORDENAMIENTO. LA DISCRIMINACIÓN SE APLICA CUANDO EL MATERIAL OBTENIDO ES NUMEROSO Y SE PROCEDE A ELIMINAR TODA AQUELLA INFORMACIÓN QUE SEA SUPERFLUA EN RELACIÓN A NUESTRO TEMA DE INTERÉS ESQUEMATIZADO PREVIAMENTE A TRAVÉS DE LA NAVEGACIÓN. EL ORDENAMIENTO SE APLICA A LA " INFORMACIÓN DISCRIMINADA ", SE PROCEDE A AGRUPAR LA INFORMACIÓN OBTENIDA DE LAS DIVERSAS FUENTES, DE ACUERDO A UN CRITERIO, EN ESTE CASO SE AGRUPÓ LA INFORMACIÓN POR TEMA (NODO). AHORA LA INFORMACIÓN RESULTANTE PUEDE SER CONSIDERADA EN LAS SIGUIENTES ETAPAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.

4.3 DISEÑO DE PANTALLAS E INTERFAZ.

ANTES DE EXPLICAR EL DISEÑO DE PANTALLAS Y LA INTERFAZ DEL SISTEMA, DEFINIREMOS ALGUNOS CONCEPTOS SOBRE **EL PROCESO DE COMUNICACIÓN**, EL CUAL SE GENERARÁ A PARTIR DE ESTA ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN, CON LA FINALIDAD DE PERMITIR AL USUARIO UN MEJOR ENTENDIMIENTO DE LA INFORMACIÓN QUE SE LE PRESENTARÁ, CUANDO EL SISTEMA SE ENCUENTRE TERMINADO.

EN EL PROCESO DE COMUNICACIÓN DEBEN PARTICIPAR AL MENOS DOS ACTUANTES, UNO QUE FUNGE COMO EMISOR O PRODUCTOR DE UN MENSAJE Y OTRO QUE SERÁ EL RECEPTOR DEL MISMO. EL MENSAJE ES LA UNIDAD ACTIVA QUE MEDIA ENTRE LOS ACTUANTES. PARA COMPRENDER UN MENSAJE ES PERTINENTE CONOCER SU ESTRUCTURA, QUE ESTÁ CONFORMADA POR EL CONTENIDO Y LA FORMA. EL CONTENIDO HACE REFERENCIA AL VALOR INFORMATIVO DEL MENSAJE Y LA FORMA AL CONTEXTO MATERIAL EN QUE SE ENCUENTRA. EL CANAL ES EL RECURSO FÍSICO POR MEDIO DEL CUAL SE TRANSMITE EL MENSAJE. LA PERCEPCIÓN ES UNA APTITUD QUE POSEEN LOS ACTUANTES PARA CAPTAR LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL MENSAJE. LA SEÑAL ES LA FORMA FÍSICA DEL MENSAJE. LA INTERFERENCIA ES CUALQUIER ELEMENTO AÑADIDO A LA SEÑAL ORIGINAL DURANTE SU TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN. (3)

LA INFORMACIÓN TRANSMITIDA A TRAVÉS DE UN MENSAJE CONTIENE IMPLÍCITOS UN CÚMULO DE ESTÍMULOS, EL RECEPTOR PERCIBE ESTOS ESTÍMULOS Y LOS REPRESENTA DE ACUERDO A SUS PATRONES DE PERCEPCIÓN, CON LO QUE ESTOS ESTÍMULOS ADQUIEREN UN VALOR, LOGRANDOSE ASÍ EL PROCESO DE COMUNICACIÓN. DENTRO DE ESTE PROCESO UN PAPEL IMPORTANTE LO REPRESENTA LA **RETROALIMENTACIÓN**, QUE TIENE COMO FUNCIÓN PRINCIPAL " AJUSTAR " EL MENSAJE PRODUCIDO POR EL EMISOR A LAS NECESIDADES Y RESPUESTAS DEL RECEPTOR.

DISEÑO DE LA INTERFAZ DEL USUARIO.

LA INTERFAZ DE UN SISTEMA DEBE DISEÑARSE DE MANERA QUE SE PROPORCIONE UN MEDIO ADECUADO Y EFECTIVO PARA QUE EL USUARIO ACCESE CIERTAS FUNCIONES QUE LE PERMITAN COMUNICARSE CON LA MÁQUINA. **PARA REALIZAR ESTE DISEÑO DEBEMOS DECIDIR QUE DIÁLOGO INTERACTIVO SIRVE MEJOR PARA EL USUARIO, EL TIPO DE RUTINAS DE MANIPULACIÓN QUE SE UTILIZARÁN Y LOS DISPOSITIVOS DE SALIDA QUE RESULTAN ADECUADOS PARA EL TIPO DE APLICACIÓN QUE SE ESTÁ DESARROLLANDO.** UNA INTERFAZ POBREMENTE DISEÑADA AUMENTA LAS OPORTUNIDADES DE QUE EL USUARIO COMETA ERRORES Y PUEDA INCREMENTAR SIGNIFICATIVAMENTE EL TIEMPO QUE TARDA EL USUARIO EN REALIZAR UNA TAREA. (4)

CONSIDEREMOS EL DISEÑO DE UNA INTERFAZ DE USUARIO EN TÉRMINOS DE LAS COMPONENTES QUE SIGUEN:

- ① Modelo del usuario.
- ② LENGUAJE DE COMANDO.
- ③ FORMATOS DEL MENÚ.
- ④ MÉTODOS DE RETROALIMENTACIÓN.
- ⑤ FORMATOS DE SALIDA.

El **modelo del usuario** ofrece la definición de los conceptos implicados en el sistema. Este modelo ayuda al usuario a entender la forma en que operará el sistema en términos de conceptos de aplicación. Explica al usuario que tipo de objetos pueden desplegarse y cómo pueden manipularse.

Las operaciones que el usuario tiene a su disposición se definen en el **lenguaje de comando**, el cual especifica las funciones de manipulación de objetos y las operaciones de archivo. Las operaciones de archivo pueden ofrecer la creación, cambio de nombre y copiado. La forma en que se estructuren los comandos del usuario dependerá del tipo de dispositivos de entrada y salida elegidos para el sistema.

Las opciones de procesamiento pueden presentarse a un usuario en **formato de menú**. El menú puede utilizarse para enlistar las operaciones disponibles y los objetos que se manipularán.

Una consideración importante en el diseño de una interfaz es la forma en que el sistema responderá o bien dará **retroalimentación** a la entrada del usuario. La retroalimentación ayuda a un usuario a operar el sistema reconociendo la recepción de comandos, enviándole mensajes y señalándole cuándo se han recibido las selecciones del menú.

LA FORMA EN QUE LA INFORMACIÓN SE PRESENTARÁ AL USUARIO SE DETERMINA POR LOS **FORMATOS DE SALIDA**. UN FORMATO DE SALIDA DEBE ORGANIZARSE DE MODO QUE SUMINISTRE INFORMACIÓN AL USUARIO EN LA FORMA MÁS EFICAZ POSIBLE. EN EL DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIMEDIOS, LA FORMA MÁS COMÚN DE ORGANIZAR LOS FORMATOS DE SALIDA (TEXTO, IMAGENES, AUDIO, VIDEO Y ANIMACIONES) ES A TRAVÉS DE LA ELABORACIÓN DE QUIJONES. **UN QUIJÓN ES LA FORMA ORDENADA EN QUE SE PRESENTA POR ESCRITO UN PROGRAMA O PRESENTACIÓN, CONTENIENDO LO REFERENTE TANTO A SU IMAGEN COMO A SU SONIDO, DESTINADO A PRODUCIRSE, REALIZARSE Y TRANSMITIRSE. OTRA DEFINICIÓN LO CONSIDERA COMO EL DOCUMENTO ESCRITO O VISUAL QUE SIRVE DE GUÍA PARA LA REALIZACIÓN DE UN MENSAJE. AL HACER UN QUIJÓN SE DEBE TENER EN CUENTA, COMO ELEMENTO CENTRAL, EL MENSAJE QUE SE VA A TRANSMITIR. SIN LA INTENCIÓN DE COMUNICAR, EL PROGRAMA O LA PRESENTACIÓN NO TENDRÍAN SENTIDO. (5)**

PUEDE SER QUE EL QUIJÓN A ELABORAR NO DEPENDA EXCLUSIVAMENTE DE NUESTRA CREATIVIDAD COMO AUTORES O ARTISTAS, SINO DE LOS OBJETIVOS, EL TRATAMIENTO Y EL ESTILO DEL TEMA, QUE SE VAYA A DESARROLLAR.

ES PRECISO SEÑALAR QUE PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE SISTEMA, SE UTILIZÓ UN **MODELO DEL USUARIO MUY SENCILLO (ÍNDICE TEMÁTICO), EL CUAL CONTIENE DE MANERA GENERAL LOS CONCEPTOS IMPLICADOS EN EL SISTEMA. LA MANIPULACIÓN DE OBJETOS SE REALIZARÁ A TRAVÉS DE MEMBRANA DE TOQUE. POR LO QUE RESPECTA A LA PRESENTACIÓN DE UNA GUÍA DE USO PARA EL USUARIO, SE CONSIDERÓ NO NECESARIA, DEBIDO A QUE SE TRATO DE ESTABLECER UNA INTERFAZ LO MÁS INTUITIVA POSIBLE, UTILIZANDO EL LENGUAJE DE COMANDO, EL FORMATO DE MENÚ, LA RETROALIMENTACIÓN Y LOS FORMATOS DE SALIDA.**

EN LA FIGURAS 4.2 Y 4.3 SE PRESENTA UN EJEMPLO DEL DISEÑO DE UNA INTERFAZ.

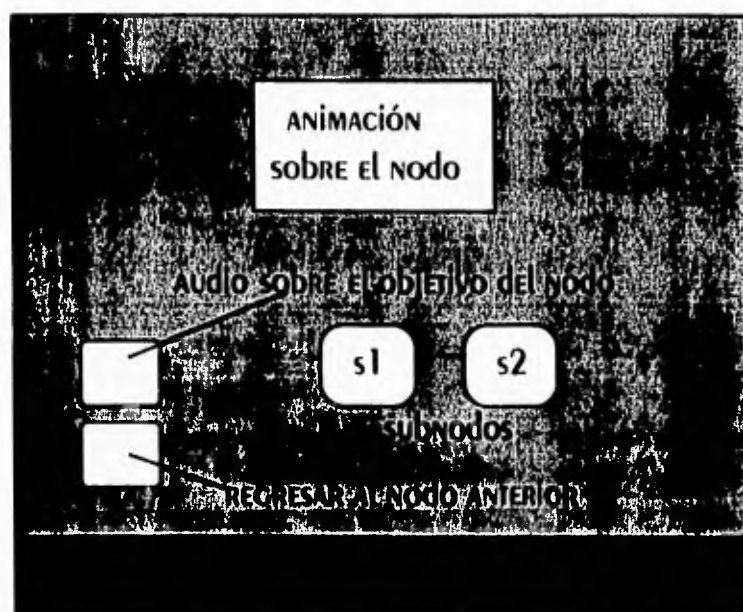


Figura 4.2

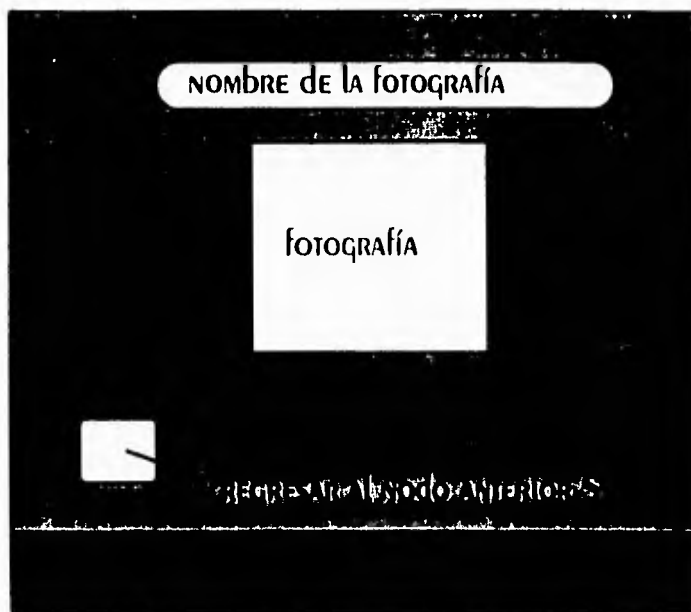


FIGURA 4.3

TOMANDO COMO REFERENCIA EL EJEMPLO PRESENTADO ANTERIORMENTE, PODEMOS DECIR QUE UNA INTERFAZ DEBE SER **SENCILLA, AMENA Y ADEMÁS DEBE TRATAR DE SER CONTINUA** (TRATAR DE QUE SEA IGUAL O LO MÁS PARECIDA POSIBLE) A TRAVÉS DE TODO EL SISTEMA. UNA VEZ QUE SE HA DISEÑADO LA INTERFAZ DEL USUARIO, EL PASO SIGUIENTE ES DISEÑAR GRÁFICAMENTE LOS NODOS O PANTALLAS DEL SISTEMA.

DISEÑO DE PANTALLAS.

El diseño gráfico puede considerarse como la expresión visual de una idea. La idea es transmitida en forma de composición. Las formas (sus tamaños, posiciones y direcciones) constituyen la composición. Las composiciones pueden ser formales e informales. Las composiciones formales se crean empleando los conceptos matemáticos de traslación, rotación, reflexión y dilatación. Las composiciones informales se realizan tomando en consideración la gravedad, el contraste, el ritmo y el centro de interés. (6)

Una **composición formal** generalmente contiene una estructura matemática que gobierna con rigidez las posiciones y las direcciones de los elementos. Las normas están predeterminadas. Los cuatro modos de producir composiciones formales se basan en conceptos matemáticos de simetría. Estos modos se describen a continuación:

- 1) **TRASLACIÓN O CAMBIO DE POSICIÓN.**
- 2) **ROTACIÓN O CAMBIO DE DIRECCIÓN.**
- 3) **REFLEXIÓN O CREACIÓN DE UNA IMAGEN REFLEJADA DE LA FORMA.**
- 4) **DILATACIÓN O CAMBIO DE TAMAÑO.**

UNA **COMPOSICIÓN INFORMAL** DEPENDE DE UN OJO SENSIBLE A LA CREACIÓN DE UN EQUILIBRIO ASIMÉTRICO Y UNA UNIDAD GENERAL MEDIANTE ELEMENTOS Y FORMAS LIBREMENTE DISPUESTOS. NO EXISTEN PROCEDIMIENTOS FIJOS, PERO PUEDEN UTILIZARSE LOS SIGUIENTES CRITERIOS PARA VALORAR LAS COMPOSICIONES INFORMALES:

- 1) **GRAVEDAD: PESO Y EQUILIBRIO DE LAS FORMAS.**
- 2) **CONTRASTE: DIFERENCIAS VISUALES, DIMENSIONALES O CUANTITATIVAS QUE DISTINGUEN UNA FORMA, PARTE DE UNA FORMA O UN GRUPO DE FORMAS DE OTRA FORMA, OTRA PARTE DE LA MISMA FORMA U OTRO GRUPO DE FORMAS.**
- 3) **RITMO: MOVIMIENTO Y VELOCIDAD SUGERIDOS, SIMILARES A DESARROLLOS MELÓDICOS EN LA MÚSICA.**
- 4) **CENTRO DE INTERÉS: PUNTO FOCAL QUE ATRAE LA MIRADA O DEFINE LA ZONA DE CONVERGENCIA, DIVERGENCIA O DE MÁXIMA CONCENTRACIÓN DE FUERZAS RÍTMICAS.**

UN PUNTO MUY IMPORTANTE DENTRO DE LA CREACIÓN DE UNA COMPOSICIÓN DE CUALQUIER TIPO LO REPRESENTA EL COLOR. LA PERCEPCIÓN DEL COLOR ESTÁ ASOCIADA CON LA LUZ Y CON EL MODO EN QUE ÉSTA SE REFLEJA. NUESTRA PERCEPCIÓN DEL COLOR CAMBIA CUANDO SE MODIFICA UNA FUENTE LUMINOSA, O CUANDO LA SUPERFICIE QUE REFLEJA LA LUZ ESTÁ MANCHADA O REVESTIDA DE UN PIGMENTO DIFERENTE. ACTUALMENTE, LOS PIGMENTOS DE COLOR ADOPTAN MUCHAS FORMAS, ESTÁN YA PREPARADOS PARA SU UTILIZACIÓN Y PUEDEN MANIPULARSE PARA CREAR UNA GRAN VARIEDAD DE EFECTOS.

LA MEZCLA DE PIGMENTOS NEGROS Y BLANCOS EN PROPORCIONES VARIABLES PRODUCE UNA SERIE DE GRISES. ESOS GRISES, JUNTO CON EL NEGRO Y EL BLANCO, SON DENOMINADOS **COLORES NEUTROS**.

LOS **COLORES CROMÁTICOS** ESTÁN RELACIONADOS CON EL ESPECTRO QUE PUEDE OBSERVARSE EN EL ARCO IRIS. **TODO COLOR CROMÁTICO PUEDE DESCRIBIRSE DE TRES MODOS**. EL **TONO** ES EL ATRIBUTO QUE PERMITE CLASIFICAR LOS COLORES COMO ROJO,

- 1) **TRASLACIÓN O CAMBIO DE POSICIÓN.**
- 2) **ROTACIÓN O CAMBIO DE DIRECCIÓN.**
- 3) **REFLEXIÓN O CREACIÓN DE UNA IMAGEN REFLEJADA DE LA FORMA.**
- 4) **DILATACIÓN O CAMBIO DE TAMAÑO.**

UNA **COMPOSICIÓN INFORMAL** DEPENDE DE UN OJO SENSIBLE A LA CREACIÓN DE UN EQUILIBRIO ASIMÉTRICO Y UNA UNIDAD GENERAL MEDIANTE ELEMENTOS Y FORMAS LIBREMENTE DISPUESTOS. NO EXISTEN PROCEDIMIENTOS FIJOS, PERO PUEDEN UTILIZARSE LOS SIGUIENTES CRITERIOS PARA VALORAR LAS COMPOSICIONES INFORMALES:

- 1) **GRAVEDAD: PESO Y EQUILIBRIO DE LAS FORMAS.**
- 2) **CONTRASTE: DIFERENCIAS VISUALES, DIMENSIONALES O CUANTITATIVAS QUE DISTINGUEN UNA FORMA, PARTE DE UNA FORMA O UN GRUPO DE FORMAS DE OTRA FORMA, OTRA PARTE DE LA MISMA FORMA U OTRO GRUPO DE FORMAS.**
- 3) **RITMO: MOVIMIENTO Y VELOCIDAD SUGERIDOS, SIMILARES A DESARROLLOS MELÓDICOS EN LA MÚSICA.**
- 4) **CENTRO DE INTERÉS: PUNTO FOCAL QUE ATRAE LA MIRADA O DEFINE LA ZONA DE CONVERGENCIA, DIVERGENCIA O DE MÁXIMA CONCENTRACIÓN DE FUERZAS RÍTMICAS.**

UN PUNTO MUY IMPORTANTE DENTRO DE LA CREACIÓN DE UNA COMPOSICIÓN DE CUALQUIER TIPO LO REPRESENTA EL COLOR. LA PERCEPCIÓN DEL COLOR ESTÁ ASOCIADA CON LA LUZ Y CON EL MODO EN QUE ÉSTA SE REFLEJA. NUESTRA PERCEPCIÓN DEL COLOR CAMBIA CUANDO SE MODIFICA UNA FUENTE LUMINOSA, O CUANDO LA SUPERFICIE QUE REFLEJA LA LUZ ESTÁ MANCHADA O REVESTIDA DE UN PIGMENTO DIFERENTE. ACTUALMENTE, LOS PIGMENTOS DE COLOR ADOPTAN MUCHAS FORMAS, ESTÁN YA PREPARADOS PARA SU UTILIZACIÓN Y PUEDEN MANIPULARSE PARA CREAR UNA GRAN VARIEDAD DE EFECTOS.

LA MEZCLA DE PIGMENTOS NEGROS Y BLANCOS EN PROPORCIONES VARIABLES PRODUCE UNA SERIE DE GRÍSES. ESOS GRÍSES, JUNTO CON EL NEGRO Y EL BLANCO, SON DENOMINADOS **COLORES NEUTROS**.

LOS **COLORES CROMÁTICOS** ESTÁN RELACIONADOS CON EL ESPECTRO QUE PUEDE OBSERVARSE EN EL ARCO IRIS. **TODO COLOR CROMÁTICO PUEDE DESCRIBIRSE DE TRES MODOS**. EL TONO ES EL ATRIBUTO QUE PERMITE CLASIFICAR LOS COLORES COMO ROJO,

AMARILLO, AZUL, ETCÉTERA. LA DESCRIPCIÓN DE UN TONO SERÁ MÁS PRECISA SI SE IDENTIFICA LA VERDADERA INCLINACIÓN DE UN TONO AL SIGUIENTE. POR EJEMPLO, UN DETERMINADO ROJO PUEDE SER DENOMINADO, CON MÁS PRECISIÓN, ROJO ANARANJADO. LOS DIFERENTES SISTEMAS DE COLOR UTILIZAN CÓDIGOS DIFERENTES PARA DESCRIBIR LOS COLORES. EL VALOR SE REFIERE AL GRADO DE CLARIDAD O DE OSCURIDAD DE UN COLOR. UN COLOR DE TONO CONOCIDO PUEDE DESCRIBIRSE MÁS PRECISAMENTE CALIFICÁNDOLO DE CLARO U OSCURO. LA **INTENSIDAD** INDICA LA PUREZA DE UN COLOR. LOS COLORES DE FUERTE INTENSIDAD SON LOS MÁS BRILLANTES Y VIVOS QUE PUEDEN OBTENERSE. LOS COLORES DE INTENSIDAD DÉBIL SON APAGADOS; CONTIENEN UNA ALTA PROPORCIÓN DE GRIS.

OTRO PUNTO IMPORTANTE DENTRO DE LA CREACIÓN DE UNA COMPOSICIÓN LO REPRESENTA LA **TIPOGRAFÍA**, YA QUE LA ELECCIÓN DE UN ADECUADO TIPO DE LETRA O FUENTE, NOS PERMITE RESALTAR O ATENUAR LA INFORMACIÓN QUE PRETENDEMOS TRANSMITIR AL USUARIO.

CONOCIDOS LOS ELEMENTOS ANTERIORES, SE ELABORARÁ EL DISEÑO GRÁFICO DE LAS PANTALLAS DEL SISTEMA UTILIZANDO COMPOSICIONES INFORMALES. UN EJEMPLO DE COMPOSICIÓN SE PRESENTA EN LA FIGURA 4.4 .

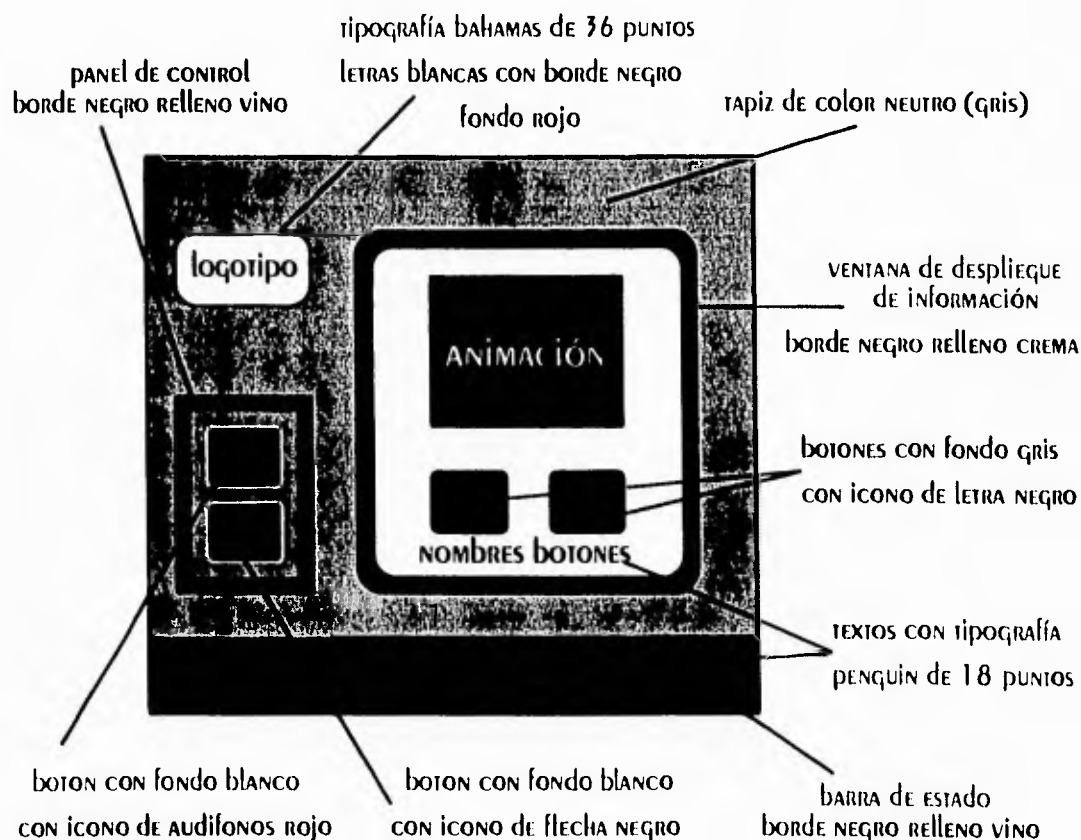


FIGURA 4.4

4.4 DIGITALIZACION DE LA INFORMACION.

EN ESTA ETAPA SE TRANSFORMAN LOS **ELEMENTOS MULTIMEDIOS** (TEXTO, GRÁFICAS E IMAGEN FIJA, IMAGEN EN MOVIMIENTO Y AUDIO) RECOPIADOS Y ORGANIZADOS EN LA SEGUNDA ETAPA, A FORMATOS DIGITALES, ES DECIR, **SE CONVIERTEN EN BITS** PARA LA COMPUTADORA, CON LO QUE POSTERIORMENTE PUEDEN SER INTEGRADOS AL SISTEMA.

LA INFORMACIÓN QUE SE PRESENTARÁ EN EL SISTEMA COMO **TEXTO** SE PUEDE DIGITALIZAR DE 2 FORMAS: LA PRIMERA ES TRANSCRIBIENDO LA INFORMACIÓN EN PROCESADORES DE PALABRAS INSTALADOS EN LA COMPUTADORA. LA SEGUNDA ES UTILIZANDO **SOFTWARE DE RECONOCIMIENTO ÓPTICO DE CARACTERES, TAMBIÉN LLAMADO OCR (Optical Character Recognition)**, EL CUAL EXAMINA UNA IMAGEN DIGITALIZADA Y CONVIERTE EL TEXTO QUE APARECE EN LA IMAGEN EN UN FORMATO QUE SE PUEDE EDITAR UTILIZANDO UN PROCESADOR DE PALABRAS.

LOS ARCHIVOS DE TEXTO PRESENTAN COMUNMENTE LOS SIGUIENTES FORMATOS : TXT, DOC, WRI y WP.

LA INFORMACIÓN QUE SE PRESENTARÁ EN EL SISTEMA COMO **GRÁFICA O IMAGEN FIJA** SE PUEDE DIGITALIZAR DE 2 FORMAS: LA PRIMERA ES CREANDO LA IMAGEN O GRÁFICA EN PROGRAMAS DE EDICIÓN GRÁFICA O ARTÍSTICA INSTALADOS EN LA COMPUTADORA. LA SEGUNDA ES UTILIZANDO UN **DIGITALIZADOR DE IMÁGENES , TAMBIÉN LLAMADO SCANNER**, EL CUAL GENERA UNA IMAGEN DIGITALIZADA QUE ES ESENCIALMENTE LA MISMA QUE SE COLOCÓ EN SU CÁMARA DE RECONOCIMIENTO. ESTE DIGITALIZADOR, COMO UNA MÁQUINA DE FOTOCOPIAR, REFLEJA LA LUZ DE UNA IMAGEN. LOS DIFERENTES PATRONES DE LA IMAGEN REFLEJAN LA LUZ EN FORMA DIFERENTE, MISMOS QUE DETECTA EL DIGITALIZADOR UTILIZANDO CELDAS FOTOSENSIBLES. AL DETERMINAR CÓMO CADA CELDA ES ACTIVADA, EL DIGITALIZADOR PRODUCE UNA IMAGEN QUE TRANSFIERE AL SOFTWARE DE DIGITALIZACIÓN QUE ESTÉ EJECUTANDO LA COMPUTADORA, PARA QUE SEA GUARDADA EN UN ARCHIVO. ESTE ARCHIVO PUEDE SER POSTERIORMENTE EDITADO (MODIFICADO) EN EL SOFTWARE DEL DIGITALIZADOR O EN ALGUN PROGRAMA DE EDICIÓN GRÁFICA O ARTÍSTICA.

LOS ARCHIVOS DE GRÁFICAS O IMÁGENES FIJAS PRESENTAN COMUNMENTE LOS SIGUIENTES FORMATOS : PCX, BMP, TIFF, GIF, TGA y EPS.

LA INFORMACIÓN QUE SE PRESENTARÁ EN EL SISTEMA COMO **IMAGEN EN MOVIMIENTO (ANIMACIÓN O VIDEO)** SE DIGITALIZA DE LA SIGUIENTE FORMA: UNA ANIMACIÓN SE DIGITALIZA CUANDO ES CREADA Y ALMACENADA EN LA COMPUTADORA, UTILIZANDO YA SEA UN PROGRAMA DE ANIMACIÓN INSTALADO EN LA COMPUTADORA COMO Animator Pro o 3D Studio, o

algún otro medio externo. El video se digitaliza cuando después de ser creado, en la computadora por medio del software de una tarjeta de video o por un medio externo como cámara de video o videocasetera, es almacenado o transferido a la computadora.

Los archivos de animación presentan comunmente los siguientes formatos : FLI y FLC. Los archivos de video presentan comunmente los siguientes formatos : AVI y MOV.

La información que se presentará en el sistema como audio se digitaliza utilizando una tarjeta de sonido, la cual convierte las señales analógicas que son producidas por un dispositivo de entrada (micrófono, estereo, CD, entre otros) en señales digitales, las cuales son almacenadas y posteriormente editadas en el software que proporciona dicha tarjeta.

Los archivos de audio presentan comunmente los siguientes formatos: WAV y VOC.

Una vez que se ha digitalizado la información se procede a integrarla al sistema que ya contiene navegación, diseño de pantallas e interfaz.

4.5 INTEGRACION DE LA INFORMACION.

La integración de la información digitalizada se efectúa en el programa desarrollado en **Authorware Professional (Apéndice A)**, que ya cuenta con navegación, diseño de pantallas e interfaz. En la figura 4.5 se presenta la programación de un archivo de Authorware con extensión APW (programa fuente), que producirá las pantallas con información integrada, que se presentan en las figuras 4.6 y 4.7.

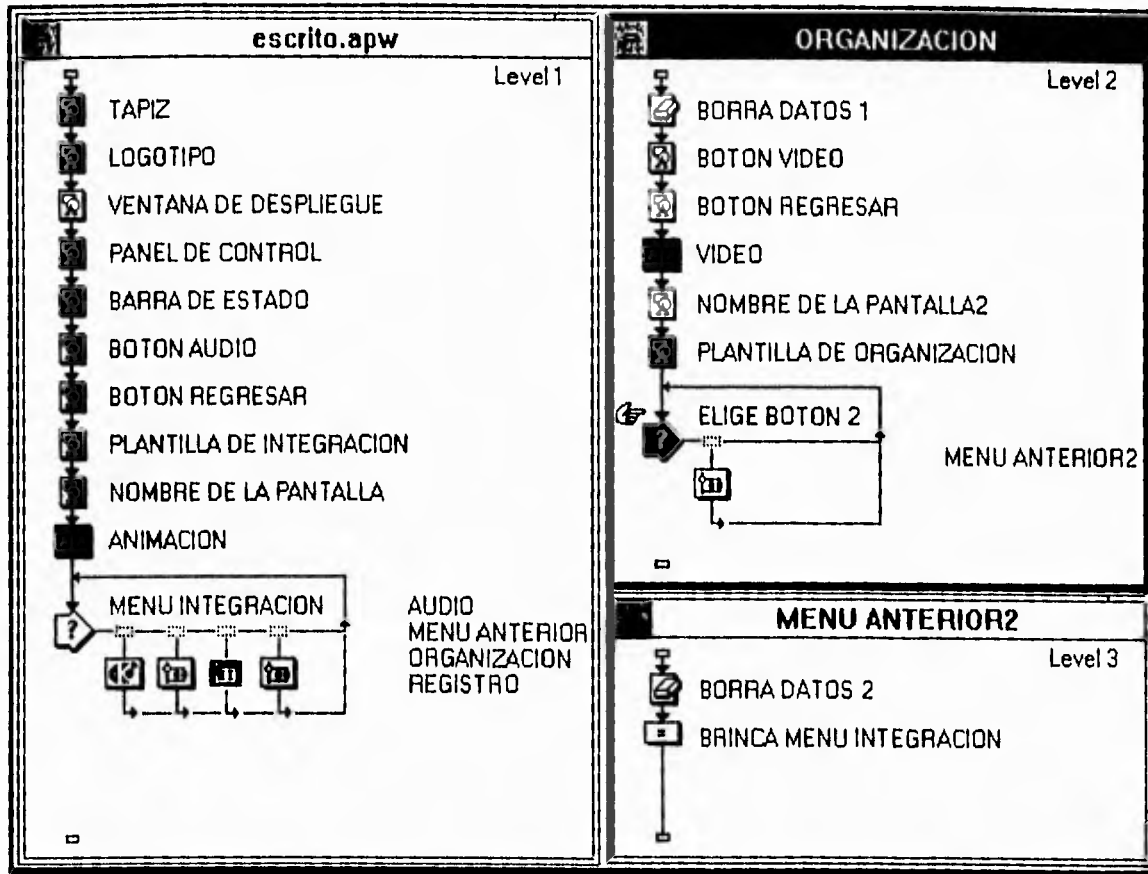


Figura 4.5

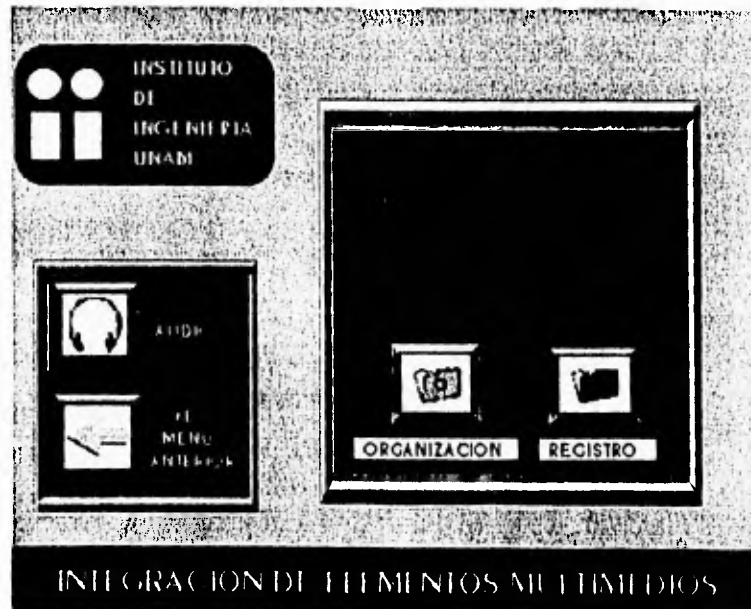


Figura 4.6

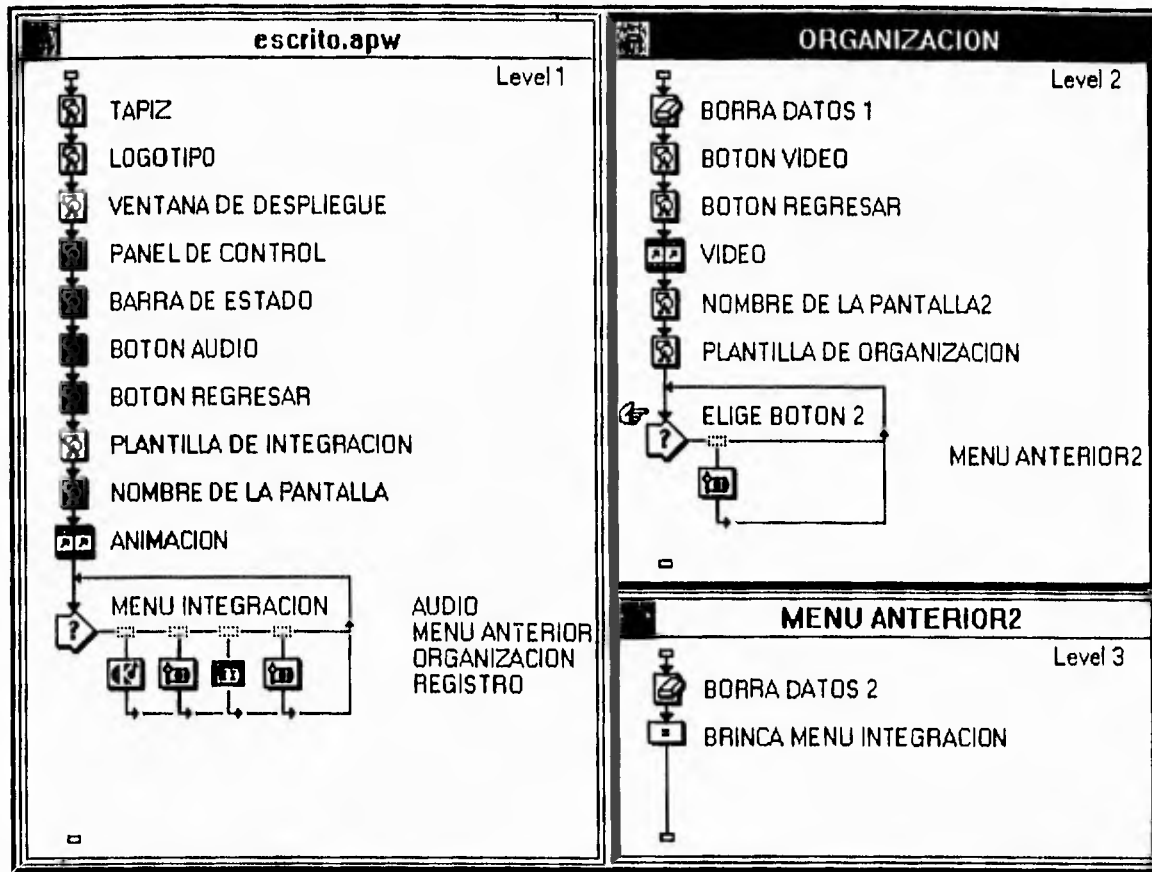


Figura 4.5

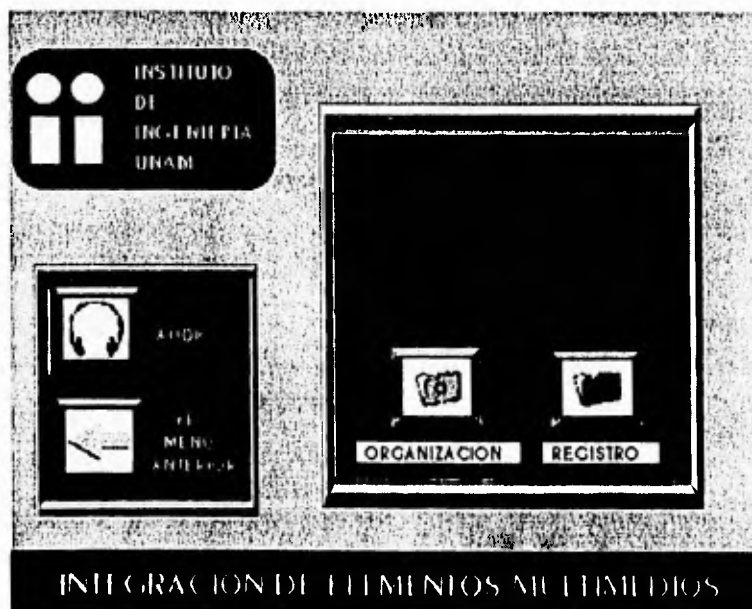


Figura 4.6

Si elegimos el botón de ORGANIZACIÓN TENDREMOS:



Figura 4.7

UNA VEZ QUE YA FUÉ INTEGRADA LA INFORMACIÓN AL SISTEMA, PROCEDAMOS A OPERARLO Y PROBARLO, CON LA FINALIDAD DE ENCONTRAR POSIBLES FALLAS.

4.6 OPERACION Y PRUEBAS DEL SISTEMA.

LA OPERACIÓN Y PRUEBAS DEL SISTEMA REPRESENTAN LA ÚLTIMA ETAPA DEL MÉTODO PARA IMPLEMENTAR EL KIOSCO MULTIMEDIOS PARA DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA. ESTA ETAPA SURGE DE LA NECESIDAD DE ENCONTRAR ERRORES O FALLAS EN LOS SIGUIENTES ASPECTOS PRINCIPALMENTE :

- 1) DE NAVEGACIÓN (MAL FLUJO DE INFORMACIÓN).
- 2) DE INTERFAZ DE USUARIO (INADECUADA INTERACCIÓN HOMBRE-MÁQUINA).
- 3) DE INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN (INFORMACIÓN ERRÓNEA O INEXACTA).
- 4) DE DISEÑO DE PANTALLAS (MALA COMPOSICIÓN DE PANTALLAS).

Si elegimos el botón de ORGANIZACIÓN TENDREMOS:



Figura 4.7

UNA VEZ QUE YA FUÉ INTEGRADA LA INFORMACIÓN AL SISTEMA, PROCEDAMOS A OPERARLO Y PROBARLO, CON LA FINALIDAD DE ENCONTRAR POSIBLES FALLAS.

4.6 OPERACION Y PRUEBAS DEL SISTEMA.

LA OPERACIÓN Y PRUEBAS DEL SISTEMA REPRESENTAN LA ÚLTIMA ETAPA DEL MÉTODO PARA IMPLEMENTAR EL KIOSCO MULTIMEDIOS PARA DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA. ESTA ETAPA SURGE DE LA NECESIDAD DE ENCONTRAR ERRORES O FALLAS EN LOS SIGUIENTES ASPECTOS PRINCIPALMENTE :

- 1) DE NAVEGACIÓN (MAL FLUJO DE INFORMACIÓN).
- 2) DE INTERFAZ DE USUARIO (INADECUADA INTERACCIÓN HOMBRE-MÁQUINA).
- 3) DE INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN (INFORMACIÓN ERRÓNEA O INEXACTA).
- 4) DE DISEÑO DE PANTALLAS (MALA COMPOSICIÓN DE PANTALLAS).

LA OPERACIÓN Y PRUEBAS DEL SISTEMA DEBEN SER REALIZADAS PRIMERAMENTE POR EL AUTOR DEL MISMO, PARA QUE POSTERIORMENTE EL SISTEMA SEA SOMETIDO A UNA EVALUACIÓN QUE LLEVARÁN A CABO UN GRUPO DE USUARIOS. ESTE PROCESO (VER FIGURA 4.8) SE PUEDE EXPLICAR DE LA SIGUIENTE FORMA: HASTA QUE LOS RESULTADOS ESPERADOS POR EL AUTOR DURANTE LA OPERACIÓN Y PRUEBA DEL SISTEMA SEAN SUFICIENTES, SE PROCEDERÁ A EFECTUAR LA EVALUACIÓN DEL MISMO A TRAVÉS DE UN GRUPO MUESTRA DE USUARIOS. SI LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN SON SATISFACTORIOS, SE DARÁ POR CONCLUIDA ESTA ÚLTIMA ETAPA. EN CASO CONTRARIO, EL AUTOR DEBERÁ EFECTUAR LAS CORRECCIONES PERTINENTES Y REALIZAR NUEVAMENTE LA EVALUACIÓN.

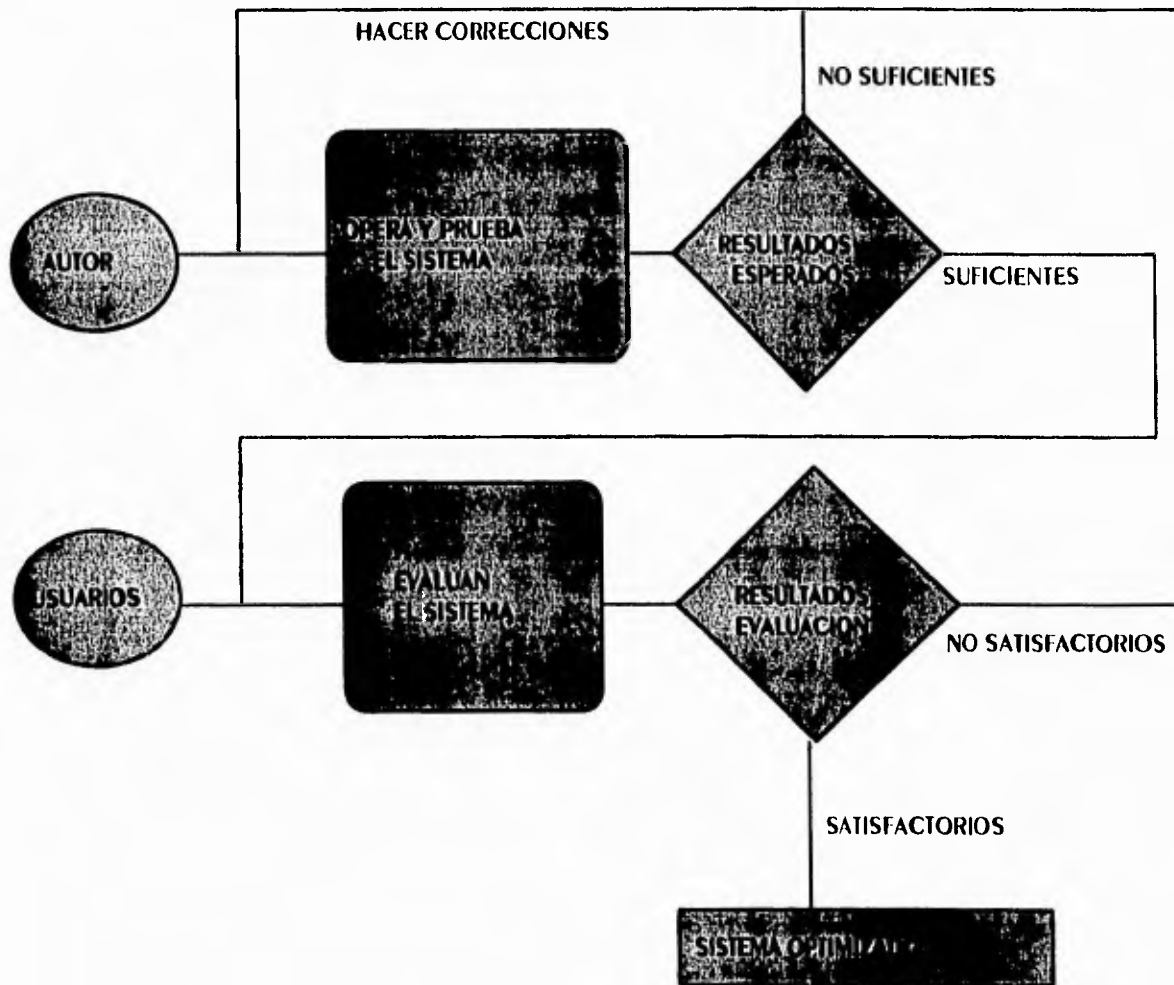


FIGURA 4.8 Operación y pruebas del sistema.

LA UTILIZACIÓN DEL PROCESO ANTERIOR PRETENDE " ENCONTRAR " LA OPTIMIZACIÓN U OPTIMACIÓN DEL SISTEMA.

CITAS:

- (1) MANUAL PARA ELABORAR TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.
DRA. GUILLERMINA BAENA.
EDITORES MEXICANOS UNIDOS.
PÁG. 10
- (2) IDEM. PÁG. 11
- (3) ENSAYO SOBRE EL PROCESO DE COMUNICACIÓN.
ROSARIO SÁNCHEZ MÉNDEZ.
ENEP ACATLÁN.
1993.
- (4) GRÁFICAS POR COMPUTADORA.
DONALD HIARN, M. PAULINE BAKER.
PRENTICE HALL.
MÉXICO, 1989.
PÁG. 355
- (5) EL GUIÓN.
CARLOS GONZÁLEZ ALONSO.
EDITORIAL TRILLAS.
MÉXICO, 1987.
PÁG. 15
- (6) PRINCIPIOS DEL DISEÑO EN COLOR.
WUCIUS WONG.
EDICIONES GUSTAVO GILLI S.A. DE C.V.
MÉXICO, 1990.
PÁG. 3
- (7) IDEM. PÁG. 25

5

ACTUALIZACIONES DEL SISTEMA

EN ESTE CAPÍTULO SE DESCRIBE UNA BREVE METODOLOGÍA PARA MODIFICAR LAS LIBRERÍAS DE TEXTO, IMÁGENES Y AUDIO UTILIZADAS EN EL SISTEMA Y EL PROCEDIMIENTO PARA INTEGRAR O ELIMINAR INFORMACIÓN EN LA ESTRUCTURA DEL MISMO. ADÉMÁS SE INDICA COMO PODEMOS MODIFICAR INFORMACIÓN QUE NO SE ENCUENTRA EN LAS LIBRERÍAS ANTES MENCIONADAS. LA FINALIDAD DE PRESENTAR ESTA GUÍA DE ACTUALIZACIONES, ES LA DE MOSTRAR QUE EL SISTEMA DESARROLLADO ES MUY FÁCIL DE ACTUALIZAR, CON LO QUE PODEMOS ESTABLECER QUE CON EL PASO DEL TIEMPO ÉSTE NO SE VOLVERÁ OBSOLETO.

ANTES DE REALIZAR CUALQUIER ACTUALIZACIÓN EN LAS LIBRERÍAS, SE TENDRÁ QUE CARGAR EL ARCHIVO FUENTE DEL SISTEMA, YA QUE SOBRE ESTE SE EFECTUARÁN Y SALVARÁN TODAS LAS MODIFICACIONES. PARA CARGAR EL ARCHIVO FUENTE SEGUIREMOS LA SECUENCIA QUE PRESENTA A CONTINUACIÓN:

1. EJECUTAR EL ICONO DE AUTHORWARE PROFESSIONAL DESDE EL ADMINISTRADOR DE PROGRAMAS DE WINDOWS.
2. EN LA VENTANA DE OPEN FILE QUE APARECE, DAR DOBLE CLICK SOBRE EL NOMBRE DEL PROGRAMA FUENTE DEL SISTEMA (kioscoii.APW), ESTO CARGARÁ EL PROGRAMA.

ACTUALIZACIÓN DE LIBRERÍAS DE TEXTO.

LOS PASOS A SEGUIR PARA ACTUALIZAR UNA LIBRERÍA DE TEXTO SON LOS SIGUIENTES:

1. CORRER EL PROGRAMA FUENTE, UTILIZANDO LA COMBINACIÓN DE TECLAS CTRL-R (PARA CORRER EL PROGRAMA COMPLETO) O CTRL-F (PARA CORRER UN SEGMENTO DE PROGRAMA), ESTA ÚLTIMA COMBINACIÓN FUNCIONA SIEMPRE Y CUANDO SE COLOQUEN LAS BANDERAS BLANCA (DE INICIO) Y NEGRA (DE ALTO) EN UN SEGMENTO DADO DE ICONOS DEL PROGRAMA.
2. HACER LA ELECCIÓN DEL ELEMENTO MULTIMEDIO QUE DESEAMOS MODIFICAR (EN ESTE CASO TEXTO), DANDO DOBLE CLICK SOBRE EL ÁREA DE LA PANTALLA DONDE ESTE SE ENCUENTRE.
3. TECLAR CTRL-I, CON LO QUE AUTHORWARE PROFESSIONAL NOS LLEVARÁ AL ICONO DEL PROGRAMA QUE CONTIENE ESTE TEXTO (SE ILUMINARÁ EN AZUL).
4. CON EL ICONO ILUMINADO EN AZUL O SELECCIONADO, IR AL MENÚ DE EDIT Y ELIJIR LA OPCIÓN DE GET INFO Y SELECCIONAR EL BOTÓN DE FIND ORIGINAL, ESTE BOTÓN NOS LLEVARÁ AL ICONO DE LA LIBRERÍA CON EL QUE SE ENCUENTRA LIgado EL ICONO SELECCIONADO.

5. UNA VEZ QUE NOS ENCONTRAMOS EN EL ICONO DE LA LIBRERÍA, PROCEDAMOS A DAR DOBLE CLICK SOBRE ÉL, CON LO QUE AUTHORWARE PROFESSIONAL NOS ENVIARÁ A LA PANTALLA DE EDICIÓN DEL ICONO DONDE SE ENCUENTRA EL TEXTO A MODIFICAR.

6. ESTAMOS LISTOS PARA EFECTUAR UNA MODIFICACIÓN, PARA LO CUAL NOS AUXILIAREMOS DE LA HERRAMIENTA QUE APARECE CON LA LETRA A DENTRO DE LA CAJA DE HERRAMIENTAS DE EDICIÓN, ESTA HERRAMIENTA NOS PERMITIRÁ ESCRIBIR O SOBREScribir TEXTO. OTRA HERRAMIENTA QUE ES ÚTIL ES LA QUE APARECE COMO FLECHITA, ESTA NOS PERMITIRÁ SELECCIONAR UN TEXTO PARA APLICARLE ATRIBUTOS COMO TIPO DE LETRA, TAMAÑO Y COLOR (ESTOS ATRIBUTOS APARECEN EN LA BARRA DE MENUS QUE SE ENCUENTRA EN LA PARTE SUPERIOR DE LA PANTALLA).

UNA VEZ QUE NOS ENCONTRAMOS EN LA PANTALLA DE EDICIÓN DEL ICONO, PODEMOS GENERAR TEXTO PARA REALIZAR UNA MODIFICACIÓN SIN TENER QUE UTILIZAR LA HERRAMIENTA CON LA LETRA A DE LA CAJA DE HERRAMIENTAS DE EDICIÓN, PARA LO CUAL HAREMOS LO SIGUIENTE:

A) ESCRIBIR (SI NO EXISTE) EN UN PROCESADOR DE TEXTOS EL TEXTO A INCLUIR EN LA PANTALLA DE EDICIÓN DEL ICONO, SI EXISTE PROCEDAMOS A IR AL PROCESADOR DE TEXTOS (POR EJEMPLO WORD FOR WINDOWS) CON ALT-TAB, Y ABRIMOS EL ARCHIVO QUE LO CONTIENE.

B) MARCAR EL TEXTO Y COPIARLO (CTRL-C), Y MOVERNOS AL AUTHORWARE PROFESSIONAL CON LAS TECLAS ALT-TAB, PARA PEGARLO (CTRL-V) EN LA PANTALLA DE EDICIÓN DEL ICONO EN CUESTIÓN.

C) PROCEDAMOS A MANIPULAR EL TEXTO, SI ES NECESARIO, SIGUIENDO LAS INDICACIONES QUE SE PRESENTAN AL INICIO DE ESTE PASO (PASO 6).

7. UNA VEZ QUE HEMOS EFECTUADO LAS MODIFICACIONES REQUERIDAS, PROCEDAMOS A TECLAR CTRL-I, CON LO QUE AUTHORWARE PROFESSIONAL NOS LLEVARÁ AL ICONO DE LA LIBRERÍA (SE ILUMINARÁ EN AZUL).

8. TECLAR CTRL-S PARA SALVAR LAS MODIFICACIONES REALIZADAS .

ACTUALIZACIÓN DE LIBRERÍAS DE IMÁGENES.

LOS PASOS A SEGUIR PARA ACTUALIZAR UNA LIBRERÍA DE IMÁGENES SON LOS SIGUIENTES:

1. SE APLICAN LOS PRIMEROS 4 PASOS CITADOS PARA ACTUALIZAR UNA LIBRERÍA DE TEXTO, CON LA DIFERENCIA QUE EN EL SEGUNDO PASO EL ELEMENTO MULTIMEDIO A MODIFICAR ES UNA IMAGEN, POR LO QUE DAREMOS DOBLE CLICK SOBRE EL ÁREA DE LA PANTALLA DONDE ESTA SE ENCUENTRE. LOS PASOS 3 Y 4 CITADOS PARA REALIZAR LA ACTUALIZACIÓN DE UNA LIBRERÍA DE TEXTO SE EJECUTAN DE LA MISMA FORMA.

2. UNA VEZ QUE NOS ENCONTRAMOS EN EL ICONO DE LA LIBRERÍA, PROCEDAMOS A DAR DOBLE CLICK SOBRE ÉL, CON LO QUE AUTHORWARE PROFESSIONAL NOS ENVIARÁ A LA PANTALLA DE EDICIÓN DEL ICONO DONDE SE ENCUENTRA LA IMAGEN A MODIFICAR.

3. ESTAMOS LISTOS PARA EFECTUAR UNA MODIFICACIÓN, LAS NUEVAS IMÁGENES PREVIAMENTE SON ESCANEADAS, PARA POSTERIORMENTE SER EDITADAS Y SALVADAS EN ALGÚN SOFTWARE DE EDICIÓN GRÁFICA. ESTE SOFTWARE NOS PERMITE AJUSTAR LA IMAGEN A LOS REQUERIMIENTOS NECESARIOS EN CUANTO A TAMAÑO, COLOR, BRILLO, CONTRASTE Y FORMATO. LA NUEVA IMAGEN PODRÁ SER AGREGADA CON CUALQUIERA DE LAS 2 OPCIONES SIGUIENTES:

A) IMPORTAR LA NUEVA IMAGEN A PRESENTAR, EN LOS FORMATOS QUE PERMITE EL AUTHORWARE PROFESSIONAL. PARA REALIZAR ESTO ELEGIMOS EL MENU DE FILE Y SELECCIONAMOS LA OPCIÓN DE IMPORT GRAPHICS. UNA VEZ QUE ES IMPORTADA LA IMAGEN, LA COLOCAMOS EN EL LUGAR DE LA IMAGEN ANTERIOR.

B) TECLAR ALT-Tab y abrir en algún Software de Edición Gráfica, cargar la nueva imagen ya ajustada en cuanto a los requerimientos arriba mencionados, procedemos a copiarla, después nos movemos al Authorware Professional con las teclas ALT-Tab, pegamos la imagen y la colocamos en el lugar de la imagen anterior.

4. SE REPITEN LOS PASOS 7 Y 8 SEÑALADOS PARA ACTUALIZAR UNA LIBRERÍA DE TEXTO.

Actualización de librerías de audio.

Los pasos a seguir para actualizar una librería de audio son los siguientes:

1. Se aplican los primeros 4 pasos citados para actualizar una librería de texto, con las siguientes diferencias: en el segundo paso, la elección del elemento multimedia a modificar se debe realizar presionando el botón de audio que aparece en la pantalla del sistema, y en el momento en que se escuche el audio, inmediatamente ejecutamos el tercer paso citado en la actualización de las librerías de texto (CTRL-I), con lo que el programa nos llevará a un icono de espera (wait), a continuación nos movemos con el ratón al icono de audio que se encuentra antes del icono de wait en la rama del sistema y damos click sobre el icono. Finalmente aplicamos el cuarto paso de la misma forma que para la librería de texto.

2. Una vez que nos encontramos en el icono de la librería, procedemos a dar doble click sobre él, con lo que Authorware Professional nos enviará a la pantalla de edición del icono donde se encuentra el audio a modificar.

3. Estamos listos para efectuar una modificación, el nuevo archivo de audio previamente es grabado y editado en el Software de Audio (Wave Studio) que trae consigo la tarjeta Sound Blaster, para ajustar el audio a los requerimientos necesarios en cuanto a espacio, tiempo, volumen, efectos y formato. Este archivo se carga presionando el botón de Load que aparece en la parte inferior izquierda.

4. Se repiten los pasos 7 y 8 señalados para actualizar una librería de texto.

Actualización de información que no se encuentra en librerías.

1. Se aplican los primeros 3 pasos citados para actualizar una librería de texto, considerando que en el segundo paso, la elección del elemento multimedia (texto, imágenes o audio) se debe realizar de la misma forma en que se hace para actualizar una librería, después ejecutamos el tercer paso citado en la actualización de las librerías de texto.

2. Con el icono iluminado en azul o seleccionado, damos doble click sobre este, con lo que entraremos a su pantalla de edición.

3. Estamos listos para efectuar una modificación, la cual llevaremos a cabo de la misma forma en que se hace para una librería de texto, una librería de imágenes o una librería de audio, según sea el caso.

4. SE REPITEN LOS PASOS 7 Y 8 SEÑALADOS PARA ACTUALIZAR UNA LIBRERÍA DE TEXTO.

ES IMPORTANTE SEÑALAR QUE LA FORMA DE IDENTIFICAR UN ICONO DE LIBRERÍA DENTRO DE LA ESTRUCTURA DEL PROGRAMA, ES A TRAVÉS DE LAS LETRAS DEL NOMBRE DEL ICONO, ESTAS LETRAS APARECEN INCLINADAS.

PROCEDIMIENTO PARA INTEGRAR O ELIMINAR INFORMACIÓN EN LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA.

UN ASPECTO A CONSIDERAR EN UNA POSIBLE ACTUALIZACIÓN, ES LA MODIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA, YA SEA PARA AGREGAR ICONOS O ELIMINARLOS. **CABE RESALTAR QUE EL ICONO MÁS IMPORTANTE EN LA MODIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA ES EL ICONO DE INTERACCIÓN, YA QUE DE ESTE ICONO SURGEN LOS NODOS O RAMAS DEL SISTEMA (LOS CUALES SE VAN ANIDANDO); EL BORRADO DE UNO DE ESTOS ICONOS GENERALMENTE TRAERÁ CONSIGO LA PÉRDIDA DE UNA GRAN CANTIDAD DE INFORMACIÓN, POR LO QUE DEBEMOS TENER MUCHO CUIDADO.**

LOS PROCEDIMIENTOS PARA ELIMINAR O INTEGRAR INFORMACIÓN SE PRESENTAN EN LAS SIGUIENTES LÍNEAS.

Eliminación de información. CONSISTE EN BORRAR LOS ICONOS DE LA ESTRUCTURA DEL PROGRAMA, QUE CONTENGAN LA INFORMACIÓN A ELIMINAR. EL PROCEDIMIENTO PARA HACER ESTA ELIMINACIÓN, SE DESCRIBE A CONTINUACIÓN:

1. SE APLICAN LOS PRIMEROS 3 PASOS CITADOS PARA ACTUALIZAR UNA LIBRERÍA DE TEXTO, CONSIDERANDO QUE EN EL SEGUNDO PASO, LA ELECCIÓN DEL ELEMENTO MULTIMEDIO (TEXTO, IMÁGENES O AUDIO) SE DEBE REALIZAR DE LA MISMA FORMA EN QUE SE HACE EN EL CASO DE UNA LIBRERÍA, DESPUÉS EJECUTAMOS EL TERCER PASO CITADO EN LA ACTUALIZACIÓN DE LAS LIBRERÍAS DE TEXTO.

2. CON EL ICONO ILUMINADO EN AZUL O SELECCIONADO, TECLAMOS SUPR O DEL (DEPENDIENDO DE NUESTRO TECLADO), ESTO HARÁ QUE DESAPAREZCA EL ICONO DE NUESTRO PROGRAMA.

3. SI NO HEMOS COMETIDO UN ERROR EN LA ELIMINACIÓN DE LA INFORMACIÓN, PROCEDAMOS CON EL PASO 4, EN CASO CONTRARIO TENEMOS 2 OPCIONES PARA CORREGIRLO:

A) LA PRIMERA ES CONSIDERAR QUE EL ÚLTIMO MOVIMIENTO REALIZADO FUÉ LA ELIMINACIÓN DEL ICONO, LA SOLUCIÓN EN ESTE CASO ES TECLER CTRL-Z , CON LO QUE EL ICONO BORRADO SERÁ REESTABLECIDO.

B) LA SEGUNDA ES CONSIDERAR QUE LA ELIMINACIÓN DEL ICONO NO FUÉ EL ÚLTIMO MOVIMIENTO REALIZADO, LA SOLUCIÓN EN ESTE CASO ES CERRAR EL PROGRAMA FUENTE (kioscoii.APW) SIN SALVARLO.

4. TECLER CTRL-S PARA SALVAR LAS MODIFICACIONES REALIZADAS .

INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN. CONSISTE EN COLOCAR NUEVOS ICONOS EN LA ESTRUCTURA DEL PROGRAMA, QUE CONTENGAN LA INFORMACIÓN A INCLUIR. EL PROCEDIMIENTO PARA HACER ESTA INTEGRACIÓN, SE DESCRIBE A CONTINUACIÓN:

1. SE COLOCA EL MOUSE EN LA POSICIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA EN LA QUE DESEAMOS AGREGAR LOS ICONOS QUE CONTENGAN LA NUEVA INFORMACIÓN, ENSEGUIDA DAMOS CLICK Y NOS APARECERÁ UNA MANITA QUE NOS INDICARÁ QUE PODEMOS AGREGAR ICONOS EN ESA POSICIÓN.

2. LOS NUEVOS ICONOS LOS PODEMOS AGREGAR DE 2 FORMAS:

A) LA PRIMERA ES ARRASTRAR CON EL MOUSE (SIN SOLTAR) EL ICONO DESDE LA BARRA DE ICONOS QUE SE ENCUENTRA EN LA PARTE LATERAL IZQUIERDA DE LA PANTALLA, PARA SOLTARLO EN LA POSICIÓN QUE NOS INDICA LA MANITA.

B) LA SEGUNDA ES CONSIDERAR QUE EL NUEVO ICONO ES PARECIDO EN INFORMACIÓN A UN ICONO YA EXISTENTE DENTRO DE LA ESTRUCTURA DEL PROGRAMA, POR LO QUE TENDREMOS QUE SELECCIONAR EL ICONO EXISTENTE (DANDO CLICK SOBRE ÉL) Y COPIARLO CON LAS TECLAS CTRL-C, PARA POSTERIORMENTE DAR CLICK EN LA POSICIÓN DENTRO DE LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA DONDE QUEREMOS COLOCAR ESE ICONO, DONDE NOS APARECERÁ UNA MANITA, FINALMENTE TECLAMOS CTRL-V PARA PEGAR EL NUEVO ICONO.

3. UNA VEZ AGREGADO EL ICONO DAMOS DOBLE CLICK SOBRE ÉL PARA ENTRAR A SU PANTALLA DE EDICIÓN. SI EL NUEVO ICONO CONTIENE O VA A CONTENER INFORMACIÓN CON TEXTOS, IMÁGENES O AUDIO ENTONCES CONSULTAREMOS LAS INDICACIONES PARA EFECTUAR MODIFICACIONES MENCIONADAS EN LA ACTUALIZACIÓN DE LAS LIBRERÍAS DE ESTOS TIPOS DE DATOS. SI EL NUEVO ICONO ES DE OTRO TIPO O DESEAMOS CONOCER TODAS LAS CAPACIDADES DE LOS ICONOS CON QUE CUENTA AUTHORWARE PROFESSIONAL, SE HACE NECESARIA LA CONSULTA DE LOS MANUALES DE ESTE SOFTWARE.

4. UNA VEZ QUE HEMOS EFECTUADO LAS MODIFICACIONES REQUERIDAS, PROCEDAMOS A TECLLEAR CTRL-I, CON LO QUE AUTHORWARE PROFESSIONAL NOS LLEVARÁ AL ICONO DE LA LIBRERÍA (SE ILUMINARÁ EN AZUL).

5. TECLLEAR CTRL-S PARA SALVAR LAS MODIFICACIONES REALIZADAS .

GENERACIÓN DEL ARCHIVO EJECUTABLE.

DESPUÉS DE FINALIZAR TODAS LAS ACTUALIZACIONES REQUERIDAS, DEBEMOS GENERAR EL ARCHIVO EJECUTABLE kioscoii.exe QUE DESPUÉS SE EJECUTARÁ DESDE EL ADMINISTRADOR DE PROGRAMAS DE WINDOWS EN LA VENTANA DE KIOSCO MULTIM II. PARA GENERAR ESTE ARCHIVO DEBEMOS SEGUIR LA SIGUIENTE SECUENCIA DE PASOS:

1. TENER CARGADO EL PROGRAMA FUENTE DEL SISTEMA (kioscoii.APW).

2. IR AL MENÚ DE FILE QUE SE ENCUENTRA EN PARTE SUPERIOR DE LA PANTALLA Y SELECCIONAR LA OPCIÓN PACKAGE. MARCAR LA OPCIÓN DE WITH RUNAPW Y TECLLEAR EL BOTÓN DE SAVE FILE & PACKAGE.

3. APARECE UNA VENTANA CON EL NOMBRE DE PACKAGE FILE AS DONDE COLOCAREMOS EL NOMBRE DEL PROGRAMA EJECUTABLE (EXTENSIÓN .EXE) Y EL DIRECTORIO EN EL QUE SE ALMACENARÁ. A CONTINUACIÓN PRESIONAMOS EL BOTÓN DE PACKAGE.

4. APARECE UNA VENTANA EN DONDE SE PRESENTAN TODAS LAS LIBRERÍAS QUE MANEJA EL SISTEMA Y QUE CUANDO SE CREAN TIENEN EXTENSIÓN .APL, ESTAS LIBRERÍAS DEBEN SER COMPILADAS Y ALMACENADAS EN EL MISMO DIRECTORIO DEL ARCHIVO EJECUTABLE. ESTE PROCESO SE LLEVA A CABO LIBRERÍA POR LIBRERÍA. LAS LIBRERÍAS COMPILADAS SE GUARDAN CON EXTENSIÓN .APR.

5. FINALMENTE UNA VEZ GENERADO EL ARCHIVO kioscoii.exe, PROCEDAMOS A INSTALARLO EN EL ADMINISTRADOR DE PROGRAMAS DE WINDOWS. SI AL MOMENTO DE EJECUTAR EL PROGRAMA DESDE LA VENTANA KIOSCO MULTIM II EL PROGRAMA NO CORRE O MARCA ERRORES, SE DEBE A QUE LAS LIBRERÍAS COMPILADAS NO SE ENCUENTRAN EN EL MISMO DIRECTORIO DE TRABAJO QUE EL ARCHIVO EJECUTABLE.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

6

CONCLUSIONES

LA REALIZACIÓN DEL PRESENTE TRABAJO ME PERMITIÓ OBTENER CONCLUSIONES IMPORTANTES SOBRE ASPECTOS QUE SON FUNDAMENTALES PARA CREAR UNA APLICACIÓN MULTIMEDIA, ESTAS CONCLUSIONES SE DESCRIBEN EN LAS SIGUIENTES LÍNEAS.

UN ASPECTO FUNDAMENTAL ES LA PROGRAMACIÓN. LA PROGRAMACIÓN DE UNA APLICACIÓN MULTIMEDIA EMPLEANDO UN LENGUAJE DE AUTORAJE COMO LO ES AUTHORWARE PROFESSIONAL, ES SENCILLA, LO CUAL REDUCE EL TIEMPO NECESARIO PARA SU TERMINACIÓN. LO ANTERIOR ES COMPROBABLE, SI TOMAMOS EN CUENTA QUE ES MAYOR EL TIEMPO REQUERIDO PARA IMPLEMENTAR LA MISMA APLICACIÓN EN UN LENGUAJE DE CUARTA GENERACIÓN COMO C, VISUAL C O VISUAL BASIC.

EL ASPECTO CENTRAL Y MÁS DIFÍCIL DE ESTE TRABAJO LO REPRESENTO LA INTERFAZ. PARA ESTABLECER LA FORMA MÁS ADECUADA DE COMUNICAR AL USUARIO LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL SISTEMA, SE HACE INDISPENSIBLE CONTAR CON CONOCIMIENTOS NO SOLAMENTE INGENIERILES, SINO TAMBIÉN CONOCIMIENTOS SOBRE DISEÑO GRÁFICO, PEDAGOGÍA, CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN, ENTRE OTROS. LA CONJUNCIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS CITADOS ANTERIORMENTE, HACE NECESARIA LA CREACIÓN DE EQUIPOS MULTIDISCIPLINARIOS DE TRABAJO, LOS CUALES TIENEN LA CAPACIDAD DE PODER PRODUCIR APLICACIONES MULTIMEDIA MÁS COMPLETAS.

ES NECESARIO MENCIONAR QUE LA INTERACCIÓN DEL SISTEMA CON EL USUARIO, NO SE PODRÁ LLEVAR A CABO CON UNA MEMBRANA DE TOQUE COMO SE HABÍA PLANEADO ORIGINALMENTE, SINO A MEDIANTE UN MOUSE. LO ANTERIOR DEBIDO AL ELEVADO COSTO QUE TIENE LA MEMBRANA DE TOQUE EN ESTE MOMENTO.

OTRO ASPECTO A CONSIDERAR ES EL HARDWARE Y EL SOFTWARE. SE HACE NECESARIO QUE LOS PRODUCTORES DE HARDWARE Y SOFTWARE OFREZCAN SUS PRODUCTOS COMPATIBLES PARA LAS DIFERENTES PLATAFORMAS, EN LUGAR DE PONER A LA VENTA DIFERENTES VERSIONES. ESTO PERMITIRÁ CREAR O EDITAR UNA APLICACIÓN EN EQUIPOS DIFERENTES, SIN REALIZAR GASTOS ADICIONALES. DE ESTA MANERA SE INCREMENTARÁ EL NÚMERO DE USUARIOS DE ESTA TECNOLOGÍA. UN MAYOR NÚMERO DE USUARIOS TRAE COMO RESULTADO EL AUMENTO EN LA VENTA DE EQUIPOS MULTIMEDIA, LO QUE PERMITIRÁ LA REDUCCIÓN GRADUAL DE LOS ELEVADOS PRECIOS QUE HASTA HOY SE MANEJAN EN LOS PRODUCTOS MULTIMEDIA.

LA METODOLOGÍA CREADA PARA IMPLEMENTAR EL SISTEMA ES UN ASPECTO A CONSIDERAR. EL ÉXITO DE ESTA SECUENCIA DE PASOS, DEPENDERÁ DE LA CONSECUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS EN EL PRIMER CAPÍTULO DE ESTE TRABAJO. SI UN PORCENTAJE CONSIDERABLE DE LOS OBJETIVOS SE CONSIGUE, EL LABORATORIO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y MULTIMEDIOS DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA TOMARÁ LA DECISIÓN DE ADOPTAR O NO, LA METODOLOGÍA EMPLEADA PARA DESARROLLAR EL **Kiosco Multimedia para Difusión del Instituto de Ingeniería**. SI ES ADOPTADA POR EL LABORATORIO, PODRÁ SER USADA PARA LA CREACIÓN DE FUTURAS APLICACIONES MULTIMEDIA.

TAMBIÉN, ES PRECISO ACLARAR QUE LAS MEJORAS QUE PUEDEN SER AGREGADAS EN UN FUTURO A ESTE SISTEMA, DEPENDERÁN DE LA INCLUSIÓN DE BASES DE DATOS MULTIMEDIA EXTERNAS AL AUTHORWARE PROFESSIONAL, EN CONJUNTO CON EL USO DE TENDENCIAS FUTURAS EN EL CAMPO DE LA MULTIMEDIA.

LAS TENDENCIAS FUTURAS EN EL DESARROLLO DE ESTA TECNOLOGÍA TRAERÁN CONSIGO INNOVACIONES PARA LAS COMPUTADORAS PERSONALES QUE LAS HARÁN MÁS ÚTILES PARA EL USUARIO, LO QUE LE PERMITIRÁ CREAR APLICACIONES CON GRANDES ALCANCES. ESTAS TENDENCIAS ESTÁN ENFOCADAS PRINCIPALMENTE A LAS TÉCNICAS DE INTERFASE Y AL USO DE APLICACIONES EN REDES.

MEDIANTE MEJORES TÉCNICAS DE INTERFASE SE PERFECCIONARÁ LA INTERACCIÓN ENTRE LOS USUARIOS Y LOS DATOS. EN ESTE SENTIDO SE INCLUYE LA ENTRADA DE DATOS MEDIANTE PLUMAS O PANTALLAS SENSIBLES AL TACTO, Y ACTUALMENTE SE ESTÁ TRABAJANDO EN PROTOTIPOS DE DISPOSITIVOS QUE PERMITIRÁN A LOS USUARIOS OBTENER INFORMACIÓN SI LA PIDEN ESCRIBIENDO SUS INSTRUCCIONES A MANO. TAMBIÉN SE ESPERA QUE CON EL TIEMPO ESTA TECNOLOGÍA INCLUYA SISTEMAS ACTIVADOS POR VOZ.

EL USO DE APLICACIONES MULTIMEDIA EN REDES DEPENDERÁ DE LOS MECANISMOS DE COMPRESIÓN Y DESCOMPRESIÓN QUE SE UTILICEN PARA TRANSMITIR DATOS DE UNA MÁQUINA A OTRA. HASTA LA FECHA NO HAN SIDO CREADOS MECANISMOS LO SUFICIENTEMENTE CAPACES DE HACER QUE UNA APLICACIÓN MULTIMEDIA FUNCIONE APROPIADAMENTE, ES DECIR, QUE ACCESE Y PROCESE DATOS RÁPIDAMENTE.

TERMINARÉ ESTAS LÍNEAS EXPRESANDO MI INTERÉS EN QUE ESTA TECNOLOGÍA SEA CONOCIDA Y PROMOVIDA EN EL ÁMBITO EDUCATIVO PRINCIPALMENTE, YA QUE REPRESENTA UN MEDIO EFICAZ PARA MODERNIZAR ALGUNOS MÉTODOS TRADICIONALES Y OBSOLETOS, EMPLEADOS EN LA TRANSMISIÓN DE LA CULTURA Y EL CONOCIMIENTO.

APENDICES

A

**AUTHORWARE
PROFESSIONAL**

AUTHORWARE PROFESSIONAL SURGE EN EL INICIO DE LA DÉCADA DE LOS 80'S COMO RESULTADO DE LAS INVESTIGACIONES EN SISTEMAS INTERACTIVOS Y LENGUAJES DE UN EQUIPO DE TRABAJO DEL PROYECTO PLATO DE LA COMPAÑÍA CONTROL DATA CORPORATION, EL CUAL ESTABA ENCABEZADO POR EL DR. MICHAEL ALLEN. ALLEN INVIRTIÓ MÁS DE 2 MILLONES DE DÓLARES EN ESTA INVESTIGACIÓN, CUYO TEMA CENTRAL ERA CONOCER COMO REALIZABA SU TRABAJO LA GENTE CREATIVA, LA QUE CON SUS INQUIETUDES RESULTA UN APOYO FUNDAMENTAL PARA CONOCER POSIBLES PROBLEMAS EN EL DESARROLLO DE UN SISTEMA O UN LENGUAJE . DE ENTREVISTAS EFECTUADAS A PERSONAS QUE LLEVABAN A CABO ACTIVIDADES COMO: FOTOGRAFÍA, DISEÑO, ARQUITECTURA, LITERATURA, ENTRE OTRAS; PUDO ESTABLECER QUE UN ARTISTA EXPERIMENTA CON APROXIMACIONES PARA LOGRAR UN TRABAJO FINAL, ES DECIR, CASI NUNCA LA PRIMERA PROPUESTA ARTÍSTICA ES LA DEFINITIVA EN SU TRABAJO.

ANTE ESTA SITUACIÓN, ALLEN SE PROPUSO CREAR UN PRODUCTO QUE PERMITIERA A GENTE CON Poca EXPERIENCIA EN EL ÁREA DE CÓMPUTO Y EN EL MANEJO DE CUESTIONES TÉCNICAS, DESARROLLAR APLICACIONES INTERACTIVAS QUE PUDIERAN MODIFICARSE CONTINUAMENTE HASTA SU FINALIZACIÓN. CON ESTE PROPÓSITO, ALLEN FUNDA LA COMPAÑÍA AUTHORWARE INCORPORATION. SU PRIMER PRODUCTO PARA LA PLATAFORMA MACINTOSH FUÉ LANZADO AL MERCADO EN 1989 Y EL PRIMERO PARA AMBIENTE WINDOWS SE PRESENTÓ EN OCTUBRE DE 1991. EN MARZO DE 1992, AUTHORWARE INC. SE FUSIONÓ CON LA COMPAÑÍA MACROMIND PARACOMP Y SE CONSOLIDA LA COMPAÑÍA MACROMEDIA, LA QUE ES LÍDER ACTUALMENTE EN EL DESARROLLO DE APLICACIONES EDUCATIVAS Y COMERCIALES DEL MERCADO.

¿ QUÉ ES AUTHORWARE PROFESSIONAL ?

PODEMOS DEFINIR A AUTHORWARE PROFESSIONAL COMO UNA HERRAMIENTA DE DESARROLLO DE APLICACIONES INTERACTIVAS BASADA EN PROGRAMACIÓN CON ICONOS. LAS HERRAMIENTAS BASADAS EN ICONOS BRINDAN UN ENFOQUE DE PROGRAMACIÓN VISUAL PARA ORGANIZAR Y PRESENTAR MULTIMEDIA.

PRIMERO DEBEMOS CONSTRUIR UNA ESTRUCTURA O DIAGRAMA DE FLUJO DE LOS EVENTOS, TAREAS Y DECISIONES, ARRASTRANDO LOS ICONOS ADECUADOS DE LA BARRA DE ICONOS. ESTOS ICONOS PUEDEN INCLUIR SELECCIONES DE MENÚ, IMÁGENES GRÁFICAS, SONIDOS Y CÁLCULOS. EL DIAGRAMA DE FLUJO REPRESENTA GRÁFICAMENTE LA LÓGICA DEL PROYECTO. DESPUÉS DE CONSTRUIR LA ESTRUCTURA, PODEMOS AGREGAR SU CONTENIDO: TEXTO, GRÁFICOS, ANIMACIÓN, SONIDO Y VIDEO. LUEGO, PARA DARLE EL TOQUE FINAL A NUESTRO PROYECTO, ARREGLAMOS O HACEMOS AJUSTES A LOS ICONOS Y SUS PROPIEDADES.

AUTHORWARE ES ÚTIL COMO UNA HERRAMIENTA DE DISEÑO PARA CREAR SECUENCIAS DE ESCENAS, PORQUE PERMITE CAMBIAR ESTAS SECUENCIAS, AGREGAR OPCIONES Y REESTRUCTURAR LAS INTERACCIONES SIMPLEMENTE ARRASTRANDO Y SOLTANDO ICONOS. ADEMÁS, PODEMOS IMPRIMIR

los mapas de navegación (ver figura A), las ventanas de diseño (ver figura B) y presentación y las tablas de referencia de variables propias del AUTHORWARE o variables creadas por el usuario (ver figura C).

AUTHORWARE OFRECE MÁS DE 200 VARIABLES DEL SISTEMA Y FUNCIONES PARA LA CAPTURA, MANIPULACIÓN Y DESPLIEGUE DE DATOS, Y PARA CONTROLAR LA OPERACIÓN DEL PROYECTO. LAS VARIABLES INCLUYEN ELEMENTOS DE INTERACCIÓN, DECISIÓN, TIEMPO, VIDEO, GRÁFICOS, GENERALES, ARCHIVO Y DE USUARIO ; LAS FUNCIONES INCLUYEN TAREAS DEL TIPO DE MATEMÁTICAS, CADENAS, MANEJO DE TIEMPO, VIDEO, GRÁFICOS, GENERALES (VER FIGURA D), DE ARCHIVO Y DEL USUARIO . PODEMOS PEGAR VARIABLES Y FUNCIONES EN LOS ICONOS DE CÁLCULO, EN LAS RESPUESTAS DE UN ICONO DE INTERACCIÓN O EN LAS VENTANAS DE PRESENTACIÓN, Y CONTROLAR EL FORMATO DE LAS VARIABLES PEGADAS EN UN TEXTO DE DESPLIEGUE.

AUTHORWARE CUENTA CON UN CONJUNTO COMPLETO DE HERRAMIENTAS PARA INCORPORAR Y EDITAR ELEMENTOS MULTIMEDIA CREADOS EN OTROS PROGRAMAS. EN EL CASO DEL TEXTO PODEMOS MEZCLAR ESTILOS, TAMAÑOS, MODOS Y COLORES, Y ADEMÁS DIBUJAR OBJETOS GRÁFICOS (POLÍGONOS, ÓVALOS, RECTÁNGULOS, RECTÁNGULOS REDONDEADOS Y LÍNEAS) Y RELLENARLOS CON PATRONES DISTINTOS. AUTHORWARE IMPORTA ARCHIVOS EN LOS FORMATOS PICT, DIB, TIFF, EPSF, METAARCHIVOS DE WINDOWS Y MAPAS DE BITS DE WINDOWS. LOS GRÁFICOS PUEDEN DESPLIEGARSE CON VARIOS EFECTOS DE TRANSICIÓN. PARA EL AUDIO, AUTHORWARE SOPORTA LOS FORMATOS AIFF, SND, PCM Y FORMATOS WAVEFORMS DE WINDOWS Y MIDI. LAS RUTINAS DE SECUENCIAS DE ANIMACIÓN PUEDEN AJUSTARSE EN TIEMPO Y VELOCIDAD, ADEMÁS PUEDEN SOPORTAR EL MANEJO DE MÚLTIPLES CAPAS PARA CONTROLAR QUE OBJETOS ANIMADOS SE DESPLIEGUEN "ENCIMA DE OTROS". EL VIDEO PUEDE REPRODUCIRSE EN VENTANAS MÓVILES Y DIMENSIONABLES CON VELOCIDADES DE REPRODUCCIÓN VARIABLE.

ALGUNAS DE LAS VENTAJAS QUE OBTENEMOS DEL USO DEL AUTHORWARE PROFESSIONAL ES LA POSIBILIDAD DE MANEJAR MÓDULOS Y LIBRERÍAS. LOS MÓDULOS NOS PERMITEN UTILIZAR UN SEGMENTO DE UN PROGRAMA, PARA INCLUIRLO EN OTRO CUALQUIERA; SE EMPLEAN CUANDO ESTE SEGMENTO DE PROGRAMA SE TIENE QUE USAR CONSTANTEMENTE, LO QUE NOS EVITA TENER QUE VOLVER A TEECLAR DICHO SEGMENTO. LAS LIBRERÍAS NOS PERMITEN MODIFICAR EL CONTENIDO DE ALGUNOS DE LOS ICONOS DE DISEÑO SIN TENER QUE ALTERAR LA ESTRUCTURA DEL DIAGRAMA DE FLUJO DE NUESTRO PROYECTO (VER FIGURA E), CON LO QUE SE FACILITAN ENORMEMENTE LAS ACTUALIZACIONES DEL PROYECTO.

EN AUTHORWARE, LA INCORPORACIÓN O EDICIÓN DE LOS ELEMENTOS MULTIMEDIA SE EFECTÚA CON LOS ICONOS DE DISEÑO QUE SE MUESTRAN EN LA FIGURA F, ESTOS ICONOS TIENEN UNA FUNCIÓN ESPECIAL QUE SE EJECUTA CUANDO EL PROGRAMA LOS ENCUENTRA DURANTE SU INTERACCIÓN CON EL USUARIO.

EXISTEN VERSIONES DE AUTHORWARE PROFESSIONAL PARA MACINTOSH y PARA WINDOWS. LOS ARCHIVOS CREADOS EN LA PLATAFORMA MACINTOSH PUEDEN SER ABIERTOS y EDITADOS EN WINDOWS. Toda la lógica y el contenido, incluyendo gráficas, animaciones, sonidos y variables son convertidos. Por lo tanto, un autor puede diseñar sus aplicaciones en una Macintosh y entregar programas ejecutables para Windows. La conversión de aplicaciones de ambiente Windows a Macintosh, está siendo implementada por la compañía Macromedia.

UNA CARACTERÍSTICA IMPORTANTE DE AUTHORWARE PROFESSIONAL ES QUE LOS AUTORES DE aplicaciones multimedia pueden extender las capacidades del paquete, utilizando funciones y variables que ejecuten aplicaciones externas al AUTHORWARE. Las Librerías de Liqas Dinámicas (DLL Dynamic Link Library) nos permiten realizar tareas como acceder bases de datos externas desde nuestra aplicación.

LOS RECURSOS QUE AUTHORWARE PROFESSIONAL pone a disposición del usuario, le han permitido ser tomado en cuenta por algunas compañías e instituciones para desarrollar aplicaciones educativas y comerciales, entre estas compañías e instituciones destacan: AMERICAN AIRLINES, McDONALD'S, NORTHERN TELECOM, 3M, UNIVERSIDAD DE MICHIGAN, UNIVERSIDAD ESTATAL DE COLORADO, UNIVERSIDAD DE ALBERTA, ENTRE OTRAS.

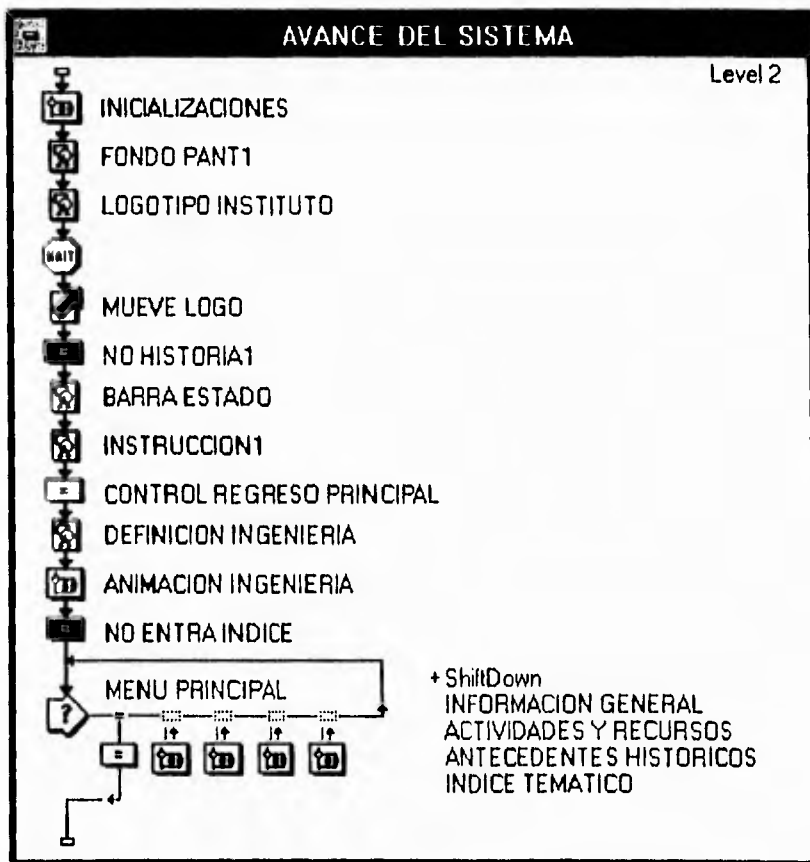


FIGURA A MAPA DE NAVEGACIÓN.

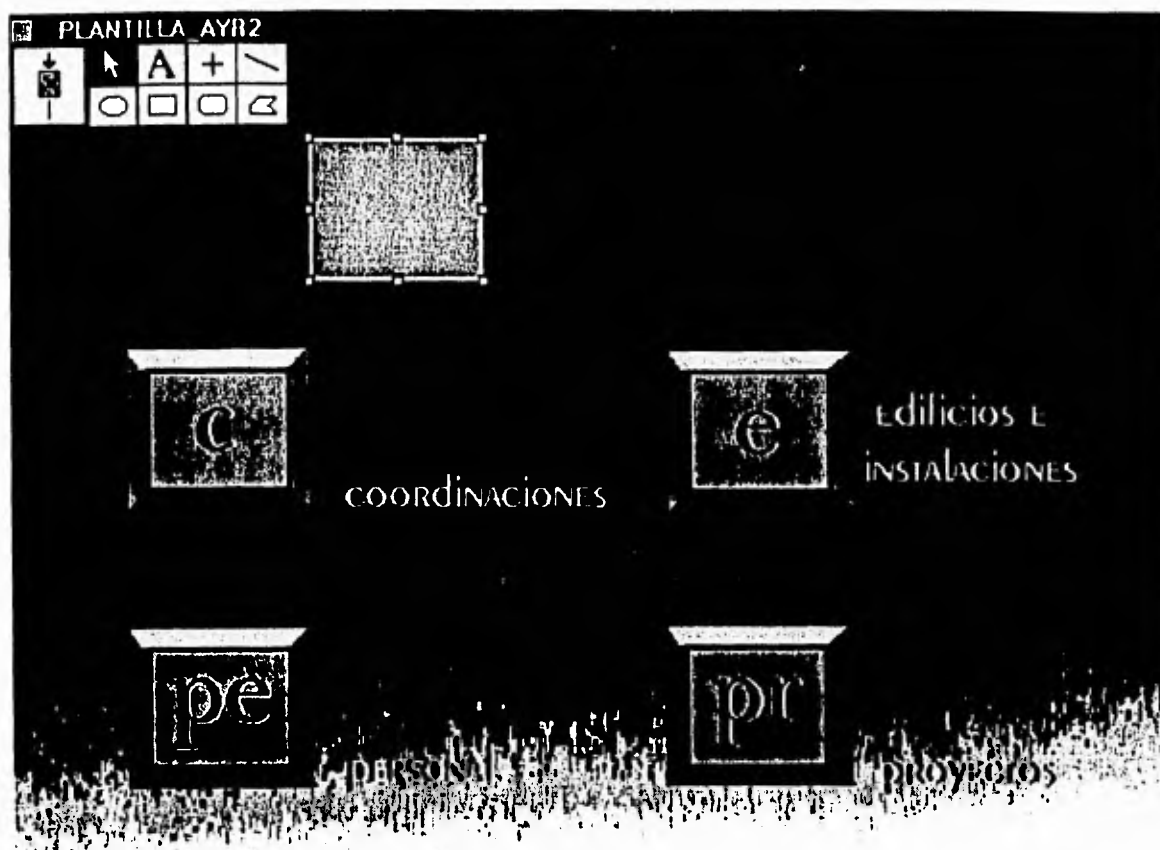


FIGURA B VENTANA DE DISEÑO DEL ICONO PLANTILLA_AYR2.

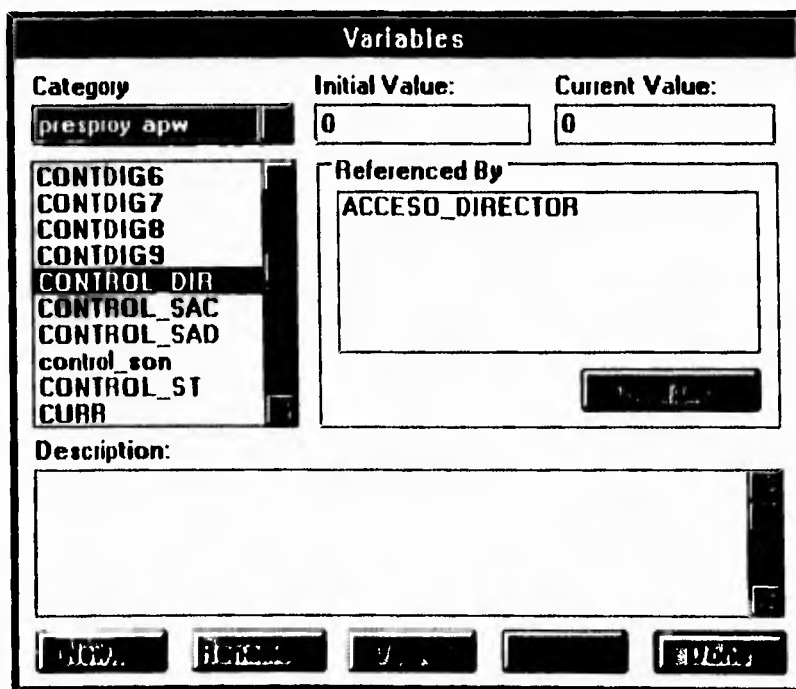


FIGURA C LA VARIABLE CONTROL_DIR SE ENCUENTRA EN EL ICONO ACCESO_DIRECTOR .

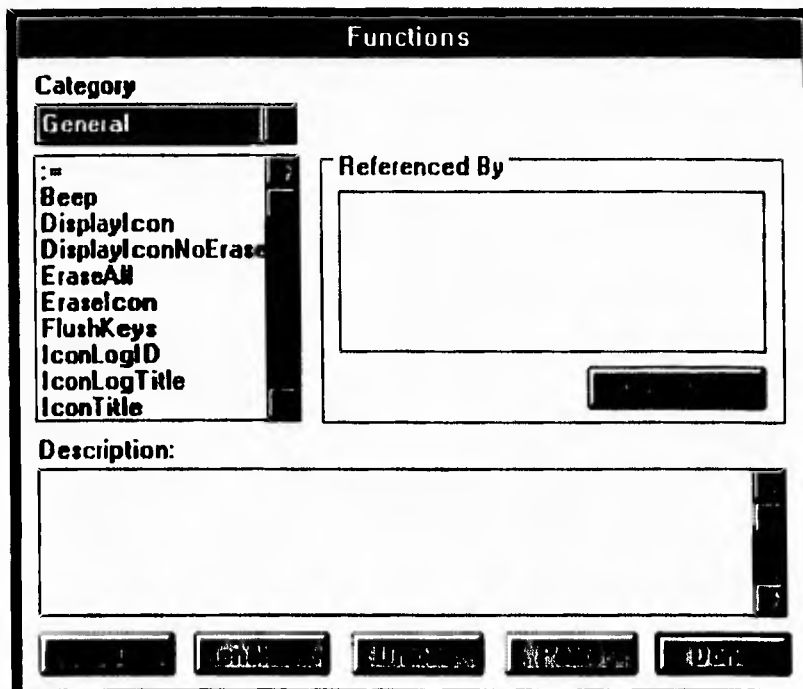


FIGURA D FUNCIONES GENERALES DE AUTHORWARE PROFESSIONAL.

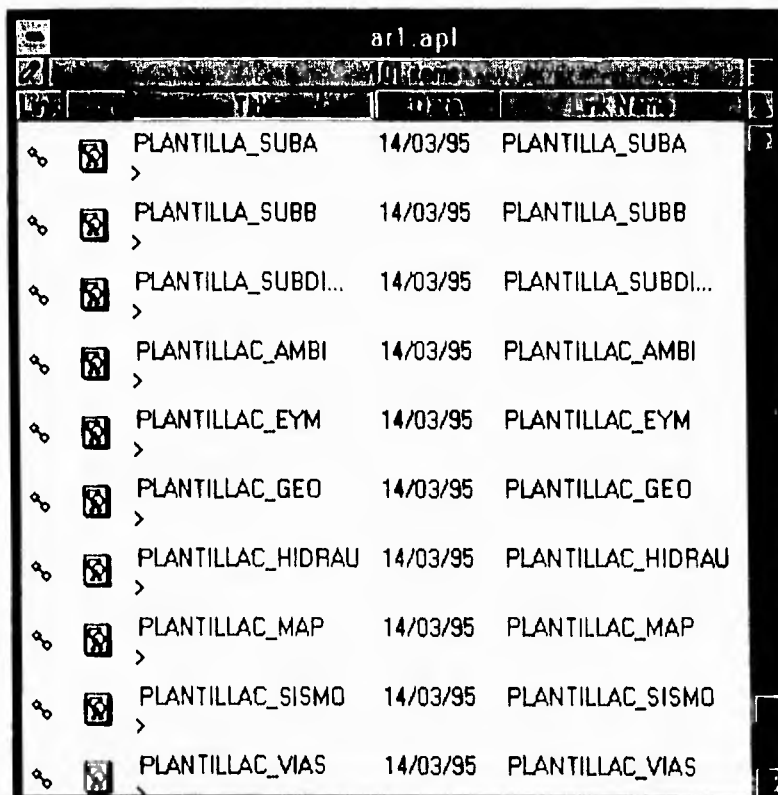


FIGURA E LIBRERÍA DE UN ARCHIVO DE AUTHORWARE PROFESSIONAL.

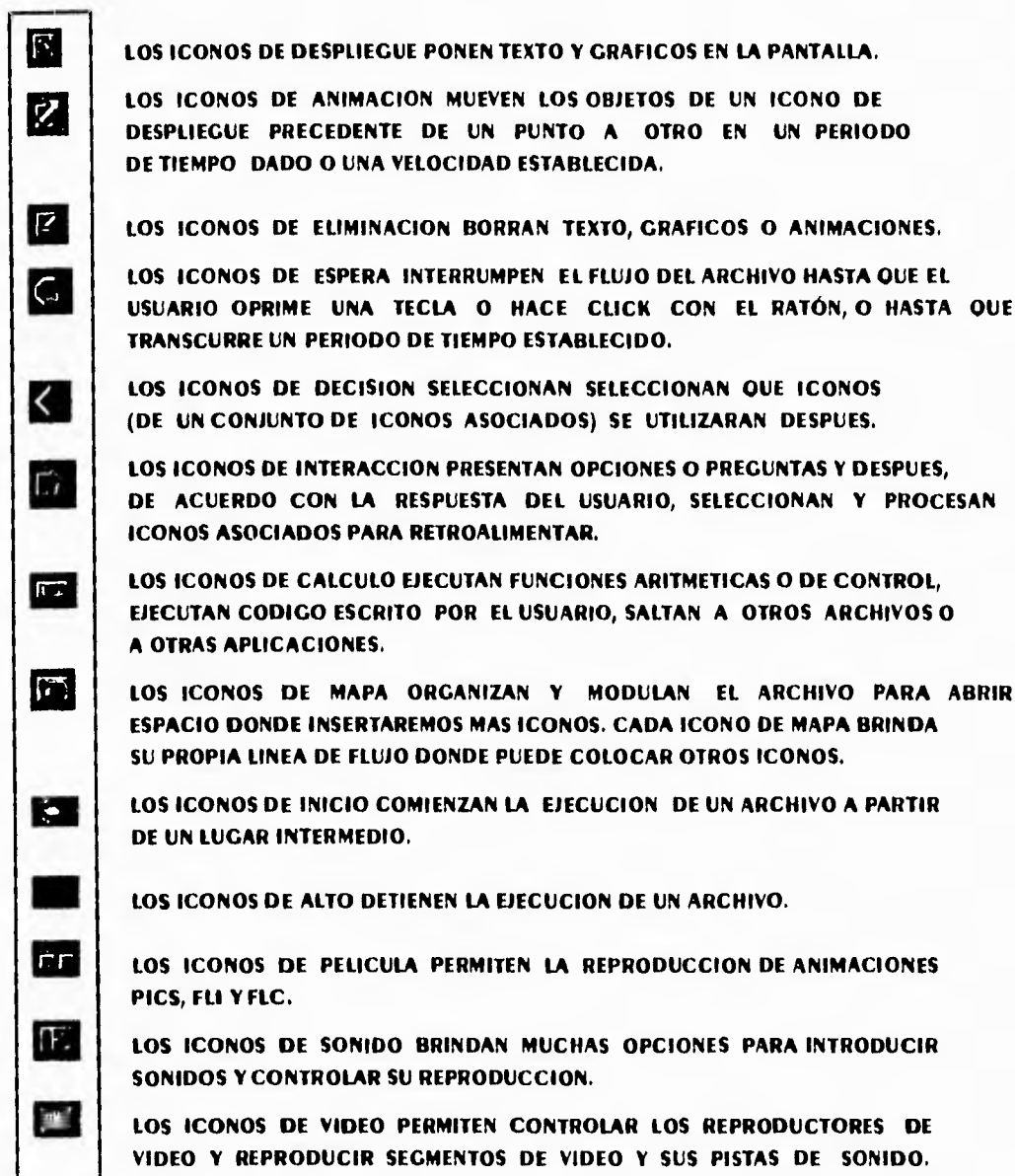


Figura F Iconos de Diseño de Authorware Professional.

PARA SU INSTALACIÓN, ESTE PAQUETE REQUIERE APROXIMADAMENTE 13 MB de espacio en el disco duro y Windows versión 3.1 . Además para trabajar normalmente necesita 8 MB de memoria RAM, aunque esta cantidad de memoria dependerá de los recursos indispensables para nuestra aplicación. Si deseamos ampliar los conocimientos de programación sobre Authorware Professional, recomiendo consultar la guía de usuario del Paquete, ya que sólo acercándonos a sus elementos de programación y practicando, descubriremos todo su potencial.

B

**ADITAMENTOS PARA
MULTIMEDIA**

LOS ADITAMENTOS MÁS IMPORTANTES EN EL DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MULTIMEDIA SON LAS TARJETAS DE AUDIO Y LAS TARJETAS DE VIDEO.

TARJETAS DE AUDIO.

LA CRECIENTE NECESIDAD DE INTEGRAR AUDIO A LAS APLICACIONES MULTIMEDIA POR PARTE DE LOS USUARIOS DE ESTA TECNOLOGÍA Y EL HECHO DE QUE LA MAYORÍA DE LAS TARJETAS DE AUDIO SEAN ACEPTADAS POR WINDOWS, HA PERMITIDO SU CRECIMIENTO EN EL MERCADO DE ADITAMENTOS DE CÓMPUTO. LOS 2 PARÁMETROS NECESARIOS PARA CONSIDERAR EL USO DE UNA TARJETA DE AUDIO, SON LOS SIGUIENTES:

Resolución: ES EL NÚMERO DE BITS USADOS PARA REPRESENTAR CADA VALOR DE UN SONIDO DIGITAL (COMO SE EXPLICÓ EN EL CAPÍTULO 1 DE ESTE TRABAJO), ESTE NÚMERO DETERMINA LA CALIDAD DEL SONIDO QUE VA A PRODUCIR LA TARJETA. ALGUNAS TARJETAS REPRESENTAN CADA VALOR DIGITAL UTILIZANDO 8 BITS, OTRAS CON 16 BITS Y MUY POCAS CON 32 BITS. ENTRE MAYOR SEA EL NÚMERO DE BITS MAYOR SERÁ LA CALIDAD DEL AUDIO.

FACTOR DE MUESTREO: ES EL NÚMERO DE MUESTRAS POR SEGUNDO TOMADAS A UNA SEÑAL ANALÓGICA PARA CONVERTIRLA EN SEÑAL DIGITAL. UNA TARJETA DE AUDIO PUEDE CUBRIR UN RANGO DE FRECUENCIAS DE MUESTREO QUE VA DESDE 8 KHz (LÍNEA TELEFÓNICA) HASTA 44.1 KHz (CD-ROM).

ALGUNAS TARJETAS DE AUDIO TIENEN LA CAPACIDAD DE PRODUCIR MÚSICA, YA QUE CUENTAN CON CIRCUITOS SINTETIZADORES INTEGRADOS. MIDI (MUSICAL INSTRUMENT DIGITAL INTERFACE) ES UNA TECNOLOGÍA DESARROLLADA POR LA INDUSTRIA MUSICAL DE INSTRUMENTOS PARA TRANSMITIR ORDENES ENTRE CONTROLADORES MUSICALES Y UNA COMPUTADORA. LAS ORDENES MIDI, QUE FUERON DIGITALIZADAS, PUEDEN SER ALMACENADAS EN LA COMPUTADORA Y REPRODUCIDAS POSTERIORMENTE EN UNO O MÁS INSTRUMENTOS MIDI PARA RECREAR LA MÚSICA.

MIDI NO ES UN OBJETO FÍSICO. ES UNA ESPECIE DE LENGUAJE UNIVERSAL, ES UN PROTOCOLO PARA TRANSFERIR INFORMACIÓN ENTRE SINTETIZADORES, O ENTRE UN SINTETIZADOR Y UNA COMPUTADORA, QUE PERMITE LA LIBRE COMUNICACIÓN RECÍPROCA ENTRE AMBOS DISPOSITIVOS.

EXISTEN VARIAS TARJETAS SINTETIZADORAS ENTRE LAS CUALES ELEGIR, SE PRESENTA A CONTINUACIÓN LAS DESCRIPCIONES DE 3 DE LAS MÁS POPULARES.

ADLIB.

ESTA TARJETA OFRECE UN ENCHUFE DE SALIDA ESTÉREO QUE PUEDE CONECTARSE A UN APARATO DE ALTA FIDELIDAD O A UNOS AUDIFONOS, ASÍ COMO UN CONTROL DE VOLUMEN. INCLUYE SOFTWARE DE UNA SINFONOLA (QUE TIENE VARIAS CANCIONES LISTAS PARA TOCARSE) Y CUENTA CON UN PROGRAMA SECUENCIADOR OPCIONAL LLAMADO VISUAL COMPOSER. NO TIENE ENCHUFES PARA CONECTAR UN TECLADO MIDI EXTERNO.

USA LA SÍNTESIS DE MODULACIÓN DE FRECUENCIA (FM) DE YAMAHA Y SE ENTREGA CON 11 VOCES PREESTABLECIDAS. LOS SONIDOS QUE PRODUCE VARÍAN EN OCASIONES MUCHO, CON RESPECTO A LOS SONIDOS REALES. AUNQUE TIENE PLANO Y CLARINETE, LOS SONIDOS NO SE PARECEN MUCHO A LOS DE ESTOS INSTRUMENTOS.

SOUND BLASTER.

LA TARJETA SOUND BLASTER VIENE EN 2 VERSIONES, LA SOUND BLASTER Y LA SOUND BLASTER PRO. LA PRIMERA ES UNA TARJETA DE MEDIA LONGITUD CON CAJA CONECTORA OPCIONAL QUE INCLUYE UN PUERTO MIDI Y UN PUERTO MIDI OUT. TIENE UN ENCHUFE DE SALIDA MONOFÓNICO QUE PUEDE CONECTARSE A UN APARATO DE ALTA FIDELIDAD O A UN PAR DE AUDIFONOS, CONTROL DE VOLUMEN Y UN PUERTO PARA PALANCA DE CONTROL (JOYSTICK). TAMBIÉN INCLUYE EL SOFTWARE TALKING PARROT, INTELLIGENT ORGAN Y VOXKIT.

LA TARJETA SOUND BLASTER PRO TIENE UNA SALIDA ESTÉREO PARA CONECTARLA A UN APARATO DE ALTA CALIDAD ASÍ COMO UN PUERTO PARA PALANCA DE CONTROL, UN ENCHUFE DE MICRÓFONO Y CONTROL DE VOLUMEN, ADEMÁS DE UN ENCHUFE LINE-IN. VIENE CON UN EQUIPO MIDI QUE INCLUYE EL ADAPTADOR PARA UN TECLADO EXTERNO, EL CUAL SE CONECTA POR MEDIO DEL PUERTO PARA LA PALANCA DE CONTROL, Y UNA VERSIÓN DEL PROGRAMA SEQUENCER PLUS JUNIOR DE VOYETRA (QUE ES UNO DE LOS PRINCIPALES FABRICANTES DE SOFTWARE MIDI PARA COMPUTADORAS MS-DOS). INCLUYE EL MISMO SOFTWARE QUE LA TARJETA ESTÁNDAR CON ALGUNOS DETALLES EXTRAS.

LAS TARJETAS SOUND BLASTER SON MULTI-TIMBRE, SON COMPATIBLES CON ADLIB, CON LO QUE PODEMOS DECIR QUE CUENTAN CON 5 NOTAS. LAS TARJETAS VIENEN CON 11 Y 22 VOCES PREESTABLECIDAS RESPECTIVAMENTE, Y LA CALIDAD DEL SONIDO ES SIMILAR O UN POCO MEJOR QUE EL DE LA TARJETA ADLIB.

LAS TARJETAS SOUND BLASTER TIENEN LA CLARA VENTAJA DE PERMITIR GRABAR Y REPRODUCIR SONIDOS MODELADOS, ES DECIR, UNO PUEDE CREAR SUS PROPIOS SONIDOS Y MODIFICARLOS CON EL SOFTWARE VOXKIT INCLUIDO, USANDO UN MICRÓFONO O UNA GRABADORA DE CINTA (POR MEDIO DEL ENCHUFE-LINE IN).

LAPC-1.

ESTA ES LA REINA DE LAS TARJETAS SINTETIZADORAS. SE TRATA DE UNA TARJETA DE LONGITUD COMPLETA CON CAJA CONECTORA QUE PROPORCIONA UN PUERTO MIDI IN y dos puertos MIDI Out y ES, EN ESENCIA, UNA INTERFASE MPU-401 CON UN MÓDULO SINTETIZADOR MT-32. FUNCIONALMENTE LAS TRES SON IDÉNTICAS, A PESAR DE LOS NOMBRES DE SUS COMPONENTES.

EN 1985, ROLAND CORPORATION LANZÓ EN JAPÓN EL MT-32, PERO COMO RESULTÓ SER EL PRIMER MÓDULO SINTETIZADOR DEL MERCADO, PRONTO FUE ADOPTADO POR MÚSICOS PROFESIONALES Y SEMIPROFESIONALES DEL MUNDO ENTERO. LA LAPC-1 PROPORCIONA ENCHUFES DE SALIDA SEPARADOS PARA APARATOS ESTEREOFÓNICOS Y PARA AUDIFONOS. NO INCLUYE NINGÚN SOFTWARE. ES MULTI-TIMBRE Y PUEDE TOCAR HASTA 8 DIFERENTES VOCES A LA VEZ. LAS PERCUSIONES SE OYEN MUY REALES. SU ÚNICA DESVENTAJA ES QUE AÚN NO PUEDE MODELAR SUS PROPIOS SONIDOS.

TARJETAS DE VIDEO.

ANTES DE QUE UN MONITOR PUEDA DESPLEGAR UNA IMAGEN, ÉSTA DEBE RESIDIR EN LA MEMORIA DE LA TARJETA DE VIDEO. PARA DESPLEGAR VIDEO EN MOVIMIENTO, LA PANTALLA DEBE DESPLEGAR UN NUEVO CUADRO 30 VECES POR SEGUNDO. NORMALMENTE, LA CANTIDAD DE INFORMACIÓN QUE DEBE CARGARSE CONTINUAMENTE EN LA MEMORIA DE VIDEO (CERCA DE 9 MB POR SEGUNDO A UNA RESOLUCIÓN DE 640 X 480) EXCEDE LAS CAPACIDADES DE LA COMPUTADORA. LAS APLICACIONES MULTIMEDIA QUE UTILIZAN VIDEO ESTÁN RESTRINGIDAS A 18 CUADROS POR SEGUNDO EN UNA RESOLUCIÓN DE 320 X 200. EN UN FUTURO NO MUY LEJANO, LAS TARJETAS DE VIDEO MÁS RÁPIDAS HARÁN QUE LA CAPACIDAD DE DESPLEGAR VIDEO EN MOVIMIENTO SEA MAYOR. PARA ENTONCES, EL NÚMERO DE APLICACIONES POSIBLES PARA MULTIMEDIA SERÁN ILIMITADAS.

DE LA MISMA FORMA QUE LAS TARJETAS DE AUDIO, NO TODAS LAS TARJETAS DE VIDEO TIENEN LA CAPACIDAD DE PRODUCIR IMÁGENES EN MOVIMIENTO DE CALIDAD. EN EL MERCADO EXISTEN ACTUALMENTE DOS TIPOS DE TARJETAS DE VIDEO, UNAS QUE SÓLO PERMITEN EL DESPLIEGUE DE VIDEO ANALÓGICO Y OTRAS QUE PUEDEN DIGITALIZARLO, LO QUE NOS PERMITE ALMACENARLO, MANIPULARLO Y DESPLEGARLO. A LAS TARJETAS QUE SOPORTAN 24 bpb (bits por pixel) SE LES LLAMA TRUE COLOR Y A LAS QUE SOPORTAN 16 bpb SE LES LLAMA HIGH COLOR.

UN ASPECTO IMPORTANTE PARA CONSIDERAR EL USO DE UNA TARJETA DE VIDEO, ES EL TIPO DE ENTRADA DE VIDEO. LA ENTRADA DE UNA TARJETA PUEDE SER NTSC PAL, SUPER VIDEO O RGB; ESTOS FORMATOS PUEDEN SER ACEPTADOS, PROCESADOS Y DESPLEGADOS POR

dispositivos específicos. La única tarjeta que acepta todos los formatos citados anteriormente es la DVI, aunque la desventaja de usarla es su alto costo.

A continuación se presentan algunos de los nombres de las tarjetas de video más populares: VideoVGA, Captivator, Video Blaster, Video Spigot, DVA y la poderosa DVI.

BOCINAS.

Las bocinas, son un aditamento que generalmente viene incluido en la compra de la tarjeta de audio que seleccionamos. El parámetro más importante para elegir una bocina es la potencia que maneja en la señal de salida, este parámetro se denomina en Watts. Entre mayor sea la potencia en la salida de una tarjeta, mayor podrá ser el volumen manejado en la aplicación que necesite producir audio.

C

COMPRESION

LA COMPRESIÓN ES UN ASPECTO HA CONSIDERAR PARA LOQRAR EL ÉXITO COMPLETO DE LAS APLICACIONES MULTIMEDIA. LA CANTIDAD DE ESPACIO DE ALMACENAMIENTO Y MEMORIA QUE SE REQUIERE PARA MANEJAR ANIMACIÓN, VOCES E IMÁGENES DE VIDEO EN MOVIMIENTO REPRESENTA UNA CONSIDERABLE CANTIDAD EN RECURSOS EXISTENTES. LOS EJEMPLOS QUE SE PRESENTAN EN LAS SIQUIENTES LÍNEAS NOS DAN UNA NOCIÓN DE LA IMPORTANCIA DE LA COMPRESIÓN.

UNA IMAGEN DE COLORES DE 24 bits CONSTA DE 8 bits de rojo, 8 bits de verde y 8 bits de azul PARA HACER UN TOTAL DE 24 bits POR CADA PIXEL. PARA LOQRAR UNA RESOLUCIÓN CON CALIDAD VGA DE 640 X 480 SE MULTIPLICAN LOS NÚMEROS (24x640x480) PARA HACER UN TOTAL DE 7,372,800 bits POR CADA CUADRO DE DATOS. SI MULTIPLICAMOS ESTA CANTIDAD POR EL ESTÁNDAR DE LA TELEVISIÓN ESTADOUNIDENSE DE 30 CUADROS POR SEGUNDO (30x7,372,800) TENDREMOS 221,184,000 POR CADA SEGUNDO DE IMÁGENES DE VIDEO. SI DIVIDIMOS ESTA CANTIDAD ENTRE 8 PARA CONVERTIRLA A BYTES TENDREMOS 27,648,000 bytes (CERCA DE 26.4 MB POR CADA SEGUNDO). ESTA CANTIDAD REPRESENTA UN ENORME ESPACIO DE ALMACENAMIENTO Y UNA PEQUEÑA CANTIDAD DE INFORMACIÓN EN IMÁGENES.

SI QUISIÉRAMOS TRANSMITIR ESTOS DATOS A TRAVÉS DE UNA RED, TENEMOS QUE ENFRENTAR UN VALOR PROHIBITIVO DE ANCHO DE BANDA (RANGO DE FRECUENCIAS EN EL CUAL PUEDE SER TRANSMITIDA LA ONDA DE UNA SEÑAL). PARA QUE UNA APLICACIÓN MULTIMEDIA FUNCIONE APROPIADAMENTE, NECESITA ACCESAR Y PROCESAR ESTOS DATOS RÁPIDAMENTE (REGRESÁNDOLOS DE FORMATO DIGITAL A FORMATO ANALÓGICO). LA SOLUCIÓN A LA PROBLEMÁTICA PLANTEADA ANTERIORMENTE SON LAS TÉCNICAS DE COMPRESIÓN.

LAS TÉCNICAS DE COMPRESIÓN ESTÁN DISEÑADAS PARA REDUCIR LA CANTIDAD DE ESPACIO Y TIEMPO QUE SE NECESITAN PARA ALMACENAR, PROCESAR Y TRANSMITIR DATOS. **EN TÉRMINOS GENERALES, EXISTEN DOS TIPOS DE TÉCNICAS DE COMPRESIÓN: UNA LLAMADA "loss-less" y OTRA DENOMINADA "losy".** LA TÉCNICA DE COMPRESIÓN "loss-less" BUSCA Y ELIMINA REDUNDANCIA EN LOS DATOS, DE MODO QUE LA INFORMACIÓN PUEDE RECONSTRUIRSE Y UTILIZARSE ENTERAMENTE SIN NINGUNA PÉRDIDA DE INFORMACIÓN, CALIDAD O CLARIDAD. PROGRAMAS COMO PKZIP QUE COMPRIMEN ARCHIVOS BINARIOS Y DE DATOS SON EJEMPLOS DE ESTA TÉCNICA. LA TÉCNICA DE COMPRESIÓN "losy" ELIMINA TAMBIÉN REDUNDANCIA EN LOS DATOS, PERO LO HACE EN UNA FORMA QUE CAUSA CIERTA DEGRADACIÓN EN LA INFORMACIÓN REAL QUE SE TRANSPORTA. EN GENERAL, LA TÉCNICA DE COMPRESIÓN "losy" PUEDE ALCANZAR NIVELES SUPERIORES DE REDUCCIÓN QUE LA TÉCNICA "loss-less".

EXISTEN DOS MÉTODOS PREDOMINANTES DE COMPRESIÓN "losy". JPEG (JOINT PHOTOGRAPHIC EXPERTS GROUP) ES ADECUADO PARA IMÁGENES ESTÁTICAS QUE SE UTILIZAN EN LA AUTOEDICIÓN EN COLOR, BASES DE DATOS DE IMÁGENES Y FOTOGRAFÍA DIGITAL. MPEG (MOTION PICTURE EXPERTS GROUP) SE UTILIZA PARA IMÁGENES DE VIDEO EN MOVIMIENTO.

JPEG ES UN MÉTODO DE COMPRESIÓN ENTRE CUADROS. COMPRIME CADA CUADRO INDIVIDUAL, UNO POR UNO, COMO SI LOS CUADROS NO TUVIERAN RELACIÓN ENTRE SÍ. PARA ENTENDER EL PROCESO, IMAGINE QUE TIENE UNA IMAGEN ATAVIADA CON UN VESTIDO ROJO. JPEG CONSIDERA TODA EL ÁREA DE COLOR ROJO DE MODO QUE NO TENGA QUE REGISTRAR CADA PIXEL ROJO DEL VESTIDO. ASIMISMO, JPEG SE PUEDE UTILIZAR CON IMÁGENES EN MOVIMIENTO, PERO PASA POR EL PROCESO DE COMPRESIÓN Y DESCOMPRESIÓN CON CADA CUADRO.

MPEG ENTIENDE LA RELACIÓN ENTRE CUADROS. IMAGINE QUE ESTUVERA COMPRIMIENDO UNA IMAGEN DE UNA PERSONA SENTADA HABLANDO. EL FONDO NO CAMBIA, Y LOS TONOS DE COLOR DE LA PERSONA Y SU VESTIMENTA SE MANTIENEN SIN MODIFICACIÓN. LO QUE CAMBIA SON LOS MOVIMIENTOS DE LA BOCA Y EL CUERPO DE ESA PERSONA; ASÍ, PRIMERO COMPRIME LA INFORMACIÓN QUE SE MANTIENE ESTÁTICA, Y DESPUÉS, ÚNICAMENTE COMPRIME LOS MOVIMIENTOS DE LA PERSONA EN TODOS LOS CUADROS.

MPEG PUEDE REALIZAR UNA COMPRESIÓN DE 200 A 1 CON POCa PÉRDIDA OBSERVABLE EN LA MAYORÍA DE LAS IMÁGENES. JPEG PUEDE REALIZAR UNA COMPRESIÓN DE 20 A 1 CON POCa PÉRDIDA APRECIABLE. MPEG REQUIERE UNA TECNOLOGÍA MÁS AVANZADA, Y ACTUALMENTE SE CONSIDERA MÁS COSTOSO QUE JPEG.

ES PRECISO SEÑALAR QUE ALGUNAS TARJETAS DE AUDIO Y VIDEO TRAEN CONSIGO ALGORITMOS O TÉCNICAS DE COMPRESIÓN QUE NOS PERMITEN OBTENER GRANDES BENEFICIOS. UN EJEMPLO DE ESTO ES LA TECNOLOGÍA DVI INTEL QUE LOGRA UNA RELACIÓN DE COMPRESIÓN DE 150 A 1, SU UTILIDAD AUMENTA SI CONSIDERAMOS QUE UNA HORA DE VIDEO EN MOVIMIENTO OCUPA APROXIMADAMENTE 92.7 GB.

OTRA FORMA DE COMPRIMIR DATOS CONSISTE EN REDUCIR EL NÚMERO DE CUADROS POR SEGUNDO. PUEDE AHORRAR MUCHO ESPACIO Y AÚN ASÍ OBTENER BUENOS RESULTADOS . POR ÚLTIMO, SE PUEDE REDUCIR EL TAMAÑO DE LA IMAGEN. REDUCIENDO LA CANTIDAD DE ESPACIO QUE ESTAS OCUPAN EN LA PANTALLA, SE REDUCIRÁ EL NÚMERO DE PÍXELES Y, POR TANTO, EL NÚMERO DE DE BITS REQUERIDOS.

BIBLIOGRAFIA

1. **OLIVA POSADA, JOSE LUIS. BOLETÍN INFORMATIVO DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE MULTIMEDIA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS A.C. .
MÉXICO, FEBRERO 1993.**
2. **PERSONAL COMPUTING MÉXICO No. 53.
MÉXICO, 1992.
ARTÍCULO: MULTIMEDIA: VER Y OÍR PARA CRECER.**
3. **PERSONAL COMPUTING MÉXICO No. 48.
MÉXICO 1992.
ARTÍCULO: TARJETAS SINTETIZADORAS.**
4. **PERSONAL COMPUTING MÉXICO No. 34.
MÉXICO 1991.
ARTÍCULO: IMÁGENES AL DÍA.**
5. **PERSONAL COMPUTING MÉXICO No. 43.
MÉXICO 1991.
ARTÍCULO: COMPRESIÓN: LA SOLUCIÓN EN MULTIMEDIA.**
6. **JAMSA, KRIS. LA MAGIA DE LA MULTIMEDIA.
EDITORIAL Mc CRAW HILL.
MÉXICO 1993.**
7. **REGLAMENTO INTERNO DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA.
MÉXICO 1987.**
8. **INTEGRACIÓN TÉCNICA DE LA INFORMACIÓN DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA.**
9. **INFORME DE ACTIVIDADES DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA.
MÉXICO 1993.**
10. **INFORME GLOBAL DE ACTIVIDADES DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA.
MÉXICO 1993.**
11. **BAENA, GUILLERMINA. MANUAL PARA ELABORAR TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.
EDITORES MEXICANOS UNIDOS.
MÉXICO 1989.**

12. **SÁNCHEZ MÉNDEZ, ROSARIO. ENSAYO SOBRE EL PROCESO DE COMUNICACIÓN.
ENEP ACATLÁN, UNAM.
MÉXICO 1993.**
13. **HEARN, DONALD; BAKER, M. PAULINE. GRÁFICAS POR COMPUTADORA.
EDITORIAL PRENTICE HALL.
MÉXICO 1989.**
14. **GONZÁLEZ ALONSO, CARLOS. EL GUIÓN.
EDITORIAL TRILLAS.
MÉXICO 1987.**
15. **WONG, WUCIUS. PRINCIPIOS DEL DISEÑO EN COLOR.
EDICIONES GUSTAVO GILLI S.A. DE C.V. .
MÉXICO 1990.**
16. **LUTHER, ARCH C. . DESIGNING INTERACTIVE MULTIMEDIA.
EDITORIAL BANTAM BOOKS.
E.U.A. 1992.**
17. **BRANT, STEWART . THE MEDIA LAB: INVENTING THE FUTURE AT M.I.T. .
EDITORIAL PENGUIN BOOKS.
E.U.A. 1988.**
18. **AUTHORWARE PROFESSIONAL FOR WINDOWS VER. 2.0 REVIEWER'S GUIDE .
MACROMEDIA.
E.U.A. 1992.**
19. **VAUGHAN, TAY. TODO EL PODER DE MULTIMEDIA .
EDITORIAL MC CRAW HILL.
MÉXICO 1994.**