



Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Escuela de Diseño Gráfico

"Animación en Tres Dimensiones por Computadora para Comerciales de Televisión"

Tesis
Que para obtener el título de:
Licenciado en Diseño Gráfico

Presentan:
Lizzy Yadira Hernández Badillo
Ma. Lilia Leonor Mariscal

TE 006.6 #62005
HER 1996
HERNANDEZ BADILLO, LIZZY YADIRA/LEONOR MARISCAL, MA. LILIA
ANIMACION EN TRES DIMENSIONES POR COMPUTADORA PARA

Puebla, Pue. Agosto de 1996.



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyla**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de textos, imágenes, gráficas, 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 de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

.....

.....

Agradecimientos

Lizzy

Gracias:

Dios por ayudarme a lograr todo cuanto soy.

Papá y Mamá por el gran apoyo.

Erick, Denisse y Rosa María por su cariño.

Claudia, Lilliana, Adriana, Carmen, Tayde, Angelica C. Angelica L.,
por su compañía.

Familia Leonor Mariscal por ser mi segunda familia.

Jose, Miriam y Padre Froylán por su protección.

A mis maestros por su paciencia

y a mi familia que tanto se preocupan por mí.

Liliana

Gracias:

Papás por su gran amor, comprensión y apoyo, los quiero mucho.

Abuelitos por su cariño.

Tía Juanita por su amor y cuidados que siempre me ha dado.

A mi familia que siempre ha creído en mí.

Lizzy, sin tí esto no hubiera sido posible.

A mis amigos que en todo momento me han brindado su apoyo.

Al Lic. Humberto Barbosa López por haberme dado la oportunidad de
entrar al mundo de la animación.

A mis profesores por sus enseñanzas y sus consejos.

A todas las personas que de alguna u otra forma cooperaron para hacer
esto una realidad.

62003

Agradecemos a todas las personas que nos ayudaron a la realización de de esta Tesis.

L.C.C. Ignacio Zarza López.

L.D.G. Guadalupe Neve.

Ing. Luis Carlos Herrera.

L.C.C. Rocio López Pérez..

Profra. Ana Ma. Rojas García.

Sr. Victor Cruz García.

L.D.G. Juan Solís.

A todo el equipo del departamento de animación de Qually por su paciencia y su tiempo.

Prologo

La animación la hemos tenido todo el tiempo a nuestro alrededor, la televisión, el cine o los audiovisuales la aprovecharon ampliamente, pero ahora con la aparición de la computadora, la animación se ha extendido a muchísimas más áreas; ya no se utiliza solamente para entretenimiento, sino que se puede observar en otros ámbitos, como en la educación, la medicina, el deporte, etc., así como también se utiliza enormemente en entradas y salidas de programas de televisión, promocionales y principalmente en los anuncios publicitarios.

Como sabemos, la utilización de la animación en los anuncios publicitarios son una arma importante para el comercio y la persona que se dedique a realizar este tipo de actividad, debe poseer los conocimientos necesarios para hacer posible que la animación por computadora utilizada en esos anuncios sea atractiva, sencilla y eficaz, todo esto se puede lograr gracias a la creatividad y a los estudios adquiridos, los que nos orientan para transformar y crear.

En la actualidad la información que se tiene acerca de los avances de la animación, la mayoría de las veces, la encontramos solo en revistas y en algunas ocasiones no están al alcance de los estudiantes o bien no son utilizados por estos porque no les entienden, esta es la preocupación por cuyo motivo se llevó a cabo este trabajo, pues en el área de diseño gráfico, la animación no ha sido explotada como podría ser, y esto se debe a que en México existen relativamente, en comparación con otros países como los Estados Unidos, pocos lugares donde se realizan animaciones, por lo que creemos importante abrir una puerta mas al diseñador gráfico, ampliando así su campo de trabajo.

Introducción

La animación representa una amplia gama de técnicas visuales que habitualmente traducen un mensaje a través de un medio de comunicación.

Un proyecto de animación crea la ilusión de movimiento y esta ilusión se debe a la percepción visual, lo cual causa que, al unir una secuencia de imágenes continuas, veamos algo que no existe.

Una animación está construida pieza por pieza, consumiendo a veces, mucho tiempo. En cada etapa se introducen nuevos elementos, algunos directamente en la animación y otros a través de la filmación y la producción de video.

El gran animador Norman McLaren define a la animación como "el espacio entre los cuadros"(1), aquí nos habla del desarrollo de la tecnología electrónica de la animación, ya que un cuadro se convierte en una realidad conceptual y en este espacio puede aparecer cualquier cosa que nos imaginemos.

Con el desarrollo de la tecnología electrónica, aparece la computadora como una gran herramienta para el diseñador gráfico en la realización de animaciones, gracias a su gran número de aplicaciones, puede convertir imágenes estáticas en imágenes en movimiento que saltan, vuelan, desaparecen, explotan, etc., por ejemplo, para la realización de un anuncio de cereales, donde se manipulan objetos, sería muy difícil darle movimientos suaves a una caja de cartón en forma manual, es decir, no podemos darle movimientos ondulatorios porque el material es muy rígido, en cambio utilizando la computadora con el SOFTWARE adecuado para realizar animación en 3 dimensiones, si es posible y lo podemos comprobar en los anuncios tipo "Kellogs" donde vemos cajas de cartón que saltan, bailan y tienen múltiples movimientos.

La animación se ha vuelto una técnica especialmente popular entre los anunciantes y ha crecido como medio de comunicación masiva.

(1) NOAKE, Roger, *Animation A guide to animated film techniques* 1988.

A través de los capítulos conoceremos la trayectoria de las primeras imágenes animadas, que se quedarán por siempre como el inicio de una historia, conoceremos las diferentes técnicas, sus usos y aplicaciones, tanto profesionales como experimentales. También sabremos cuales son las ventajas y desventajas de utilizar la animación, ya que los costos pueden ser bastante elevados, y esto se debe a que en nuestro país las técnicas de animación no son tan utilizadas como en otros países donde emplean la animación experimental para entrar a diferentes áreas de estudio, como es en la publicidad con los comerciales televisivos, que han formado un futuro del arte en la producción comercial.

En la presente investigación se hicieron observaciones acerca de las bases y formas de realización de la animación desde sus inicios hasta la forma mas avanzada de hacerla, así como también las diferentes aplicaciones, de manera que el estudiante, el profesionista o el que quiera adentrarse en esta área como campo de trabajo, aprenderá y entenderá las bases, técnicas, aplicaciones, equipo y características que debe tener la persona que se desarrolle en el área de la animación.

El motivo por el cual se realizó este trabajo de investigación, es el problema que encontramos acerca del gran porcentaje de profesionistas del diseñado gráfico que no toman parte en el área de la animación, en especial la que se realiza por computadora, una de las razones es porque se requiere de conocimientos técnicos mas expecíficos y es a diferencia de otras áreas, mas compleja.

El campo de la animación está, en la actualidad, ocupado por personas de otras áreas profesionales como ingenieros, comunicólogos, publicistas, etc., cuyo perfil profesional no maneja en lo general las bases de creación visual que son naturales en la preparación profesional del diseñador gráfico.

.....

Indice

Prólogo Introducción

¿Qué es la animación?.....	10
Las primeras imágenes animadas.....	13
Animaciones clásicas.....	15
Caricaturistas.....	16
La evolución en diferentes países.....	18
Técnicas de animación.....	20
La función de la vista en la animación.....	26

Animación por computadora.....	36
Diseño y animación en 2 dimensiones.....	39
Diseño y animación en 3 dimensiones.....	40
Fases en un proceso de animación.....	40
Plataformas y paquetes en 2 y 3 dimensiones.....	46
Grabado a videotape.....	54
Ventajas y desventajas.....	57
Mercado potencial.....	60

Comerciales de televisión.....	70
Formación de un comercial.....	73
Pasos básicos para un proyecto comercial con uso de animación.....	75
Métodos de producción.....	76
Creando una animación.....	76
La computadora en la animación.....	77
Características de un buen diseño.....	79
El futuro de la producción comercial.....	81

Expertos en animación.....	84
Ingenieros en Sistemas.....	86
Licenciados en Computación.....	90
Licenciados en Diseño Gráfico.....	92
Licenciados en Comunicación.....	95
Animadores que se hicieron en el medio.....	98

Conclusiones.....	101
Glosario.....	106
Bibliografía.....	111

.....

.....

.....

.....

animación

¿Qué es la animación?

.....



¿Qué es la animación?

En la actualidad existen muchos avances tecnológicos, de los cuales no nos damos cuenta; como es en los medios masivos de comunicación, donde se utilizan muchos recursos desconocidos para el público, uno de estos

recursos es la animación. Pero, ¿qué significa animación?

"La animación es el proceso de crear imágenes que parecen moverse. Las imágenes en movimiento no se desplazan en realidad" (1), "La animación es generar a través de una serie de cuadros, un movimiento que da vida a objetos o elementos que normalmente no lo tienen, logrando un mensaje con un significado, a través de los movimientos o caracterizaciones" (2), "La animación es darle vida a una forma que existe, dentro de un papel o dentro de un ambiente de computación, es darle personalidad y una imagen propia" (3), "La animación es el medio gráfico o visual, en el cual sigues una secuencia lógica de imágenes estáticas que al darle una ligación, vas a crear un movimiento" (4), "La animación es la secuencia de imágenes que te van a dar la idea de movimiento, igual pueden ser imágenes reales como con una secuencia de fotografías de una animal, o haciéndolo por medio de una computadora, que son imágenes fijas en secuencia que te van a dar movimiento, para todo tipo de animación, el proceso es el mismo, aunque se debe tener conocimiento de una animación tradicional para poder hacerlo por computadora" (5).

(1) FOX, David; WAITE, Michell. *Grafismos animados por computadora*. 1986. (2) Ingeniero en Sistemas Computacionales Luis Carlos Herrera. (3) Licenciado en Diseño Gráfico Juan Carlos Cornejo. (4) Licenciado en Diseño y Comunicación Gráfica Israel Celorsa. (5) Licenciado en Diseño Gráfico Juan Solís.

Por lo tanto llegamos a la conclusión de que la animación es una técnica que está formada de una serie de imágenes de objetos inanimados, que al darles una secuencia nos dan la idea de movimiento, y con la cual obtenemos un mensaje con un significado.



Cabe mencionar que todo es gracias a que el ojo posee un fenómeno llamado persistencia de visión que consiste en una especie de inercia del sistema visual, es decir, que la imagen persiste después de ser percibida por la retina ocular, de tal manera que aparenta la secuencia del movimiento en el cerebro.(1) Basándose en este principio las imágenes televisivas y las cintas de las películas cinematográficas que tienen pequeños cambios en cada imagen que logran el efecto de un movimiento continuo.

Es preciso aclarar que la animación está compuesta por cuadros, cada cuadro es una fotografía de la misma imagen con pequeñas variantes, en una animación el número de imágenes que se pasan en un segundo nos determina la frecuencia de parpadeo, que es cuando el ojo puede detectar los cuadros que componen esa imagen, porque la diferencia de los cuadros es muy grande o porque el tiempo es demasiado largo.(2)

En cada segundo de las películas, estaremos recibiendo 24 cuadros de información, con esta frecuencia es muy difícil detectar un parpadeo, en películas de menos cuadros por segundo es más notable su parpadeo. En la televisión se utiliza una frecuencia de 30 cuadros por segundo.

Hacer una animación es una tarea muy laboriosa porque se necesitan bastantes cuadros para realizarla. Hoy en día la animación ha ido cambiando dentro de muchos aspectos conforme ha avanzado la tecnología. Gracias a su evolución en la actualidad gozamos de diferentes tipos de animación, entre ellos podemos enumerar el flip book, animación con siluetas, recortes, fotografías, maquetas, muñecos, por modelado, celuloide y la más actual por computadora, y en orden cronológico podemos mencionar en primer lugar a los chinos que desde el siglo XVII Y XVIII, proyectaban imágenes mediante una lámpara. Posteriormente John Paris a mediados de 1820 inventó el primer dispositivo de animación que fue llamado "taumatropo", que consistía en emplear unos cordeles para hacer girar un

(1) G. MULLER, Conrad, Colección Científica Time Life Luz y Vision 1981. (2) NOAKE, Roger, Animation A guide to animated film techniques 1988.



disco con imágenes diferentes de cada lado, y al hacer girar el disco se observaban las 2 imágenes al mismo tiempo superpuestas entre sí.

Las primeras imágenes animadas.

En 1832 Joseph Plateau inventó el "fenaquistoscopio", siendo el primero que produjo imágenes animadas. Este consistía en un disco giratorio ranurado con imágenes dibujadas, como si fueran cada uno de los cuadros de una animación, se sostenía frente a un espejo del lado de las imágenes y se hacía girar, por las ranuras se miraban las imágenes actuando como si fuera el obturador de un proyector de películas, y cada imagen podía verse en fracción de segundos.

El "zoetro" (rueda de la vida) es otro dispositivo de animación que se inventó en 1834 por William G. Horner, en Inglaterra, fue rediseñado en Francia por Pierre Desuignes en 1860, este mecanismo estuvo compuesto de un tambor giratorio ranurado, con imágenes dibujadas en la parte interior, al hacer girar el tambor se observaban las imágenes por medio de las ranuras.

Eadweard Muybridge, antes de que se inventaran las cámaras cinematográficas, fotografió a un caballo corriendo en un hipódromo por medio de varias cámaras fijas, los obturadores de las cámaras estaban conectados a unos cordeles que se encontraban en la pista y al pasar los caballos por encima de ellos disparaban las cámaras, con esto fotografió paso a paso cada movimiento de los caballos. Mas tarde Muybridge desarrolló el "zoopraxiscopio", para proyectar esas imágenes de los caballos en movimiento en una pantalla por medio de una rueda de cristal que al girar mostraba un ciclo repetitivo del movimiento que solo duraba medio segundo aproximadamente.

NOAKE, Roger, *Animation A guide to animated film techniques* 1988.

El "praxinoscopio", inventado por el francés Emile Reynaud, con este aparato se presenta la primera secuencia en movimiento en la que se sustituyen las ranuras del zoetrope por espejos, proyectando las imágenes hacia una pantalla, utilizando largas tiras de papel translúcido con cuadros pintados a mano como si fuera una película, introduciéndola en la producción comercial al presentarla a una audiencia, y se abrió la primera sala cinematográfica del mundo en 1892 en París, llamándose "teatro óptico" en dónde el propio Reynaud proyectaba las cintas. Esto fue propiamente el inicio del cine, siendo la forma mas importante de comunicación de este siglo.

Otra forma de hacer animaciones en los antiguos tiempos, fue con el libro de hojear rápido denominado técnicamente como "cineógrafo", donde en tarjetas individuales se dibujaban figuras animadas que al apilarlas, sujetarlas y permutarlas rápidamente con el dedo pulgar se observaba el movimiento, este dispositivo se patentó 1868, pero desde antes ya se utilizaba.(1)

La animación por dibujos fue reconocida como tal por dos artistas: el francés Emile Cohl y el americano Winsor Mc Cay, ellos crearon los fundamentos del cine como un arte e industria. Emile Cohl realizó su primera película animada en 1908 llamada "fantasmagórico", ocupó dibujos lineales negros en hojas de papel blanco y los fotografió. Utilizó el negativo para mostrar las figuras en blanco desplazandolas en un fondo negro y así obtuvo la acción que solo duraba dos minutos acompañandolas con pistas musicales. Mc Cay hizo una tira cómica llamada "Little Nemo" en la que transforma el estilo expresionista en una forma gráfica, la cual sitúa a Mc Cay entre los artistas gráficos más grandes del siglo. Mc Cay inició con las técnicas de producción, como los ciclos y repeticiones, importantes hoy en día para la animación. Su mas conocida película de dibujos animados fue "Gertie" el dinosaurio que creó en 1909.(2)

(2) NOAKE, Roger, *Animation A guide to animated film techniques* 1988. (2) GUBERN, Roman, *Historia del Cine* 1989, Tomo 2.



Durante el periodo comprendido desde la aparición del "Gertie" en 1909 a 1917, con la aparición de "el gato Felix", creado por el australiano Pat Sullivan junto con Otto Mesmer, se desarrollan y experimentan diferentes técnicas para animación como:

***Animación con siluetas:** Sobre fondos blancos se desplazaban figuras recortadas negras para realizar la animación.

***Animación por fases:** Para aprovechar un fondo dibujado se superponían dibujos recortados con diferentes fases de movimiento.

***Animación de celuloide:** Al principio Mc Cay y Cohl hacían sus animaciones en papel vegetal utilizando después el celuloide. En esta técnica se utilizaban celuloides transparentes, es decir, hojas de acetato que se superponían en un fondo opaco, de este modo solo se necesitaba una fotografía porque las figuras en el primer plano se podían desplazar a cualquier lugar sobre el fondo, se podían hacer duplicados de elementos estáticos y combinar acción con fondos ya dibujados.(1)

Animaciones clásicas.

La producción de animaciones requirió de control de calidad, cuidar el tiempo y planeación. Para que se lograra satisfacer a las grandes demandas en la calidad de producción se utilizaron las técnicas de la época, de esta manera se industrializó la producción de la animación.

Mientras en Estados Unidos eran buscados los nuevos sistemas, en Europa la técnica de Cohl era utilizada para realizar una animación acerca de la Primera Guerra Mundial en donde se mostraban los conflictos y necesidades de la guerra. Importaban de América películas de entretenimiento, teniendo una gran audiencia.(2)

(1) LAYBOURNE, Kit, *The Animation Book* 1979. (2) NOAKE, Roger, *Animation A guide to animated film techniques* 1988.

En **Alemania** gracias a la publicidad se hizo más conocido el uso de la animación y surgen dos grandes animadores experimentales: Walter Ruttmann y Oskar Fischinger que produjeron una serie de películas abstractas.

En la **Unión Soviética** Dziga Vertov realizó cortometrajes de los sucesos ocurridos en su revolución, el mas importante realizado en 1924 : "Juguetes políticos", ilustra la sarcástica vida política.

En 1926 la alemana Lotte Reininger es la primera en realizar un cortometraje con recortes llamado "Las aventuras del príncipe Ashmed".

Mientras en **Europa** seguían surgiendo trabajos de animadores individuales en **América** se sentaban las bases de la industria de la animación para el mercado internacional. El norteamericano John Randolph patentó las técnicas ya establecidas hasta ese tiempo, incluyendo el método del celuloide. Firmó con las compañías cinematográficas de Paramount y Goldwyn marcando las nuevas prácticas de manejo industrial, naciendo así el "sistema de estudio". Este sistema es el que llegaría a dominar el futuro de la animación.(1)

Caricaturistas.

Max Fleischer, Walter Lantz y Paul Terry aprendieron a manejar un "estudio", independizándose después montaron cada uno su propio "estudio" todos con ideas similares.

Con el sistema de estudio se realizó un producto consistente y reconocido para satisfacer las necesidades de los distribuidores y así acrecentar las audiencias del cine. Para lograr que el producto fuera garantizado requería de filmaciones en serie y una serie requería de una infinidad de personajes.(2)

(1) NOAKE, Roger, *Animation A guide to animated film techniques* 1988. (2) GUBERN, Roman, *Historia del Cine* 1989, Tomo 2.

A principio de los años 20 el trabajo de las animaciones se empezó a dividir, las personas que realizaban los fondos se fueron perfeccionando, posteriormente se aisló la tarea de rellenar las transparencias o celuloides que se utilizaban, denominándose esta área como opacado o relleno.

Mencionaremos uno de los mejores caricaturistas y mas famosos que surgen en Hollywood : el caricaturista y dibujante publicitario **Walt Disney** , se empezó a interesar en los dibujos animados y crea una serie de animaciones basados en el conejo "Oswald", con esto obtuvo rápida reputación por su gran calidad y el cuidado que le puso a la estructuración del texto en la animación.

Disney no fue un innovador, él no inventa el sonido, el color, ni el sistema de audio, lo que hizo fue utilizar estos elementos para realizar una animación con una alta calidad, cuidando la caracterización y la narrativa. Llegó a tener un gran éxito con su primer film sonoro "Steamboat Willie" donde aparece el ratón Mickey. Poco a poco Disney va creando toda una serie de fauna humanoide.

Gracias a la madurez de su organización industrial realizó el primer largometraje de dibujos animados en la historia del cine "Blanca Nieves y los siete enanos" en 1937 que fue todo un triunfo, imponiendo el estilo realista. El hacer largometrajes involucraba una rígida y eficaz organización, además de una excelente división del trabajo.

Al mismo tiempo los hermanos **Fleischer** crearon el personaje "Popeye" para la publicidad de espinacas en conserva, pero luego gracias a su popularidad la marina lo utiliza para sus campañas de reclutamiento antes de la II Guerra Mundial. Walter Lantz lanzó en 1941 la serie del pájaro carpintero "Woody Woodpecker", producido por la Universal. William Hanna y Joseph Barbera crearon películas del gato "Tom" y el ratón "Jerry", al servicio de la Metro Goldwyn Mayer. La Warner Bros creó a "Bugs Bunny" y "Silvester".

La evolución en diferentes países.

Después de la Segunda Guerra Mundial, durante la reconstrucción industrial, la producción de la animación creció rápidamente a nivel internacional.

Es importante mencionar que dos países de Asia lograron un gran desarrollo en el campo de la industria animada como fueron: China y Japón.

China: desde 1920 tuvo una gran industria animada gracias a la estabilidad de los estudios de Shanghai. En el año de 1930 la Wan Brothers logró realizar su primera filmación animada con sonido, llamada "Camels Dance". Pero después de la Segunda Guerra Mundial disminuye la producción animada en este país. Algunos años después, en 1962 dieron a conocer al mundo que su producción de animaciones iba en aumento con la realización de "Havoc in Heaven" a cargo de Wan Lai-Ming. Posteriormente se hicieron otras filmaciones acerca de la Revolución China y en 1965 se inició el uso de la animación política y sarcástica. La animación china nos muestra como se desarrolló una fuerte industria nacional, utilizando sus propias técnicas y estilos siendo esta la tercera productora de animación en el mundo.

En Japón resurgió la industria de la animación apesar de las condiciones en que concluyó de la Segunda Guerra Mundial, llegando a ser un importante productor de películas animadas.

Sin embargo en otra parte del planeta la evolución de la animación era distinta, pues las animaciones que realizaba Disney eran producciones muy costosas, por lo que otras industrias como la Warner y la Metro Goldwyn Mayer realizaban corto metrajes animados para la televisión, ya que la televisión era un medio en el cual se podía captar mas audiencia superando incluso al cine, gracias a la influencia de los años 50, pues era un medio ideal para realizar producciones animadas por sus bajos costos de producción.

animación 1

Durante esta época hubo grandes innovadores dentro de la animación que hoy en día están trabajando en Norte América como el neolandés Len Lye, el escosés Norman McLaren y el alemán Oskar Fischinger, sus trabajos, en los que nos muestran las diferentes alternativas para la realización de una animación, han sido puestos en exhibición. Harry Smith se interesó en crear un lenguaje de animación propio en donde transformaba imágenes, iniciando con algo muy sencillo para luego convertirse en algo más complejo, como una especie de magia, su más grande filmación animada fue "The magic feature", realizada en 1958. Otro animador Robert Breer elaboró un diseño simple utilizando tarjetas dibujadas, siendo este un método muy flexible para su realización, él crea el film animado "A man and his dog out for air" en 1958 en donde utiliza un estilo simple de líneas.

En los años 60's la animación se diversificó y emprendió la conquista de un nuevo público apasionado por la música pop, el cómic y la ciencia ficción, se realizan diversas animaciones como la del "Submarino amarillo" de George Dunning en 1968.

John y James Whitney fue uno de los pioneros de la animación por computadora cerca de los años 40's, años después dos científicos de Bell Laboratories, Zajac y Knowlton, establecieron las bases de la animación de alta tecnología demostrando que las texturas podrían modelarse en una pantalla, posteriormente se realizaron investigaciones notables para el campo de la animación por computadora y en algunos de los más importantes laboratorios se desarrollaron algunas aplicaciones, como en el laboratorio Los Alamos se creó la simulación de segregación de fluidos viscosos; en el Lawrence Livermore National Laboratory se desarrolló la propagación de las ondas de un choque en un sólido; y en el Boeing Air Craft se simuló la vibración y el aterrizaje de un avión.

Desde la década de los 70's conforme se han ido perfeccionando las computadoras y descubriendo nuevos métodos para la manipulación ha



ido avanzando la animación, estableciéndose firmas especializadas en la elaboración de animaciones por computadora. Los principales compradores de la animación empezaron a ser los publicistas televisivos para atraer la atención de los televidentes.

Técnicas de animación.

En la actualidad existen muchas técnicas de animación, así como animadores, que sería imposible enlistar a todas, por la gran cantidad de variaciones y perfeccionamientos que se han ido realizando. Las hay muy rudimentarias o bien muy sofisticadas, pero en todas es importante el cuidado que se tiene en los proyectos.

Algunas técnicas son divididas dependiendo del material que se utiliza, pero antes de ver las diferentes técnicas de animación, es importante mencionar dos de las formas mas sencillas de animar y así poder observar los pasos que se siguen en una animación: estas son el **FLIP-BOOK** y **filmaciones sin cámara**. El primero llamado también libro de hojear rápido. Es denominado técnicamente como cineógrafo. En este tipo de libros se debe crear un dibujo diferente en cada página, simulando cada cuadro de una animación, que por medio de una secuencia de pasos nos hace ver un movimiento. El primer dibujo que se realiza se coloca en la última parte del conjunto, así se van apilando consecutivamente, cada uno con un pequeño cambio que a la hora de permutar las hojas de atrás hacia adelante nos da la sensación de que existe un movimiento, este acto de ir cambiando las páginas del libro actúa como si fuera una cámara y un proyector al mismo tiempo. El segundo **Filmaciones sin cámara**, esta técnica es relativamente simple, pudiéndose realizar una propia animación sin utilizar cámara y sin

LAYBOURNE, Kit, *The Animation Book* 1979.

tomar fotografías. Es una manera de explorar la animación rápida y sin



muchos gastos, solo se requieren algunos materiales y se obtienen resultados inmediatos, siendo esta una buena oportunidad para conocer las características y tamaño del celuloide que físicamente en este caso es un rollo de película. Esta técnica consiste en dibujar directamente sobre el rollo, utilizando marcadores o lápices grasos ya que estos no son translúcidos. La tira de celuloide que en esta ocasión es el rollo de película mide 1.6 centímetros de ancho y se pueden contar los sproquets de un lado o bien de ambos llamándose perforación sencilla o doble respectivamente, es recomendable utilizar la perforación sencilla para orientarnos de que lado se realizó el dibujo y así no pasar las imágenes al revés. Es una técnica simple, rápida y barata para experimentar haciendo una animación.(1)

Como se mencionó anteriormente otras las técnicas de animación utilizadas, dependiendo del material que se utilice son la siguientes:

Animación con recortes: Las animaciones con recortes son muy sencillas, se utilizan diversos materiales como tela o papel, para realizar los personajes y las escenografías donde se llevan acabo las historias. Una de las técnicas utilizadas para este tipo de animación es con diferentes tipos de tela cuidando la elección de sus texturas. El material que se utiliza es importante porque nos va a dar una calidad en el film, además que nos puede ayudar para dar la sensación de movimiento, por ejemplo: no es lo mismo utilizar seda para un personaje de Rey que utilizar una tela mas corriente que no va impresionar como se quería. Este tipo de técnica se ha utilizado para realizar series animadas dirigidas a los niños.(2)

Animación de Siluetas: Este tipo de animación se inició en los años 40's por la alemana Lotte Reininger, que sigue trabajando y enseñando esta técnica. Aquí lo único que se pueden ver son las siluetas de los personajes y de los objetos, estos son cortados y puestos sobre una

(1) LAYBOURNE, KIL. *The Animation Book* 1979.

(2) NOAKE, Roger, *Animation A guide to animated film techniques* 1988.

1 animación

superficie iluminada. Las figuras son recortadas a mano con papel negro, contando con partes movibles que gracias al contraste entre los recortes negros y a la brillantes del fondo iluminado se pueden camuflar fácilmente las uniones y las representaciones de movimiento pueden ser creados sin problemas.

Kinestesis: Esta es una técnica de cámara de las mas sofisticadas usando una serie de fotografías sencillas para hacer animación.

Para realizar este tipo de animación se necesitan una serie de fotografías o ilustraciones donde se hacen una serie de movimientos de cámara variados a través de ellas, tomando diferentes partes de una misma fotografía o ilustración. Kinestesis es considerada como una técnica de animación porque se toman diferentes imágenes de una sola utilizando efectos o movimientos de cámara como, paneo o zoom, lo que produce la sensación de estar viendo una filmación en vivo. Las raíces semánticas nos dan las características esenciales de esta técnica, **kine:** movimiento y **stílnes:** quietud, es decir movimiento en la quietud.

Animación con muñecos: Es una técnica en donde los marionetas o muñecos protagonizan aventuras que atraen la atención del público, y logran esto gracias al ingenio, la narrativa de la historia y por supuesto a la gran técnica y destreza que utilizan los animadores para moverlos, en este tipo de animaciones se necesitan diversos sets o maquetas que sirven de escenarios, para realizar la animación. Esta técnica de marionetas ha sido ampliamente utilizada en el este de Europa en Norte América y en Japón. Los centros de producción de filmaciones con figuras animadas mas importantes se encuentra en Checoslovaquia, Polonia, Yugoslavia, Hungría y la Unión Soviética donde se encuentran los mejores animadores de figuras, como: George Pal, Bretislav, Pojar, Ladislav Starevitch, Jiri Trnka, Hermina



Tyrlova, Zenon Wasilewski y Karel Zeman, por coincidencia, casi todos estos animadores, a excepción de George Pal, iniciaron sus creaciones en el oeste de Europa.

Modelado con distintos materiales: En las animaciones modeladas existen personas que se encargan de hacer las figuras y personas que realizan la animación; los animadores deben saber que se puede hacer con los distintos tipos de materiales. Los que construyen las figuras también deben saber las características de cada material y las especificaciones del modelo. Son diversos los materiales que se pueden utilizar, como vidrio, metal, madera, cartón y por supuesto plastilina, todos estos materiales pueden ser la materia prima de las figuras animadas o se pueden combinar, y una característica que deben de tener es ser brillantes y flexibles. En cada país se utilizan materiales distintos, porque en cada uno el significado que se les da es diferente por ejemplo la utilización de la madera para el animador Jiri Trnka es muy significativa porque es muy tradicional en su país.

El modelado de objetos tridimensionales es una técnica muy versátil que nos permite hacer toda una serie de transformaciones del mismo objeto. Con esta técnica podemos sentir que los objetos tienen textura, forma y peso. El barro es uno de los materiales con lo que se puede trabajar perfectamente, es muy fácil de moldear y toma forma rápidamente, además no se seca con el calor de las luces que iluminan la filmación y se puede almacenar. Existe gran variedad en colores y se puede sustituir por un material sintético como la plastilina con la que también se trabaja fácilmente. Algunas desventajas que podemos encontrar son: No se pueden hacer personajes y fondos con muchos detalles porque al manejarse demasiado el material, poco a poco se van perdiendo los detalles finos o se van aplastando, además demasiados detalles llamarían mas la atención del

NOAKE, Roger, *Animation A guide to animated film techniques* 1988.

espectador, perdiéndose el interés de los movimientos esenciales. Otro de los peligros que se pueden presentar, es que al ir dando movimiento al personaje puede tener transformaciones no planeadas y por último, los movimientos a realizar deben de ser los esenciales, disminuyendo movimientos extras que pueden cambiar la trama de la película.

Movimiento de las figuras: En algunas ocasiones cuando un modelo está en movimiento se necesita una sustitución de partes, cuando el personaje tiene que asumir diferentes actitudes y diferentes movimientos faciales no se transforma la cara sino que ya se tienen hechas diversas cabezas con diferentes expresiones y lo único que el animador realiza, es sustituirlas las distintas cabezas de acuerdo a la trama. Otra forma de darles movimiento a las figuras es que el animador mueva al personaje con diversas posturas para realizar el movimiento deseado, estas pequeñas variaciones se efectúan en un tiempo ya determinado. Esta es la forma mas tradicional de hacer los movimientos, y se le llama "manipulación". Para el movimiento de un personaje, es necesario que tenga un buen soporte así como flexibilidad para moverse. Se pueden construir armaduras que tengan coyunturas, o también se pueden hacer soportes de metal o de vidrio sin utilizar coyunturas, que es la forma mas fácil de animar pero tiene un gran inconveniente, que es el no tener un movimiento realista en comparación con los modelos de armaduras. La armadura básica consiste en una esfera en la cual se unen las extremidades de la figura (pueden estar formadas con una esfera o dos). Cada extremidad es clavada en la esfera y en esta unión es donde se debe de tener mas cuidado porque es la parte mas vulnerable de la figura. El trabajar en tercera dimensión con maquetas, ha llegado a ser una forma de animar importante, hoy en día es el centro de la animación desde la última década, por supuesto, hablando de la animación tradicional y es un desarrollo del que se estan obteniendo excelentes resultados.

Animación con Celuloide: Hace mas de 70 años se inventó el acetato celuloso comúnmente llamado "celuloide", que es mejor material para reproducir movimiento y secuencia, este material tiene la característica de ser flexible, fácil de manejar, puede ser dibujado con tinta o con pintura especial para celuloide o también con lápices especiales para celuloide. Se puede duplicar mecánicamente cualquier línea o forma o bien pintarla con texturas, pero básicamente esta técnica es importante porque es económica. Pueden ser combinadas 4 hojas de celuloide en cada escena, pero cada nivel debe de tener su función específica. Una hoja de celuloide puede ser estacionaria y las que estan sobre ella pueden ser movidas.

Por ejemplo, si en una animación participan diferentes personajes se pueden combinar gracias a los 4 diferentes niveles de celuloide. Otro ejemplo es cuando en la cara de un personaje, la boca es lo único que se mueve, la cara puede estar estática y los movimientos de la boca se realizan con los 3 celuloides restantes, si esto no se hiciera así y se dibujara cada movimiento con toda la cara, se correría el peligro de no tener buen registro en las caras, provocando así sombras no deseadas o bien es posible que el tono del color no coincida.

Las hojas de celuloide que son utilizadas, deben de ser delgadas, si no reducirían la calidad de la película, se deben de ocupar 4 hojas de celuloide como máximo, dependiendo de la calidad y del grosor de la misma. Debido a esto la claridad de la película puede tener una reducción del 8 al 12%, pero esto puede ser ajustado moviendo el enfoque por el camarógrafo. Las animaciones clásicas producidas utilizando el celuloide empezaron desde 1937, con la realización de "Blanca Nieves y los siete enanos". La animación en celuloide, por ser una técnica compleja de movimientos nunca va a pasar de moda, aunque surjan nuevas tecnologías dentro de la animación.

La función de la vista en la Animación.

Es muy importante saber la función que realiza el ojo para poder ver las cosas en tercera dimensión, también saber como capta el movimiento de una animación a pesar de que son imágenes fijas, es por eso que veremos una pequeña explicación del funcionamiento del ojo, de como vemos en tercera dimensión y aprenderemos acerca de la persistencia de visión.

El sistema visual, no simplemente recibe y registra datos como si fuera una cámara, sino que el ojo y el cerebro juntos organizan, analizan y manejan una serie de datos procedentes del exterior. El ojo puede percibir claramente cualquier cosa en la que se concentre en ese momento, lo demás que no enfocamos se ve borroso, elimina todo lo innecesario, esto es dirigido en una parte por el cerebro.

Es imposible que toda la información que percibimos entre de golpe, lo que hace el ojo es una sucesión de imágenes y las mezcla sin que nos percatemos de ello. Es muy importante recalcar que cuando llega información siempre el ojo y el cerebro la analizan y la comparan con experiencias ya pasadas eliminando con esto los errores de interpretación.

El ojo es muy versátil, puede distinguir un objeto a larga distancia, o fijar su mirada en algo que este muy cerca de la nariz, puede adaptarse a los cambios de intensidad de luz y además puede distinguir las miles de variaciones de colores. Sin embargo también tiene algunas limitaciones, necesita buena luz para ver claramente, en una pequeña región central en la oscuridad no puede ver bien y además no aprecia los colores, el ojo también es muy vulnerable a las enfermedades.

A pesar de que la retina, que es donde se reciben las imágenes en el ojo, es bidimensional, el hombre percibe al mundo en forma tridimensional y es capaz de juzgar la posición, distancia, forma y tamaño de los objetos, con seguridad y exactitud.

Gracias a la posición que ocupan en el cráneo los ojos y a su limitada capacidad de movimiento nos proporciona un campo visual limitado y esta limitación nos da las referencias de que un objeto se encuentra aquí o allá. Nos ayuda la división que hace el horizonte en arriba y abajo, porque siempre esta presente el campo visual, el frente o primer plano y el fondo o segundo plano; en el primer plano la figura resalta, se ve su textura, estructura, forma y situación en cambio en el segundo plano el fondo no es tan sustancial, parece estar mas lejos en el espacio y extenderse sin límites detrás de la figura. Estos elementos visuales, el distinguir lo que está arriba y abajo, lo que se encuentra aquí y allá son las líneas básicas de la visión espacial, aunado a las imágenes que percibe el ojo, los indicios de profundidad, tamaño relativo, la intensidad de las luces, las sombras, los objetos que se superponen a otros y los colores; nos proveen de una buena explicación de la vista tridimensional.

Cada ojo ve los objetos desde un punto de vista ligeramente distinto, por lo tanto, recibimos imágenes diferentes pero estas dos imágenes se fusionan y armonizan, esto se debe que apesar de que los ojos tienen una ligera separación de aproximadamente 6 centímetros de distancia del centro de un ojo al otro, y que no ven en la misma línea, el cerebro fusiona las imágenes automáticamente en una sola imagen tridimensional.

El fenómeno mencionado sirvió de base para realizar el "estereoscopio", un aparato que permitía ver por medio de un pequeño visor, al observador, dos fotos tomadas de la misma escena desde posiciones un poco distintas, y como cada ojo vé una escena diferente, el cerebro lo acepta como normal, dando como resultado una imagen tridimensional. A la capacidad de combinar las dos imágenes distintas se le conoce como visión estereoscópica.



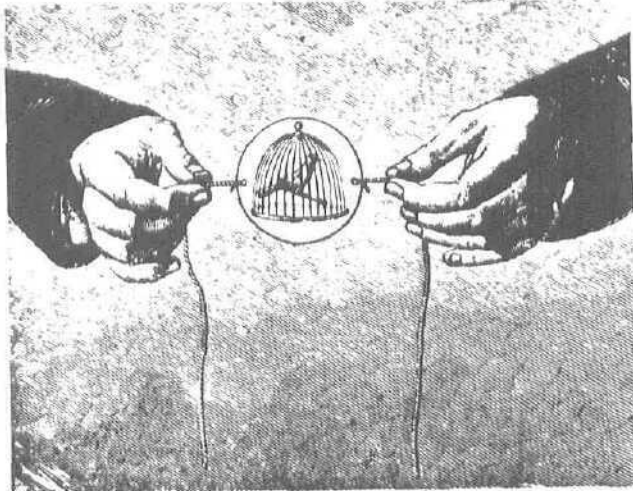
Cuando enfocamos un objeto con la vista se nos presenta como una imagen definida y todos los demás objetos que están a su alrededor son percibidos como imágenes dobles, el grado de duplicación y lo borroso que veamos los objetos fuera de foco va a variar según la distancia que se encuentre del objeto al que enfocamos de la mirada.

La separación de los ojos nos sirve para juzgar las distancias porque la eficacia de este fenómeno disminuye con la distancia y cuanto más cercano esté el objeto, mayor será el efecto estereoscópico es por eso que entre más cercano se encuentre un objeto de los ojos, nos parece más redondeado y tridimensional.

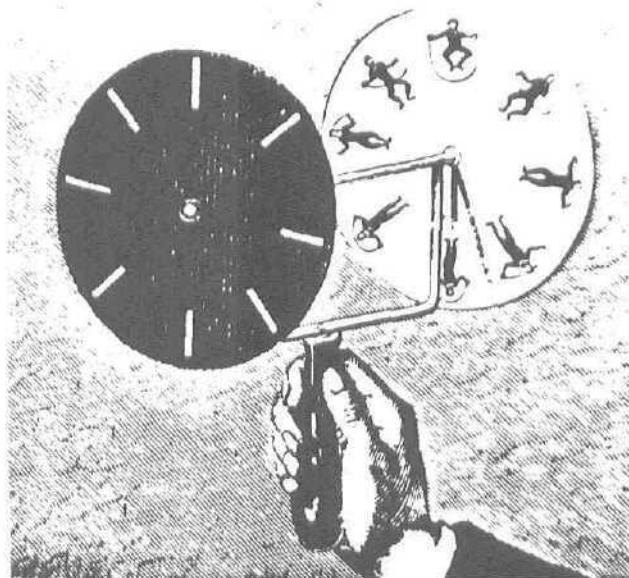
El cerebro recibe las señales que envía la retina, convirtiéndose en indicios visuales que nos proporcionan información como el tamaño del objeto, dónde se encuentra y su relación con los demás objetos. Cuando estos indicios se contradicen, dan como resultado una ilusión óptica.

Muchas veces se puede engañar a los ojos, por ejemplo en una película cinematográfica se crea la ilusión de un movimiento por medio de una serie de fotografías fijas separadas por intervalos negros, apesar de que aparentemente la pantalla cinematográfica está siempre iluminada en realidad se encuentra oscura la mitad del tiempo, pero nosotros vemos la película como algo continuo gracias a la persistencia de la visión. La excitación producida en el ojo dura más que el estímulo de las percepciones claras de la película, esto se debe a que hay cierto tipo de inercia en la retina. Esta diferencia equivale a unas pocas centésimas de segundo, aunque se puede prolongar, disminuyendo la intensidad de iluminación. Esta es una de las razones por la cual las salas de cine se encuentran oscuras, porque la oscuridad sirve para hacer más lenta la reacción del ojo impidiendo así que se perciban los intervalos negros entre cada cuadro.

1 animación

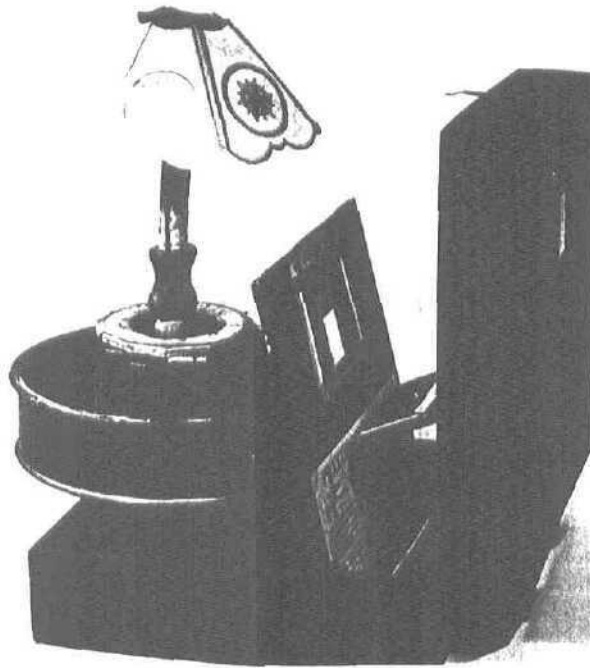


Taumatropo primer dispositivo de animación inventado por John Paris a mediados de 1820. Consistía en emplear unos cordeles para hacer girar un disco con imágenes diferentes de cada lado, y al hacer girar el disco se observaban las 2 imágenes al mismo tiempo superpuestas entre sí.

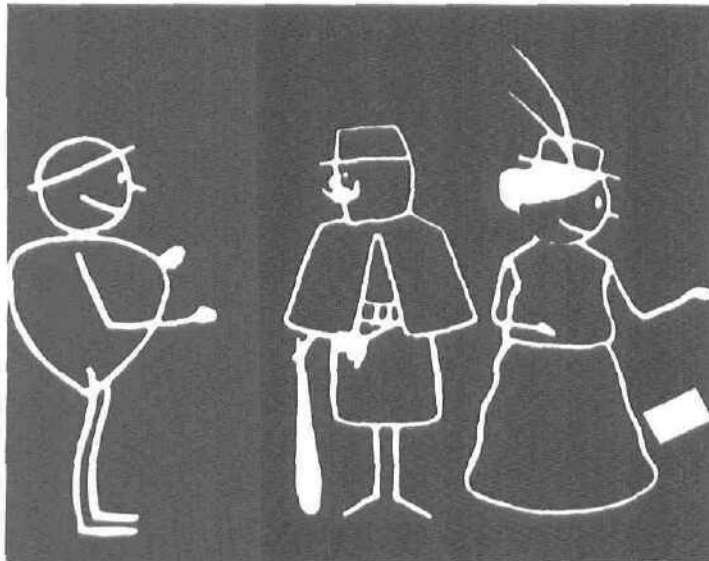


Fenaquistoscopio aparato inventado por Joseph Plateau en 1832. Consistía en un disco giratorio ranurado con imágenes dibujadas, se sostenía frente a un espejo del lado de las imágenes y se hacía girar, por las ranuras se miraban las imágenes actuando.

1 animación



Praxinoscopio aparato que inventó Emile Reynaud sustituye las ranuras del zoetrope por espejos, proyectando las imágenes hacia una pantalla, utilizando tiras de papel translúcido, con cuadros pintados a mano como si fuera una película.



Emile Cohl realizó su primera película animada en 1908 llamada, "*Fantasmagórico*" utilizó dibujos lineales negros en hojas de papel blanco y los fotografió, utilizó el negativo para mostrar las figuras en blanco desplazándolas en un fondo negro.

1 animación

Winsor McCay se sitúa entre los artistas gráficos mas grandes del siglo, realizó importantes técnicas de producción. Su mas conocida película de dibujos animados fue "Gertie" el dinosaurio en 1902.



..DOBLE SI NO QUEDAMOS
SATISFECHOS Y SON TAN
BUENOS QUE NUNCA
NOS SATISFACEN.



Pat Sullivan y Otto Messmer, desarrollaron diferentes técnicas para la animación, crean en 1917 "Felix el gato".

1 animación

Walt Disney surge como uno de los mejores caricaturistas en Hollywood, crea una serie de animaciones y en 1937 realizó el primer largometraje de dibujos animados en la historia del cine "*Blanca Nieves y los siete enanos*".

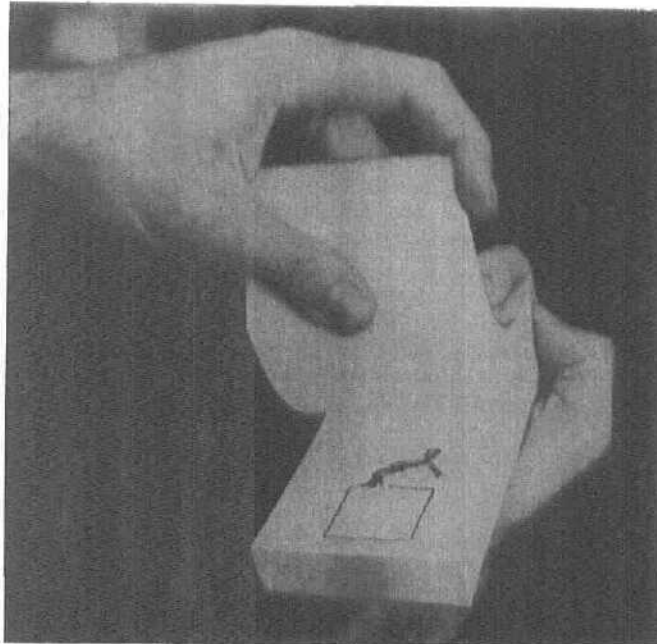


"*Havoc in Heaven*", producción animada a cargo de Wan Lai-Ming, desarrollada en las industrias del país asiático China en 1962.

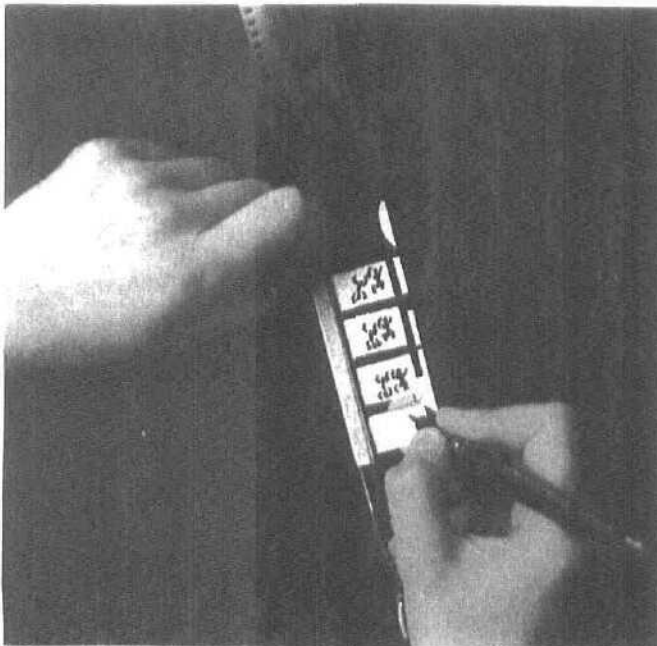


animación 1

Flip-book también llamado libro de hojear rápido, en este tipo de libro se debe crear un dibujo diferente en cada página, que por medio de una secuencia de pasos nos hace ver un movimiento.

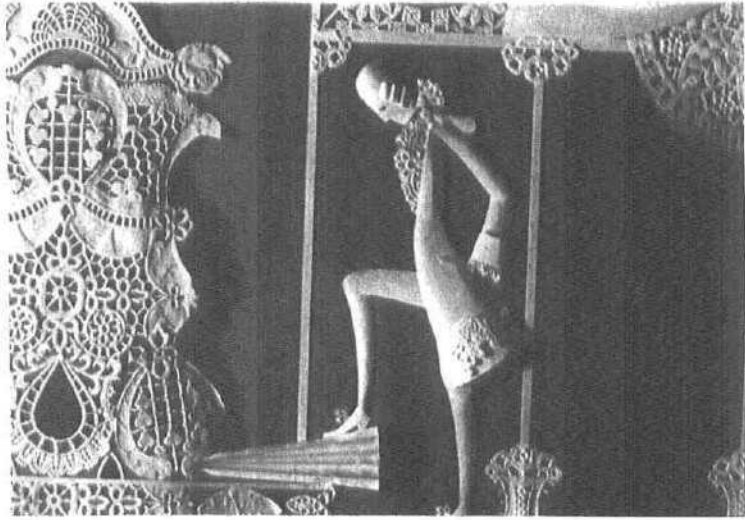


Filmaciones sin cámara es una técnica simple, rápida y sin muchos gastos, solo se requiere de un rollo de película, que físicamente es de celuloide. Esta técnica consiste en dibujar directamente sobre el rollo, utilizando marcadores o lápices grasos que no son translúcidos.

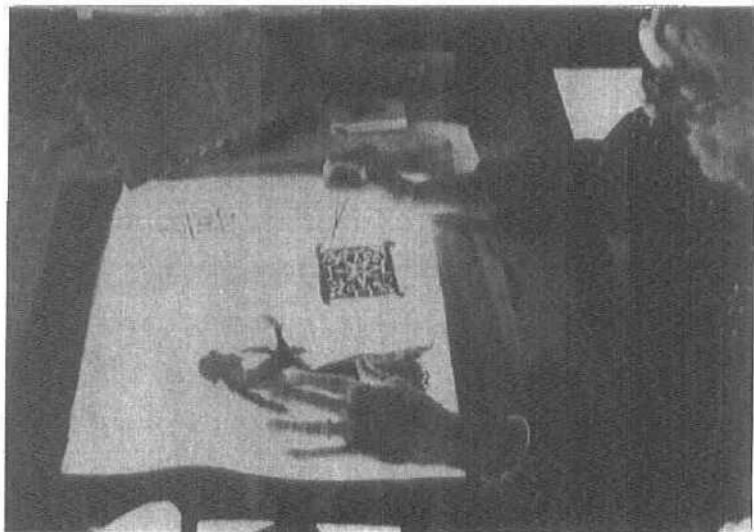


animación 1

Para las *animaciones con recortes* se utilizan diversos materiales como tela o papel, para realizar los personajes y las escenografías, el material es importante porque nos dará las texturas, para calidad del film.

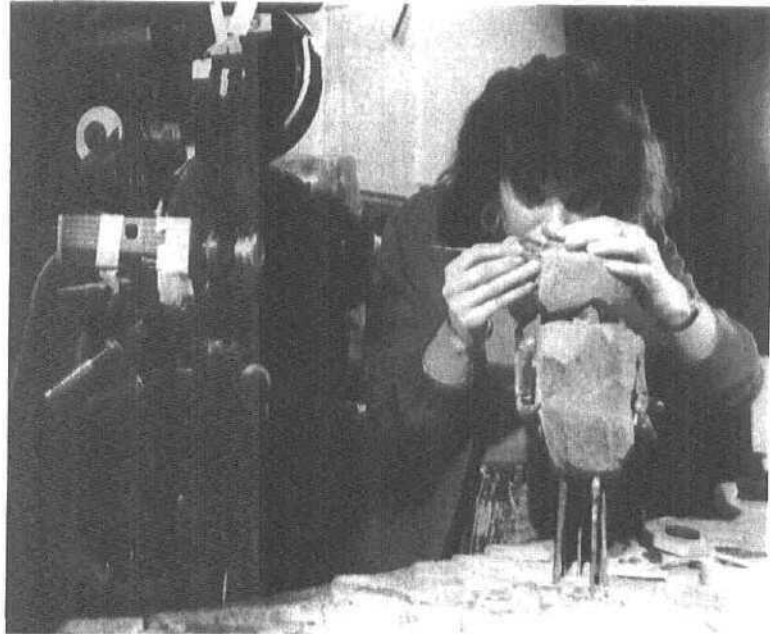


Lotte Reininger es la iniciadora de las *animaciones de siluetas*, desde los años 40's en Alemania, donde sigue trabajando y enseñando esta técnica.

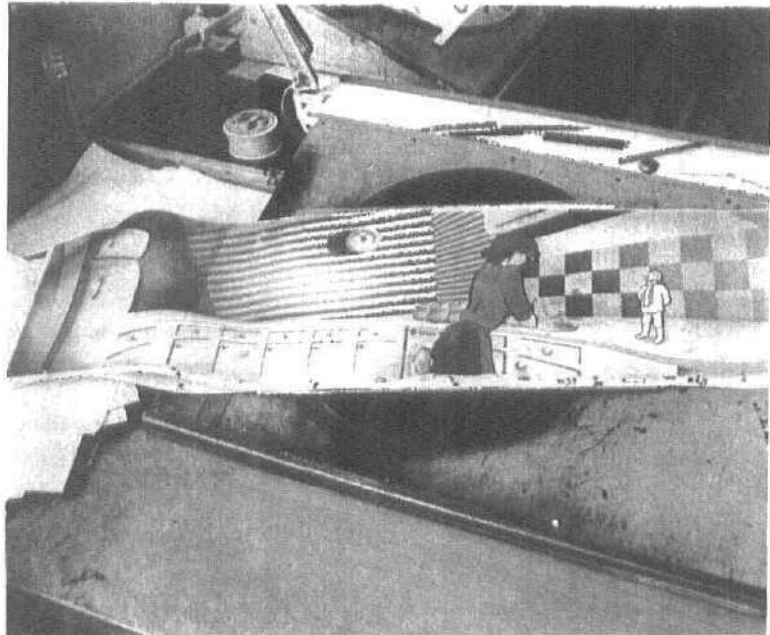


animación 1

Son diversos los materiales que se pueden utilizar en las *animaciones modeladas*, puede ser vidrio, metal, madera, cartón o plastilina, como vemos en la fotografía. En cada país el material es distinto, porque en cada uno el significado que le dan es diferente.



La *animación con celuloide* es una manera para reproducir movimiento y secuencia, el celuloide tiene las características de ser flexible, fácil de manejar y puede ser dibujado con tinta o con pintura especial.



.....

Animación por Computadora

.....

Animación por Computadora

En el pasado las matemáticas y el arte se han encontrado numerosas veces. los griegos utilizaban las matemáticas y la geometría para sus construcciones arquitectónicas, además de que

utilizaban esta ciencia aplicada para el dibujo y la construcción pictórica. Con el paso de los años se han seguido topando en infinidad de áreas, hoy en día esa combinación nos ha permitido crear cosas maravillosas en una computadora.

Desde la era primitiva hemos buscado mejorar nuestra comunicación, a lo largo del tiempo se han dado diversos inventos para optimizar esta comunicación como los de Thomas Alba Edison, Guillermo Marconi, Samuel Morse, etc. hasta llegar al invento de mayor trascendencia en la comunicación la "COMPUTADORA". La primera computadora fue diseñada en 1944 con el nombre de Eniac y la empleó el ejército norteamericano para calcular la trayectoria de los misiles, a mediados de los años 70's surge la primera computadora personal funcionando con circuitos integrados. Poco a poco se han ido inventando y mejorado diversas computadoras llegando a desplazar al hombre en algunas tareas.

En la actualidad no podemos concebir al mundo sin una computadora, su uso se ha hecho indispensable en diversas áreas como la medicina, la educación, la política, el arte, la arquitectura, la publicidad, en fin, muchas más, sin olvidar por supuesto la televisión y el cine. Poco a poco han ido surgiendo nuevas alternativas de uso, y una de ellas es la animación por computadora.

MARKS Greenfield, Patricia, *Mind and Media*
The effects of television, video games and
computers_1984.

Durante muchos años escasas personas tuvieron acceso al mundo de la animación computarizada porque se utilizaban equipos muy costosos



.....

y de grandes dimensiones que solamente eran manejados por científicos informáticos y personas especializadas con conocimientos matemáticos, ellos realizaban animaciones de unos cuantos segundos (por cierto, bastante caras). Hoy en día, con los avances tecnológicos, no se utilizan grandes computadoras para realizar una animación, claro que mucho va a depender de la clase de animación que deseamos para ocupar el tipo de máquina ideal.(1)

Con la necesidad que surge al no tener los conocimientos científicos para realizar programas de animación, se han ido desarrollando cada vez más SOFTWARES (2) que facilitan la labor de los animadores, en donde se puede crear y controlar fácilmente las animaciones.

La animación por computadora se puede definir como "la generación de imagen móvil, mediante el uso de computadoras."(3)

Utilizar la computadora para hacer animación es emplearla como una herramienta creativa con lo que expresamos algo, siendo un medio de comunicación que nos ayuda a contar una historia o a visualizar una idea, simulando una realidad o un punto de vista y esto se logra estudiando lo que nos rodea, viendo como es la iluminación en los materiales, su movimiento, como se reparten las sombras, como se refleja la luz fuera de los objetos, etc. todo lo que llamamos una realidad.

En este capítulo se verá como se realiza una animación por computadora y el papel que desempeña un diseñador gráfico dentro de esa animación, porque "el diseño gráfico puede mejorar la calidad de la imagen y expresar ideas e información en formas que no podrían conseguirse en ningún otro método"(4)

En primer lugar veamos que las animaciones que se realizan en una computadora pueden ser en 2 ó en 3 dimensiones.

(1) VISUAL, Magazine de Diseño, Creatividad gráfica y Comunicación. No. 21. *Ingeniería gráfica*. Año III (2) Se ha creado un GLOSARIO para la comprensión de algunas las palabras. (3) VISUAL, Magazine de Diseño, Creatividad gráfica y Comunicación. No. 28. *Animación y video*. Año IV (4) MERRIT, Douglas, *Gráficos Electrónico en T.V.* Edit. Gustavo Gili, Barcelona, 1988.

.....



Diseño y animación en dos dimensiones.

Se entiende por dos dimensiones cuando "una imagen es construida y existe en un espacio de 2 dimensiones, teniendo largo y ancho. En términos geométricos existe solo en los ejes x, y"(1). El objeto no tiene volumen aparente, la percepción de 2D es creada por medio de sombras y luces.

Una animación se puede hacer con modelos creados en la computadora o bien dando efectos especiales a un video.

Si se realiza el modelo en la computadora, se tiene la oportunidad de darle diversas formas, texturas, cambiarlo de lugar e incluso animarlo.

En la actualidad es una herramienta muy útil en la televisión y el cine porque le da vida a los videos con los efectos especiales, manipulando las imágenes y esto se realiza capturando las imágenes de una cinta de video y se digitalizan cuadro por cuadro en una computadora. A la imagen digitalizada le podemos cambiar el color, agregar gráficos, hacer diferentes BACKGROUNDS (fondos), poner tipografía, retocar imágenes, insertar una animación, etc. Una forma de utilización muy conocida es dibujar encima de las imágenes de un video, a esto se le conoce como ROTOSCOPIADO, una vez que se tienen los cuadros retocados, el siguiente paso es grabar estos cuadros a una cinta de video y eso es todo.

Otra forma de animar que ha tenido gran auge es el MORPHING o metamorfosis de imágenes, es decir, transformación de una imagen en otra, y esto se logra sobreponiendo las imágenes, se busca el punto principal del cambio (registro), y de ahí partimos, la computadora hace la transformación, interpolando las formas, si existen texturas en las imágenes se realiza una disolución.

(1) LITTLE, Chad M., *Becoming a computer artist*. Sams Publishing, Indianapolis, 1994



Diseño y animación en 3 dimensiones.

Actualmente se pueden construir fácilmente en una computadora infinidad de objetos, elementos reales, incluso humanos, todo esto gracias a los efectos en tercera dimensión.

Se entiende por 3 dimensiones a "una imagen que es construida en dos dimensiones pero se le da una profundidad para convertirla en una tercera dimensión. Puede ser construida, rotada, vista y manipulada desde una variedad infinita de perspectivas. En términos geométricos existe en los ejes x, y, z"(1)

En las animaciones los modelos son creados gracias a las herramientas con que cuentan los paquetes, llegando a ser en algunos casos espectaculares, con movimientos complejos e inesperados.

Las animaciones en 3D han tenido éxito en muchas áreas principalmente en el cine y en la televisión, donde se puede observar que cada día aparecen nuevas texturas, transparencias, luces, sombras, simulación de propiedades físicas como gravedad, viento, nieve, lluvia, explosiones, estrellas, etc., es igualmente maravilloso ver personajes en diversas actividades, caminando, hablando, volando, en fin miles de actividades que no se había imaginado ver en un objeto y gracias a la computadora es posible hacer lo irreal, real.

Fases en un proceso de animación.

Para empezar una animación no se empieza desde la pantalla, se necesita todo un proceso.

En primer lugar el diseñador debe de estar conciente con que equipo cuenta, sus carencias y sus limitantes; saber el mensaje que va a transmitir,

(1) LITTLE, Chad M., *Becoming a computer artist*. Sams Publishing, Indianapolis, 1994



que tipo de receptor va a tener, las necesidades de ese receptor, es decir se hace un planteamiento del problema.

En segundo lugar es necesario hacer una investigación que servirá para recabar datos y así poder ocupar los elementos más adecuados para una posible solución.

En tercer lugar con la información que se recabó se pueden obtener ideas para diseñar la animación.

Posteriormente se realiza un bocetaje en donde se visualizará el contenido del mensaje, que elementos se emplearán, su importancia, el orden de aparición, los movimientos que tendrán los objetos, sus luces, texturas, reflexiones, etc.. En esta etapa el diseñador utiliza todas las herramientas de que posee para la estructuración de la animación y del mensaje.

Se efectúa después un STORYBOARD en donde se describe cada paso que se realice en escena, especificando el tiempo de la acción, así como la duración total de la animación, este STORYBOARD se hace lo mas exacto posible. El STORYBOARD se puede hacer con cualquier técnica convencional, ya sean, lápices de color, plumón, etc. Ya terminado y estando todos de acuerdo en lo que se diseñó, el STORYBOARD nos dirá qué objetos se necesitan, como por ejemplo, una piedra aquí, un árbol allá, una casa por acá, depende de lo que se trate.

"Los animadores dedicados a este trabajo, ya cuentan con su propia biblioteca de objetos que diseñaron con el paso del tiempo, como títulos, logos, fondos, etc. y solo crean ciertos objetos especiales para el nuevo proyecto."(1)

A partir de que ya se tiene el STORYBOARD ya se puede realizar la animación.

(1) L. LEVIATAN Eil, *Animation Art in the commercial film*. 1960.

Se pueden diferenciar 3 fases básicas en el proceso de la creación de una animación.

MODELADO

SCRIPTING

RENDER

Un **MODELO** es la figura que se va creando en la computadora, para construir un modelo se puede partir de un objeto bidimensional y darle volumen. Los modelos están formados por una serie de polígonos, los cuales nos crean una imagen tridimensional.

El modelo se construye en los ejes *x, y, z*, utilizando este último para designar el volumen.

Los paquetes que se utilizan para modelar objetos en 3D cuentan con una especie de estudio de cine o televisión en donde existen diversas cámaras y luces.

Al estar modelando el objeto, se tienen diferentes opciones para poder observarlo desde diferentes puntos, gracias a la diversidad de posiciones de cámaras con que se cuenta. Existen algunos paquetes, como "Alias", que tienen la capacidad de poder observar, desde diferentes puntos de vista, la construcción del objeto al mismo tiempo, visto de frente, de perfil, de arriba, todo depende del paquete que se utilice. Se cuenta también con movimientos de lentes con los que logramos acercarnos o alejarnos de los objetos, o bien, tener movimientos de cámara de **PANEO, TILT, ROLL, TRAVELLING, DOLLY**, que son de gran ayuda en el momento de hacer la animación.

Para apreciar el modelo existen luces que nos ayudan a darle mayor realismo a la imagen, pues además de iluminar, también provocan sombras, estas sombras las podemos controlar y darles la densidad que sea conveniente.

La mayoría de los paquetes traen una luz ambiental que funciona automáticamente, pero si se necesita una iluminación mas específica, se cuenta con spots, luz cónica, direccional entre otras con una cantidad de focos ilimitados, así como variaciones de intensidad, color, posición, orientación y son modificables como si se tratara de un objeto.

Como se mencionó, los objetos tridimensionales parten de objetos en 2 dimensiones y por medio de las herramientas con las que cuenta el programa que se utilice le damos el volumen requerido. Es increíble la facilidad que se tiene con algunos de los paquetes para dar el volumen, por ejemplo, utilizando una especie de rebanada del objeto que al duplicarse y por medio de un eje se crea un objeto sólido por ejemplo una manzana, o bien, podemos construir un florero o un botón a partir de un círculo.

Todos estos objetos son modificables, se pueden cambiar de tamaño, estrecharlos, rotarlos sobre los 3 ejes que poseen x, y, z, incluso podemos darle el eje que se necesite según sea nuestra idea de rotación, se pueden doblar, agujerar, convertir en partículas, unirlos, etc.

Para que los objetos tengan un mayor realismo es necesario que tengan texturas o como se define en los paquetes: mapas. Existen diversos mapas que nos simulan madera, metal, roca, mármol, plástico, cristal, pudiéndose también crear texturas propias.

"Existen básicamente dos tipos de mapas de superficie: Los mapas de textura y los mapas de reflexión". (1)

Los mapas de textura ayudan a imitar materiales diversos, que se pueden aplicar sobre un sólido en 3 dimensiones, una superficie que imite un material determinado como, madera, mármol, metal, etc.

En los mapas de reflexión simulamos la proyección de un entorno sobre un sólido que tenga una alta reflectividad, es decir, una superficie metálica, brillante, un fluido, etc. En algunos programas, llaman mapas de

(1) VISUAL, Magazine de Diseño, Creatividad gráfica y Comunicación. No. 28. Animación digital. Año IV. Tutorial Crystal Topas

entorno a la aplicación de una textura bidimensional sobre un sólido en tercera dimensión, simulando el fenómeno de reflexión.

Para que se construya el modelo mas rápidamente, se utiliza el **WIREFRAME** o estructura de alambre, si se requiere de moverlo, rotarlo o hacerle otro cambio, aunque tenga textura, se facilita la labor del diseñador, utilizando esta opción, pero se dificulta la percepción cuando una figura interpenetra a otra o bien esta oculta.

El **SCRIPT** es la programación de la animación, esta fase es la más divertida de todas y poco a poco se ha hecho mas sencilla de usar.

Aquí le vamos a indicar a cada personaje u objeto de la animación de donde a donde debe ir, cuando debe girar, cuando debe de cambiar de color, o de textura, cuando debe de cambiar de tamaño o cuando debe de acercarse o alejarse, a que velocidad debe desplazarse y con que trayectoria. Esto lo realizamos por medio del **KEYFRAME** (cuadros llave), se indica el **KEYFRAME** inicial del objeto, es decir se activa el comando, se desplaza a través de una ruta asignada o se modifica y se le da el **KEYFRAME** final, entonces la computadora calcula todos los **FRAMES** (cuadros) intermedios respetando la ruta asignada o la modificación, generando el movimiento, es posible animar también cámaras y luces que darán la sensación de un mundo tridimensional.

Cuando se trata de modelos de animales o humanos, muchas veces se graba el personaje, se estudian sus movimientos para que cuando se realiza la animación parezca mas real. También se pueden conectar una serie de sensores a las articulaciones de un cuerpo del que nos interesa saber su movimiento, de aquí sale una señal que llega a la computadora en forma de esqueleto, a esta técnica se le denomina, animación gráfica por vectores.

La última fase es el **RENDER**, que significa desplegar. Cuando se está construyendo un modelo, para observar si los objetos tienen el color

adecuado o la textura ideal, se realiza un render en donde se ven las texturas, colores y efectos de los objetos modelados y animados, es como pintar el modelo.

Cuando se termina de hacer el SCRIPT, se puede hacer un render de cualquier cuadro de la animación y para estar seguros que la animación es la que se necesita se hace un prueba en baja resolución, así se ve la idea completa de todo el movimiento esta prueba, no es perfecta, pero se puede hacer los ajustes necesarios

Existen diversas formas de ver nuestra animación, y es por medio del render, se puede ver con WIREFRAME, para observar si el movimiento y la fluidez de nuestra animación es la adecuada, con calidad mediana utilizamos FLAT, podemos ver sombras y luces o bien un RAY TRACING, en donde se observan todos los detalles pero es un proceso lento para revisar la animación.

Se utiliza también una especie de STORYBOARD, donde se despliegan los KEYFRAMES marcados, también es posible hacer un render cada 2 cuadros o cada que nosotros necesitemos.

Cuando ya se está seguro de que la animación es la requerida se manda a realizar el render final, donde se hace un render cuadro por cuadro con todos los detalles, luces, reflexiones, refracciones y demás que tenga la animación es cuando se deja interactuar a la computadora y es ella la que hace el cálculo de cuadros y los archiva en disco duro.

En una animación de unos cuantos segundos a veces la computadora se tarda varias horas realizando el RENDER, pero todo depende de la capacidad de la máquina que utilizemos.

Existen diferentes tipos de RENDER por ejemplo:

WIREFRAME.- En donde los objetos aparecen en "estructura de alambre" y se despliegan rápidamente, podemos mover o modificar un objeto sin dificultad.



FLAT.- Es un **RENDER** de mediana calidad, podemos ver el cuerpo del objeto, con textura pero el **RENDER** es de poca calidad y la velocidad de desplegado es menor en comparación del **WIREFRAME**.

RAY TRACING.- Es lo mas parecido a la realidad, nos muestra todos los detalles efectos, reflexiones, refracciones, colores, luces, texturas, sombras, cuantos mas efectos tenga más real será la imagen obtenida pero los tiempos de **RENDER** serán más grandes.

Es necesario conocer un poco de las características de las computadoras y de los paquetes que se utilizan ya que son nuestro medio de trabajo y así poder escoger lo que más nos convenga.

Plataformas y paquetes en 2 y 3 dimensiones

Existen diferentes plataformas y paquetes para realizar modelos y animaciones, según sea nuestra necesidad y nuestro presupuesto.

Plataformas

Las plataformas que soportan los paquetes de animación son:

PLATAFORMAS DE GRAN POTENCIA

DIGITAL ART

Son equipos de arquitectura cerrada o de sistema cerrado, es decir que son equipos donde el **HARDWARE** y **SOFTWARE** están unidos, no pueden trabajar independientemente.



SILICON GRAPHICS

Son equipos de arquitectura abierta y son muy potentes, obtenemos un video con una magnífica calidad, son equipos que se utilizan para la post-producción y los efectos especiales. Son máquinas que realizan RENDERS muy rápidos, además cuentan con una variedad de aplicaciones que sirven para realizar animaciones. Están basadas en la arquitectura RISC con CPUs de alto rendimiento, opciones gráficas y tecnología de multimedia. Una de las computadoras más recomendables hoy en día es la Indigo² con un procesador R4600 a 133 MHz., disco duro de 12Gb y 354 Mb de memoria, ideal para la animación en 3 dimensiones.

MICROCOMPUTADORAS

AMIGA

Son buenas estaciones de trabajo., pero no tienen mucha circulación en el mercado, nos permite tener un gran manejo de imágenes de video. Es muy difícil conseguir accesorios y Softwares a pesar de que es muy barato, se necesita de conocimientos para su instalación y configuración.

Una de las mejores computadoras de esta línea es la Amiga 4000.

RUBLI, Alexander. Seminario sobre los fundamentos de Hardware para la utilización y producción de interactivos. Junio 1994



MACINTOSH

Es una computadora fácil de usar, es poderosa, puede funcionar como una estación de trabajo, lee y escribe disquettes en el formato PC., es una máquina un poco cara y el Software es un poco reducido. Es recomendable una computadora con un procesador power PC. como la Macintosh 52XSD, con sonido, video y capacidades de multimedia, CD-ROM, con 8 M de RAM expansible a 64 M y un disco duro de 1G. Son las computadoras ideales para la animación y el diseño.

COMPUTADORA PERSONAL (P.C.)

Máquina relativamente rápida que trabaja con el ambiente Windows, muy preferida por que se puede adquirir facilmente todos sus accesorios, es barata pero su sistema operativo es un poco complicado de usar, es difícil instalar y también sus accesorios. Es recomendable utilizar una computadora basada en el procesador pentium con un mínimo de 16 Mb. en Memoria Ram y un disco duro de 1G., con una tarjeta de video 1Mb. para monitor, una unidad de disco CD-ROM

Todas estas microcomputadoras deben de tener una tarjeta de video

RUBLI, Alexander. *Seminario sobre los fundamentos de Hardware para la utilización y producción de interactivos*. Junio 1994.

(1) NTSC.- National Television Standards Committee (2) Adaptador Gráfico de Ultra Video

que convierta la señal de la computadora a NTSC (1), una tarjeta controladora de cuadros, tableta de dibujo, pluma electrónica o mouse, monitor de alta resolución de preferencia UVGA (2) y una unidad de CD-ROM.

Paquetes para animación en 2 y 3 dimensiones

Es muy difícil hacer una lista de los paquetes que se utilizan para hacer animaciones en 2 y 3 dimensiones porque cada día surgen nuevos, pero daremos las características de algunos de los mas utilizados para conocer lo que se puede lograr con su uso.

Paquetería en 2D.

PLATAFORMA	PAQUETE	CARACTERISTICAS
QUANTEL (sistema cerrado)	PAINTBOX	Es uno de los sistemas más utilizados en el mundo, nos proporciona una calidad muy alta. Sirve para manipular imágenes de video, introducir tipografía y hacer Rotoscopiado, es decir dibujar encima de las imágenes.
QUANTEL	HARRIET	Hace cosas similares al PAINTBOX, pero es más poderoso y más moderno. Es un video editor, con un generador de efectos donde se pueden cambiar de posición los cuadros de un video.

Paquetería en 3D.

De los paquetes para animación en 3 dimensiones algunos son muy fáciles de usar y otros muy complejos, pero tienen un proceso de armado similar con características diferentes, algunos son muy rápidos para realizar su RENDER, otros en cambio tienen mejores efectos especiales. No existe un solo paquete que nos pueda dar todo lo que deseamos es recomendable utilizar varios paquetes para lograr nuestro objetivo.

PLATAFORMA	PAQUETE	CARACTERISTICAS
SILICON GRAPHICS	ALIAS POWER ANIMATOR, SOFT IMAGE, WAVE FROT'S ADVANCED VISUALIZER, PRISMS, IMAGE INDEPENDENCE, ASDG'S ELASTIC REALITY.	Los SOFTWARES de Silicon Graphics son los mas utilizados en el ámbito profesional, todos tienen las mismas ventajas, herramientas y mas o menos los mismos costos, es muy fácil trabajar con ellos y se pueden combinar dándonos un excelente animación.
SILICON GRAPHICS	ALIAS SKETCH	No incluye ninguna capacidad de animación pero es un modelador excelente.
AMIGA	VIDEOTOASTER	Es un paquete muy completo que permite realizar todo tipo de cosas, se puede realizar cualquier gráfico, transición, animación y titulación.
AMIGA MACINTOSH	LIGHTWAVE 3-D	Es una parte de VIDEOTOASTER pero puede ser integrado a una Macintosh. Realiza desde el trazo de un rayo hasta animación de imágenes estáticas y partículas en movimiento.

PLATAFORMA	PAQUETE	CARACTERISTICAS
MACINTOSH	SWIVEL 3D PROFESIONAL	Este paquete tiene una gran habilidad para unir objetos pero tiene limitadas opciones para producir imágenes. No tiene calidad para impresión solo es bueno para la visualización y animación.
MACINTOSH	INFINI-D	Este paquete modela anima y hace MORPH, puede aplicar textura múltiple, exposición y mapas transparentes a un objeto, su RAY TRACING es lento.
MACINTOSH	SCULPT 3D	Tiene un excelente modelador, es posible hacer caricaturas en 3 D con una buena calidad.
MACINTOSH	RAY DREAM DESIGNER	Es un modelador muy poderoso pero muy sencillo de usar, esta enfocado a visualizar imágenes estáticas mas que de animación.
MACINTOSH	STRATAVISION 3D	Es un gran modelador tiene la capacidad de importar imágenes y modelos creados en diferentes formatos, nos ofrece una potente opción de mapeado cúbico y se puede hacer un modelo mientras se efectúa el render de otro.
MACINTOSH	DIRECTOR	Simula una tercera dimensión con distintas capas o planos de movimiento.

PLATAFORMA	PAQUETE	CARACTERISTICAS
PC MACINTOSH	CRYSTAL TOPAS	Presenta un gran modelador y realiza animaciones en cuadros. Modela a base de polígonos y de superficies llamadas splines (curvas). Es muy fácil de aprender y de usar, tiene calidad de render pero tiene limitaciones en cuanto a objetos orgánicos, no acepta módulos externos.
PC	3D STUDIO	Tiene muchas posibilidades de modelado acepta módulos externos, tiene tiempos de RENDER muy rápidos y corre bajo Sistema Operativo DOS pero es muy tardado aprenderlo.
PC	COREL DRAW 6.0	En esta nueva versión Corel nos ofrece la opción de animación, con las características de las herramientas para el diseño de las otras versiones.
PC	CALIGARY	Es muy versátil para modelar, tiene una gran integración con otros paquetes. Corre bajo ambiente Windows. Es muy lento en su RENDER.

Después de ocupar el paquete o paquetes que satisfagan nuestras necesidades y revisar que los movimientos y la secuencia de la animación son los requeridos, ya se puede realizar el RENDER final para posteriormente grabarla en una cinta de video y si es necesario Post-Producir.

Grabado a videotape

Una vez que se está satisfecho de la animación ya se puede grabar a videotape, para lo cual debemos de contemplar algunos aspectos básicos del video.

Existen convenios internacionales que acuerdan que características deberán presentar las señales de video en determinadas zonas geográficas. En Europa se opera con el sistema PAL (1) con la excepción de Francia que tiene un sistema propio denominado SECAM(2), en gran parte de sudamérica incluyendo Japón, E.U. y México trabajan en NTSC(3).

"Cada formato se diferencia por la cantidad de cuadros por segundo que manejan y la frecuencia de barrido, es decir, la cantidad de líneas de televisión que se barren por unidad de tiempo, estas líneas son las que nos dan la resolución de la imagen" (4), por ejemplo, el NTSC trabaja con 525 líneas y 30 cuadros por segundo provocando que se tenga una imagen estable y menos parpadeante.

El barrido es la forma en que se genera una imagen. El barrido es horizontal de izquierda a derecha y de arriba abajo, la imagen de video se barre línea a línea por medio de un haz de electrones, el barrido es diferente en una señal de video de una computadora y la señal de video de televisión, es por eso que se debe de hacer una conversión de formatos.

La imagen de la pantalla esta formada también por millones de puntos, estos puntos o pixeles (el elemento más pequeño de una imagen) estan por grupos de tres que transportan la combinación de rojo, verde y azul, esta es la señal R.G.B. y se transmiten con un mínimo de 3 cables separados, uno para la componente cromática roja, otra para la verde y otra para la azul.

(1) PAL.-Phase Aleration Line System
(2) SECAM.-Sequential Colour With Memory
(3) NTSC.- National Television Standards Committee
(4) MERRIT, Douglas, *Grafismo Electrónico en Televisión*, Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 1988
VISUAL, Magazine de Diseño, Creatividad gráfica y Comunicación. No. 28. *Animación digital*. Año IV.

La imagen vista en el monitor de una computadora es completamente distinta a una imagen en un monitor de video es por eso que se realiza una conversión, para que la señal de video de una computadora se pueda grabar en señal de video de un magnetoscopio (videocassetera).



La computadora por medio de circuitos de video propio convierten a señal la información de cada cuadro en una señal RGB con sincronismo separado, es decir con 5 cables, es una señal con mucha calidad por la separación de señales, cuando queremos grabar la imagen de video que alimenta al monitor, una tarjeta de video especial que en lugar de generar una señal de RGB con sincronismo separado genere una señal de tipo RGB de codificación PAL, es decir Rojo, Verde y Azul más una cuarta señal que incorpora los 2 sincronismos en forma simultánea esta señal es grabable en algunas cassetteras.

Otra forma para hacer la conversión de señales es utilizar placas RGB y adaptarles externamente un aparato llamado codificador que funde las señales RGB en una señal de video compuesto, en una señal de tipo luminancia-crominancia o en componentes. La cassettera necesita formatos de señal acorde con su formato físico de cinta.

"Codificación es el proceso por el cual señales separadas se juntan y decodificación es lo contrario. Es común que se empleen codificadores-decodificadores reversibles, es decir, que actúan en los dos sentidos." (1)

(1) VISUAL, Magazine de Diseño, Creatividad gráfica y Comunicación. No. 28. Animación digital. Año IV.



.....

Las grandes plataformas nos dan la oportunidad de hacer el render final en tiempo real por su gran capacidad para después pasarlo a video, pero en las plataformas pequeñas no es posible debido a que no tienen la memoria suficiente para soportarlo y mas cuando se trabaja con 24 bits es decir con 16.7 millones de colores los que nos dan una calidad de imagen muy buena e hiperrealista en cuanto a iluminación textura y sensación de profundidad, el problema es que ocupa mucha memoria y hace que disminuya la velocidad de la computadora, por eso se graba cuadro por cuadro, en lugar de forma continua en tiempo real. Para esto se necesitan algunos elementos de SOFTWARE y HARDWARE como:

- Tarjeta controladora: comunica a la computadora con la cassetera dandole el correcto posicionamiento a la cinta para la grabación del cuadro adecuado.
- Software de control: que controla la grabación individual de las imágenes
- Magnetoscopio con puerto RS-232

Al grabar a videotape configuramos la videocassetera para que grabe cuadro por cuadro, debemos ver que la cinta este referenciada totalmente con código de tiempo y colocarla en el lugar indicado, estando dentro del paquete de animación se llama al SCRIPT para hacer el Render, se indica si el RENDER será a disco duro o a cassetera, en caso que el RENDER se hubiera hecho en disco duro, las imágenes se vuelven archivos TGA, se llaman y se descargan en secuencia a la videocassetera, la grabación es muy lenta porque se graban por fotogramas esto quiere decir que en un segundo de la grabación final se estará grabando 1/25 de segundo de la animación.

Con todo esto nos damos cuenta que de lo que se trata es de transformar las ideas en gráficos tridimensionales móviles por medio de una computadora, es muy diferente hacer un dibujo de una idea a mano o con

(1) HALAS John. *The Contemporary Animator*. 1990.

.....

cierta herramienta, que hacerlo utilizando un sistema de cómputo, que nos permitirá verlo, moverlo, darle cierta iluminación, hacer una coreografía e inventar una historia propia.

Hoy en día más y más clientes industriales utilizan los servicios del diseño por computadora, o por lo menos buscan el asesoramiento de agencias de diseño. En un futuro lo que va a suceder es que todos aquellos que venden un producto harán lo mismo.(1)

Algo muy importante es hacer que el cliente vea la realización de su proyecto, mostrarle paso a paso el diseño del mismo, por ejemplo, si fuéramos médicos podríamos explicarle al paciente que es lo que pasa con las píldoras dentro de su cuerpo. Hoy podemos hacerlo tan real, como si estuviéramos dentro del cuerpo humano, todo en tercera dimensión.

Ventajas y Desventajas.

Aunque la animación es un arma muy poderosa, también es y siempre ha sido un recurso costoso, además de lenta al conseguir incluso los resultados más sencillos.

Por el acelerado avance de la tecnología que envuelve a la computadora y a la digitalización han aparecido diversos equipos que nos permiten más sofisticación en las aplicaciones como las que aparecen en el cine o en la televisión, solo encendiendo la televisión vemos algunas de las maravillas que hacen estas computadoras, como imágenes que se rayan, expanden, contraen, cambian de color, se lanzan, congelan o se mueven a gran velocidad.

Algo muy necesario para una producción digital es incrementar la capacidad y velocidad de operación de la computadora.

(1) FOX, David; WAITE, Micheli. Grafismos animados por computadora. 1986.

Otra parte importante en el SOFTWARE es la resolución, se necesita una muy alta resolución para obtener una buena película. La alta resolución sumada a una escena muy compleja, requiere de mucho mayor capacidad de la computadora que la que se requiere para trabajar en televisión.

Para finalizar se utiliza un programa o varios programas (SOFTWARE) extremadamente flexibles que tengan todas las capacidades para realizar este tipo de producciones. Es mejor trabajar con un solo programa, que trabajar con pequeños programas que hagan cada uno diferentes cosas, ya que con uno solo se tiene un control completo del proyecto. Como mencionamos la flexibilidad es importante en un programa porque nos da la habilidad de responder a cualquier tipo de problema, y es la clave para realizar películas y anuncios publicitarios mas fácilmente, si se obtiene esta flexibilidad será mucho menor el trabajo que se requiera para su realización. El tiempo de trabajo para un anuncio publicitario es corto, su realización es como la de una mini película, en la cual nos podemos llevar de 4 a 6 semanas de tiempo aunque esta sea muy elaborada. (1)

Para la creación de animación en tercera dimensión algunos personajes u objetos, que tendrán gran importancia en escena, deben estar muy bien detallados, por lo que necesitamos procesar una gran cantidad de datos, con una alta resolución y con todas las capacidades necesarias, como iluminación, reflejos, texturas, etc. Los que producen este tipo de animación observan el gran problema de la obtención del equipo con las características que mencionamos, así es que ellos mismos tienen que crearlo.

Vemos que las plataformas de gran poder nos ofrecen todas las ventajas para realizar una animación en 3 dimensiones, porque podemos visualizar los modelos rapidamente, aunque sean muy complejos, el render

(1)SUASSUNA, Recife Ariana. Television Production 1980.

es a tiempo real y todos los SOFTWARES que se utilizan tienen una gran variedad de efectos. La gran desventaja que tienen es el precio, son equipos sumamente caros, se requiere de un gran capital para tener todo el equipo necesario, por lo tanto en México son pocos los lugares que se dedican a este ramo del diseño, también por eso suben los costos. Una animación se cobra por segundo.

En lo que se refiere a las microcomputadoras, como sus capacidades son menores nos obliga a visualizar un modelo en forma alámbrica y un RAY TRAYCING puede tardarse varias horas en un solo cuadro y si recordamos que se utilizan en la televisión 30 cuadros por segundo estaremos haciendo el render de 1800 cuadros por un minuto de la animación, convirtiéndose en un trabajo muy tardado, además de que se necesita que la computadora tenga una gran capacidad.

Apesar de que son un poco más económicas que las plataformas de gran poder, no dejan de ser también poco accesibles porque todos los aditamentos que se necesitan también son caros.

La U.P.A.E.P. en el CETEC cuenta con una computadora Amiga 4000 que tiene instalado el Videotoaster, pero desgraciadamente no se pueden realizar animaciones en tres dimensiones por falta de memoria ya que cuenta con sólo 16 Mb de memoria y se necesitarían por lo menos 50 Mb.

Este equipo no está al alcance de los alumnos, solo lo utilizan las personas que trabajan en ese centro, se tiene pensado en un futuro que se pueda ampliar la capacidad de la máquina así darle oportunidad a los alumnos de diseño gráfico realizar las animaciones y no mandarlas hacer a otros lados como se ha venido haciendo.

animación 2

Para el área de películas animadas, se necesita una gran cantidad de personal entre ellos creativos, diseñadores, animadores, operadores, editores, productores, directores, etc. Pero la ventaja es que este tipo de producciones son de gran éxito entre niños y adultos.

En la mayoría de las producciones en el área de series de televisión, son realizadas en 2D, pero el gran problema en esta área es que se requiere de un gran volumen de material.

La ayuda que nos proporciona la animación en el área educativa, es hacer de un problema complejo, algo simple y claro. Por ejemplo en una teoría matemática, el alumno puede visualizar gráficamente, mediante la animación todo el problema y tendrá una mejor comprensión con este método, que si se explicara con un libro; así, la animación será utilizada por el maestro para hacer explicaciones sencillas y simbólicas, mediante una gran variedad de gráficos e imágenes. El color y el sonido aplicados a la animación son de gran ayuda, ya que el color puede ser utilizado simbólicamente transmitiendo diferentes tipos de sensaciones y el sonido usado artificial o naturalmente, reforzando las imágenes.

La animación es de gran importancia como método de enseñanza por lo cual se continúan realizando múltiples avances, y es en esta área donde existe un gran mercado por explorar; para mostrar un ejemplo, en geografía se puede simular un globo terráqueo, con sus características esenciales, lo que hará que el alumno sea atraído, mediante una pantalla, teniendo mejores estímulos visuales. Lo mismo ocurre con física, química o cualquier otra materia de estudio.

En el área científica son muchos los usos de la animación, la mayoría de lo que produce se encuentra en una computadora, gráficas, fórmulas, etc. que son reproducidas tridimensionalmente y donde se realiza la experimentación, los cambios y los avances que se han logrado. Por ejemplo en la ciencia espacial se hacen simulaciones físicas, para esto se

LAYBOURNE Kit, *The Animation Book*. 1979. necesita introducir las leyes de la física a la computadora, así los científicos

pueden sentarse y ver, como si ellos fueran tripulando una nave, las reacciones que pueden ocurrir y los errores que pueden corregir.

La animación es necesaria en el **área de relaciones públicas** para el bienestar comunitario y es simplemente comunicar mensajes universales a la humanidad, por ejemplo una organización llamada "World Health Organization" en Ginebra da a conocer, mediante la animación el peligro del uso de las drogas y el abuso del alcohol. Mediante estas producciones se alcanza la simpatía popular de los consumidores, que hacen que continúe manteniéndose una audiencia.

En el **área arquitectónica e industrial**, un arquitecto, un ingeniero civil o un constructor, pueden realizar proyectos, transformarlos, moverlos, cambiarlos, todo dentro de una computadora, haciéndolo mediante animación en 3 dimensiones, como si fuera una realidad así pueden explotarlo en todos los ángulos y hacer los ajustes necesarios, de esta forma la realización del proyecto es mas exacta y económica. Programas CAD-CAM como Architrion, Autocad y otros permiten explorar estas posibilidades, aunque sus usos se alejan del ámbito del diseño gráfico. Con estos sistemas podemos ver y probar un coche o un avión antes de su construcción.

El **área experimental** es para aquellos que tienen la capacidad y tenacidad de defender sus ideas de la ignorancia y la indiferencia, porque gracias a estos innovadores han surgido grandes avances y ahora con la ayuda de la animación se han realizado enormes cambios. Por ejemplo el arte, que ya puede ser móvil, formando diferentes dimensiones, con pinturas creadas espacialmente para cámara.

En el **área de aplicaciones en la investigación médica**, se pueden realizar modelos 3D por computadora donde tendremos diferentes vistas de un órgano o una estructura en particular, lo que nos permitirá

estudiar el cuerpo humano con mas facilidad. Los médicos podrán profundizar en sus especialidades y a los pacientes les será mas fácil comprender las anomalías de su cuerpo.

En el **deporte** también la animación puede ser de gran importancia para un atleta, ya que pueden digitalizarse los movimientos para corregir y encontrar imperfecciones, como en la zancada de un corredor, en el golpe de una raqueta, de un palo de golf, un bate de beisbol, etc., lo que podríamos decir, corregir para ganar.

En el mundo del **arte** la computadora no habia tenido gran interés, ya que no era utilizada como medio de expresión, porque inicialmente su capacidad para la expresión era muy reducida y cualquier técnica natural sobrepasaba fácilmente los potenciales de la computadora, pero con el paso del tiempo y los avances tecnológicos, el artista ha encontrado la computadora como una herramienta cada vez más poderosa para la creación visual y gracias a esto ha aumentado su productividad artística. El artista ha descubierto una inmensa gama de colores y habilidades con las que se puede hacer la experimentación de combinaciones diferentes.

Otra parte importante la podemos encontrar en la computadora con los **gráficos animados**, con su grado de realismo que obtenemos y su alta resolución, podemos lograr efectos visuales que no son posibles con los medios estandar. Hoy sabemos que existe una gran cantidad de películas con personas reales, donde utilizan la animación para obtener ciertos detalles que no son posibles en la vida real como en las películas con temas acerca del espacio o del futuro.

Por lo que se refiere a la animación en la **publicidad** podemos decir que es una ventaja que ha revolucionado a la televisión por ser una técnica

muy novedosa, para realizar efectos especiales. Mediante la animación se puede realizar acciones que no pueden ser posibles en la vida real y que por lo mismo son excepcionales e ingeniosas. En algunos comerciales televisivos, el espectador no puede distinguir entre lo real y lo que es creado mediante la computadora.

Un mercado muy interesante en donde se ha aplicado la animación es en lo que ahora es llamamos **realidad virtual**. Existen experimentos muy importantes donde se está utilizando la realidad virtual, como en el área científica y de entretenimiento. La realidad virtual tiene su base en los sistemas de animación y todos los sistemas digitales de este tipo, como lo hemos visto, la diferencia es que nosotros podemos tener sensores en todo el cuerpo y unos lentes en los cuales no solamente vemos el monitor, sino que nos involucramos realmente en ese entorno, es un espacio que existe y no existe a la vez, prácticamente es una realidad que se vive dentro de la computadora.

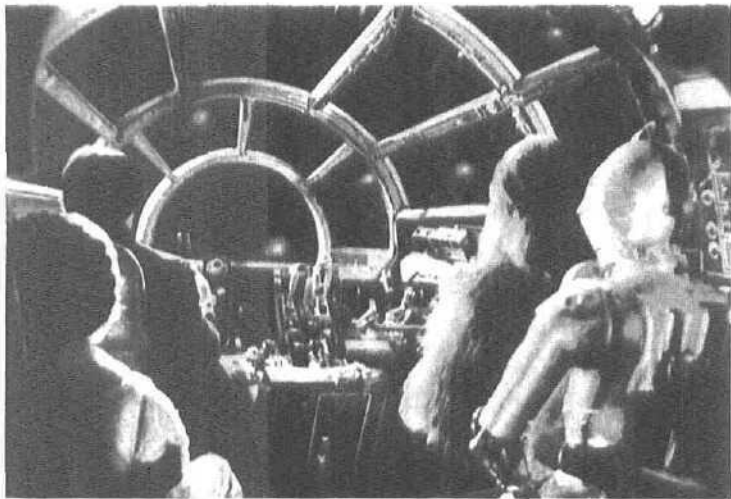
Por último podemos hablar de la animación que también se ha desarrollado en el área de **multimedia**, donde es esencial la utilización de los gráficos animados, así como también el sonido, el video y todos los medios que podamos aplicar, es mejor darle variedad con gráficos y modelos animados, voz, música, efectos, texturas visuales, en esta área el diseñador tiene que trabajar con un equipo multidisciplinario para así lograr enviar el mensaje correctamente y además captar la atención del usuario mientras trabaja con la interfase.



"Trón", es la primera película con animación en tercera dimensión que Walt Disney lleva a la pantalla.

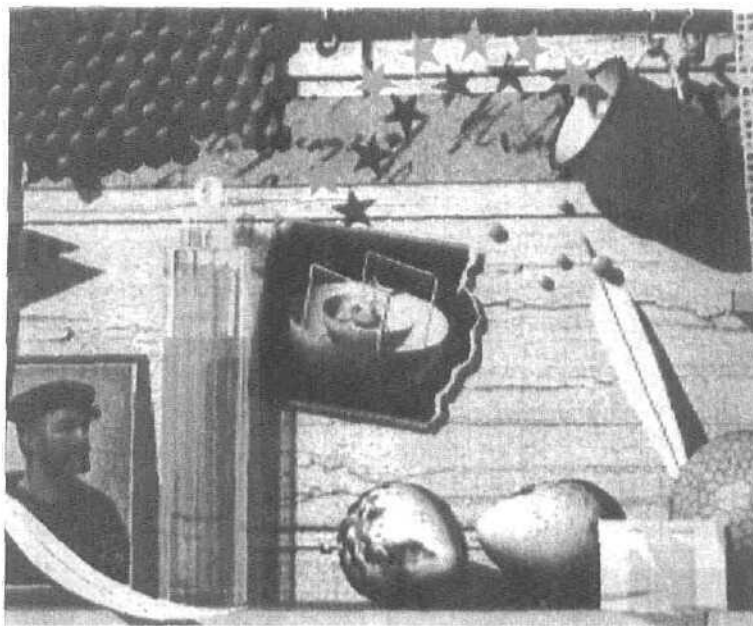


Escena de "La Guerra de las Galaxias", en esta película se necesitaron millones de polígonos para formar los objetos y se llevó 2 años su realización.

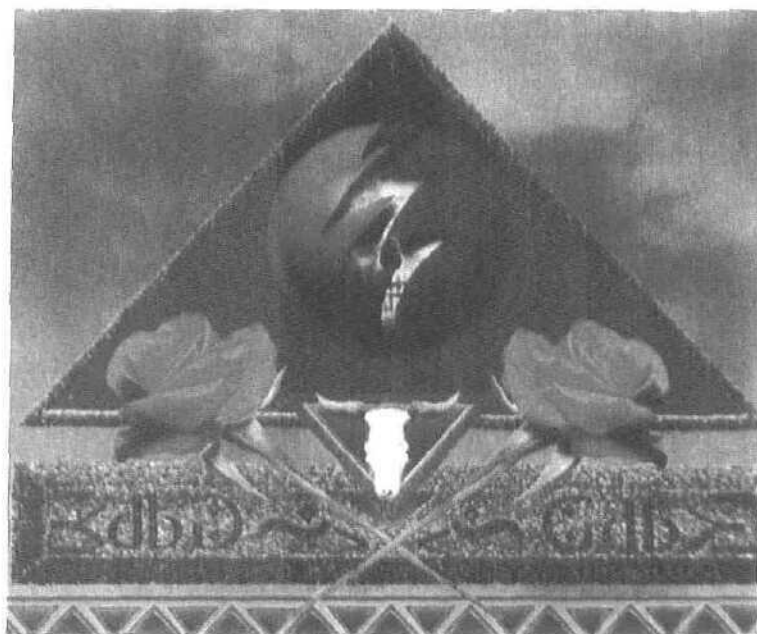




La utilización de la animación en el *área educativa* hace de un problema complejo algo simple y claro. El alumno puede visualizar gráficamente una teoría matemática mediante la gran variedad de gráficos e imágenes.

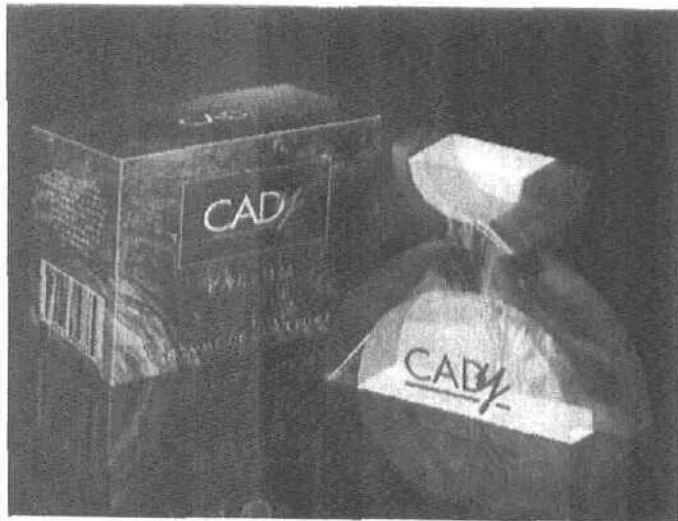


El *artista* encuentra en la computadora una opción mas para la creación visual, con su inmensa gama de colores y formas de experimentación.

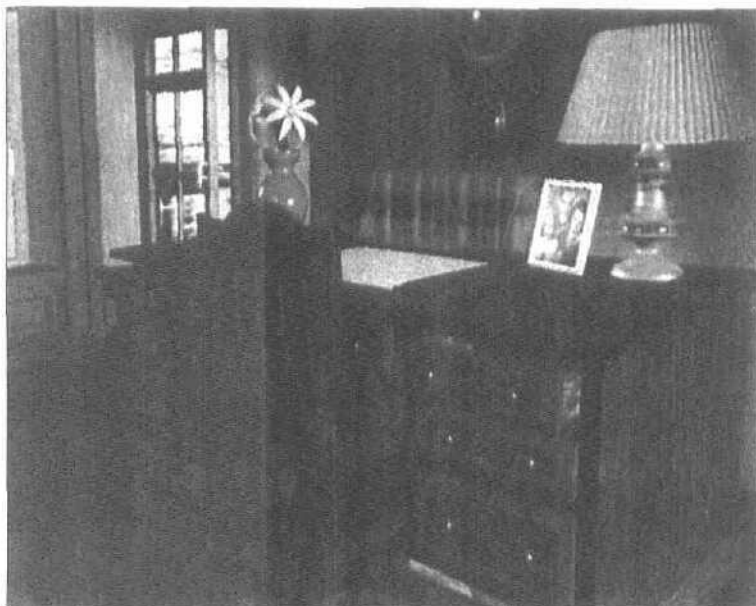




Con este anuncio nos podemos dar cuenta que la *publicidad* ha revolucionado a la televisión, el espectador no puede distinguir entre lo real y lo creado mediante la computadora.

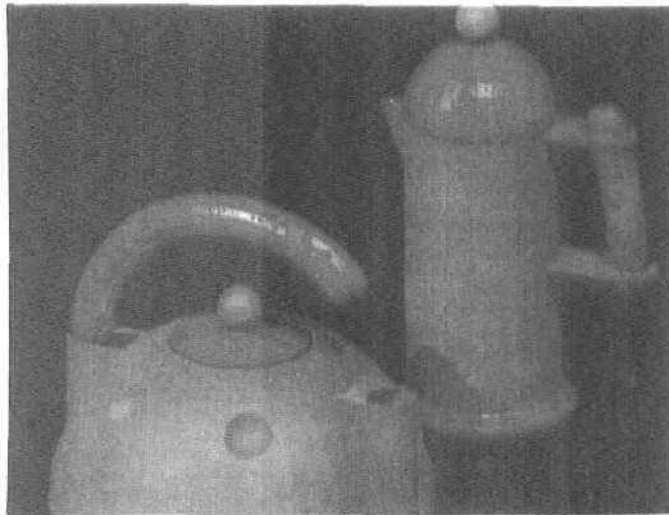


Escena creada imaginariamente para la construcción de una habitación utilizada para *realidad virtual*.

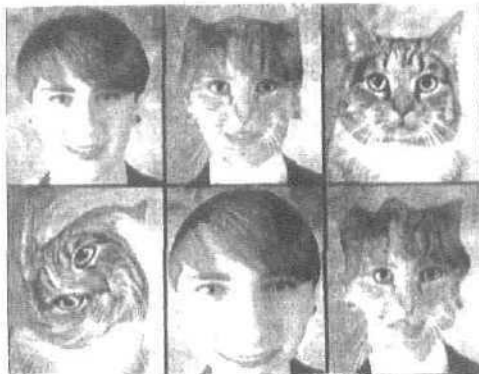


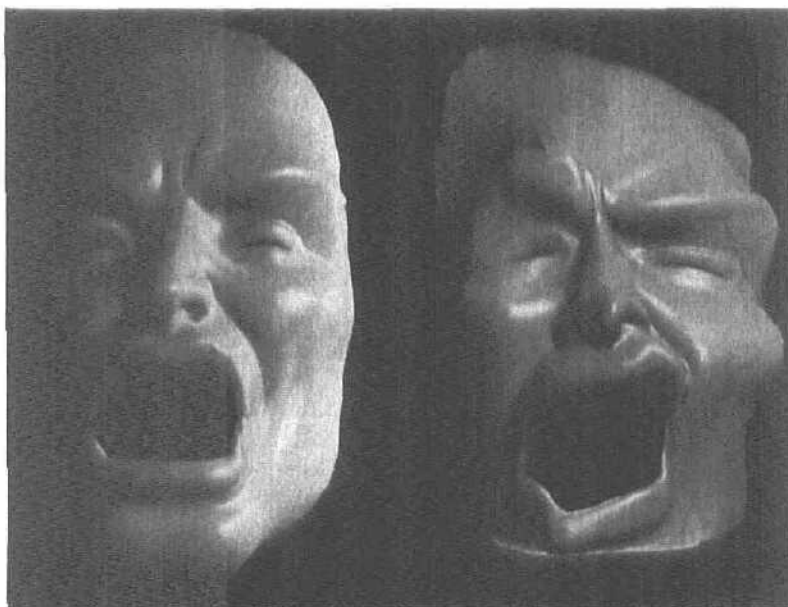


En los objetos de la ilustración es posible observar los polígonos que los conforman, debido a su RENDER en mediana calidad (FLAT)

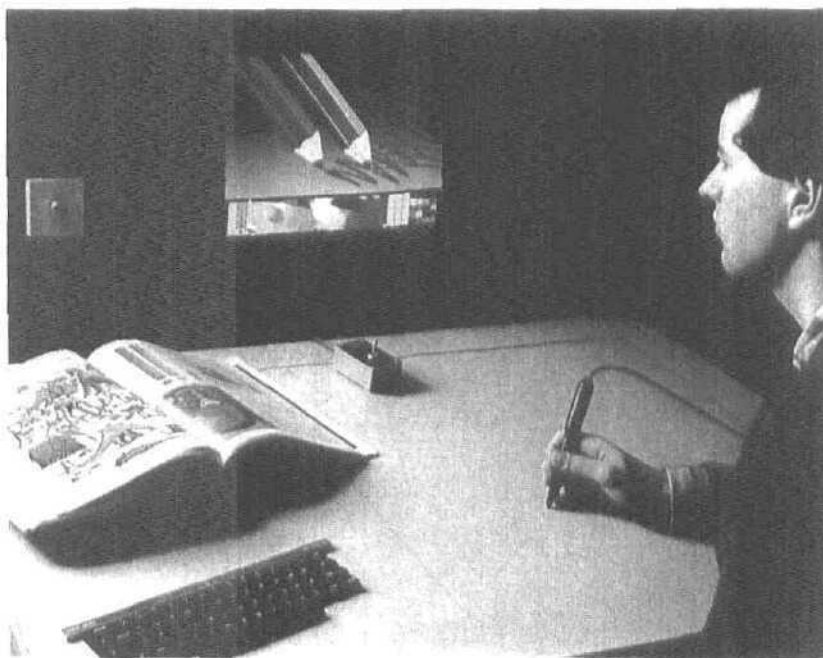


Morph (metamorfosis), en donde se transforma una imagen en otra. Es una forma de animación muy utilizada hoy en día.





Cambiar la expresión de una máscara es una labor que con el tiempo se ha ido perfeccionando y facilitando.



El PAINTBOX, es uno de los sistemas mas utilizados en el mundo. En la ilustración vemos que se utiliza una tableta de dibujo y una pluma electrónica para realizar una imagen.



.....

Comerciales de televisión

.....



Comerciales de televisión

Los comerciales de televisión empezaron después de los años 40's, creciendo como ningún otro medio, tan rápido fue su desarrollo que las primeras técnicas fueron prestadas de otros medios, las

producciones televisivas se parecían mas al radio con imágenes, que a un nuevo medio revolucionario.(1) Durante esta década como la televisión creció tan rápido, muchos de los métodos de la radio los tomó la televisión, la mayoría de los shows como también los comerciales eran producidos por grandes agencias de publicidad. Con la llegada de los comerciales televisivos, las agencias estaban de pronto en el negocio de la producción de shows para televisión. Como el costo de la producción de un programa aumentaba, los programas empezaron a dividir su tiempo entre varios anunciantes, por lo que se involucraron más agencias de publicidad.(2)

La filmación todavía no era utilizada para los comerciales de televisión, en su lugar lo hacían en vivo, solamente ayudados con tarjetas que les recordaba lo que habían memorizado. Antes de hacer filmaciones y del desarrollo del videotape, un show era realizado en vivo, así que debían hacerlo lo mejor posible ya que las fallas serían muy visibles.

La televisión ofrece al anunciador la oportunidad de llegar a un numeroso público con un mensaje. Hay aparatos de televisión en un número cada vez mayor de las viviendas y el anunciante tiene la posibilidad de llegar a un inmenso auditorio al mismo tiempo, por las cadenas de televisión en auge.

Poco después en la década de los 50's ocurre un cambio en la producción de anuncios, en lugar de comerciales en vivo, surgen los comerciales filmados. Con este cambio aparece una nueva categoría en el trabajo de una agencia de publicidad, y fue él ser productor de comerciales de televisión.

(1) SUASSUNA Recife Ariana. *Television Production*. 1970. (2) DYER. *Advertising as communication*. 1982.

animación 3

Uno de los primeros comerciales grabados por estas agencias fue con animación. La mayoría de las animaciones fueron solamente visualizaciones de los comerciales de radio, la agencia de publicidad sólo dibujaba un STORYBOARD. Por ejemplo para un comercial de pasta de dientes, se mostraba una caricatura animada de una niña lavando la palabra "yellow" de sus dientes.(1)

Las grandes corporaciones como: Ford Motor Company, General Motors, Frigidaire, U.S. Steel, filmaron sus primeros comerciales que habían hecho en vivo y desde entonces las compañías de filmación negociaban directamente con los anunciantes, no con sus agencias de publicidad, el cambio que causó fue que las compañías comerciales de filmación cambiaron a ser compañías productoras comerciales.(2)

Ahora estas compañías trabajan junto con agencias de publicidad para producir los comerciales de televisión, una agencia de publicidad es una organización independiente integrada por personal creativo y de negocios que desarrolla, prepara y coloca la publicidad en los medios anunciadores para empresas vendedoras que buscan clientes para sus bienes y servicios. La agencia de publicidad posee una formación más amplia y sabe aplicar sus conocimientos de los mercados, medios de difusión y estrategias anunciadoras a las necesidades de sus clientes, también es la que escoge al director quien entregará el producto terminado, para la obtención de este producto, también toma parte un escritor y un director de arte quienes son el equipo creativo.

En televisión son esenciales los creativos, ya que los mensajes entran por la vista y por el oído a base de movimiento, color, demostraciones, etc. A diferencia de periódicos y revistas, la televisión puede ser observada por un grupo de personas al mismo tiempo, llegando simultáneamente a un número de individuos. Debido al realismo con que se representa a los personajes y escenas en la pantalla, el público puede identificarse con ellos.

Las capacidades creativas que pueden desarrollarse en la televisión han

(1) DYER. *Advertising as communication*. 1982.
(2) *La imagen Publicitaria en Televisión*. 1992.



inducido a los anunciantes a diseñar comerciales extraordinarios, originales e interesantes. Algunos de ellos han logrado atraer tan intensamente la atención del público que lo siguen recordando.

Este negocio de la producción de comerciales empezó hace aproximadamente 40 años, se inició cuando había menos de 10 compañías productoras de comerciales en 1950, y ahora existen más de mil. Esta producción de comerciales fue un impacto que intensificó la creación de técnicas mas y mas sofisticadas.(1)

Formación de un comercial.

Para la formación de un comercial, primero necesitamos la idea del producto o servicio del cliente, este proceso une la creatividad con el desarrollo científico, ya que para poder crear, necesitamos analizar para conocer todas las características del mismo, después debemos hacer una crítica de la idea que conceptualizamos ya que así, pueden surgir nuevas ideas.

Cuando ha tomado forma la idea del anuncio, se realiza el texto o leyenda; esta irá acorde con las imágenes diseñadas por el creativo, el diseñador gráfico es la persona idónea para el trabajo, no solo para la visualización del anuncio, sino también porque forma parte en todo el proceso de creación, ya que el diseñador sabe manejar, escoger y combinar los elementos visuales, de manera atractiva y funcional.(2)

Es evidente la necesidad que hay de creatividad para la formación de un comercial en nuestros días. Son numerosos los productos nuevos, pero aprarecen rápidamente sustitutos, y la competencia es cada día más intensa. Sin embargo la creatividad no es únicamente originalidad, ni es de

(1) DYER. *Advertising as communication*. 1982.
(2) SWANN Alan, *Graphic Design School*, 1991.



caracter científico, la creatividad utilizada para un anuncio publicitario requiere de lógica y de investigación, con las que obtenemos soluciones prácticas a problemas reales.

En la presentación de la idea mostraremos las propuestas adecuadas para su producto y le daremos a conocer el costo del proyecto, después habrá una elección de las diferentes compañías que tomarán parte en la producción y buscaremos las que se especializan en los efectos especiales que necesitamos. Para una producción definiremos los aparatos a utilizar para filmación, fondos, locaciones y todos los detalles para empezar, si el comercial es con acción en vivo, primero se realiza la filmación y luego la edición, si es un comercial con animación por computadora, solo se trabaja en dicho equipo, utilizando los diferentes programas para 2D ó 3D, después los grabamos en cinta, o si combinamos las 2 formas con imágenes en vivo y digitalizadas; primero filmamos la acción en vivo y luego hacemos la animación en la computadora, ya sean títulos, disolvencias o efectos ópticos.(1) A continuación debemos probar lo que ya está grabado para hacer correcciones. Por último mezclamos sonido, música, efectos y voces (si las lleva). Día con día se van creando equipos sofisticados para la realización de comerciales televisivos y es debido a la gran demanda que tenemos para producirlos.

De acuerdo con el crecimiento en la demanda de equipos sofisticados, también el costo es importante y debemos saber que cuando un comercial animado se realiza en celuloide, no es difícil saber su costo de producción, ya que debe ser el promedio de costos de cada dibujo, más el trabajo adicional de filmación de cada cuadro, edición, sonido, etc. Pero cuando interviene la animación por computadora existe una serie de problemas para la estimación del costo ya que se toma en cuenta el tiempo tanto artístico como tecnológico. Un aspecto que debemos cuidar es que debe haber gran

(1) BLANK Ben; García, Mario. *Professional Video Graphic Design*. 1986.



comunicación entre la agencia, el cliente y la compañía productora, para que haya un buen resultado en la producción del proceso.

Para calcular el presupuesto de los efectos especiales en la producción, debemos tener en cuenta que en el STORYBOARD no se podrá saber que pasará con el movimiento de los efectos visuales, ni tampoco hay manera de saber cuantas horas ocuparán la computadora para hacer el efecto visual deseado. Para resolver este problema algunas agencias dan una orientación gráfica de producción, con sugerencias para su realización. Es de gran ayuda describir como será la visualización final, ya que el comercial puede ser discutido antes de mandarse a producción por lo que será mas exacto.(1)

Pasos básicos para un proyecto comercial con uso de animación.

-  Desarrollar una idea que solo pueda ser llevada acabo por medio de animación.
-  Visualizar la idea en una filmación animada, tomando en cuenta tiempos, continuidad y sonido.
-  Saber como se hará el movimiento, el diseño de objetos, formas, personajes, fondos, estilo visual, etc.
-  Tener un orden correcto en la filmación para su obtención en el laboratorio.
-  Hacer pruebas de la animación.
-  Armar escenas individuales y después editarlas en forma continúa.
-  Grabar sonido, efectos, diálogos y música.
-  Unir sonidos en una pista magnética.
-  Al final grabar resultados en un solo producto final. (2)

(1) BLANK Ben; García, Mario. *Professional Video Graphic Design*. 1986. (2) *How to produce effective T. V. commercial*. 1986.

Métodos de producción:

En primer lugar se debe tener una buena idea, después se realiza el STORYBOARD (planeación de la historia), plan de acción, grabado de sonido.(1)

Animación Tradicional

Propuesta (plan)
Animación de personajes y objetos
Prueba
Fondos
Trazos
Pintar
Checar
Fotografiar
Editar
Sonido
Corte de negativos
Impresión

Animación por Computadora

Construcción de modelos
Digitalización de formas
Establecer key frames
Color
Acción
Edición de efectos
Grabación
Otros efectos (mezclas, disolvencias)
Sonido
Combinar cinta y sonido
Grabación de la cinta final

Creando una animación.

En comparación con otras materias del diseño gráfico, las artes gráficas, ilustración, filmación y fotografía, la animación es una de las más difíciles ya que contiene aspectos de la mayoría de las materias. Debemos aprender acerca de la música, movimiento, con un sentido del tiempo y el espacio.

Las empresas comerciales que realizan animaciones, prestan los servicios de un personal creativo, que son personas que tienen formación y experiencia en numerosos campos especializados, como los diseñadores gráficos, que tienen el talento necesario para desarrollar cualquier tipo de proyecto.(2)

(1) How to produce effective T. V. commercial. 1986. (2) La Imagen Publicitaria en Televisión. 1992.

Un aspecto importante en una animación es dar sentido de credibilidad a un personaje, que parezca realmente que está vivo, teniendo un peso propio, cuerpo, y que tenga movimiento propio, aunque no deben ser movimientos reales copiados exactamente, sino sólo hacer una simplificación de movimiento, aplicándolo donde sea necesario.

El SOUNDTRACK en una animación es el sonido que puede expresar todo, en coordinación con el movimiento como pasó con "Felix el gato, Oswald el conejo y el pequeño Nemo", en estos cortos fue necesario el sonido, pero de hecho fueron las caricaturas animadas las que le dieron al sonido diferentes usos como en el diálogo y narración, en los efectos de sonido, en la armonización entre visión y sonido, en diferentes composiciones musicales, en la construcción de las personalidades de la caricatura, o también combinando todo esto.(1)

La computadora en la animación.

Hoy en día se utilizan habitualmente computadoras para asistir a los diseñadores gráficos en la creación y la producción de ideas. La gran variedad de programas disponibles permiten al diseñador realizar cierto tipo de trabajos de diseño sin perder el tiempo en tareas repetitivas.

Las ventajas de realizar el trabajo por medio de la computadora, consiste en la velocidad, la precisión, definición y la oportunidad de experimentar y reinterpretar. La versatilidad de la computadora, también permite la manipulación de imágenes gráficas en el proceso de composición. Esto significa que se puede utilizar tanto para ilustraciones sencillas como para resolver problemas de diseño mas complejos como es la animación.(2)

(1) La imagen publicitaria en televisión. 1979.

(2) How to produce an effective T. V. commercial 1986.

Algo importante que debemos recordar es que no se pueden crear imágenes sin primero poseer los conocimientos del diseño tradicional. Cuanto más sean los conocimientos que tengamos respecto al diseño gráfico, mayor será la aptitud que tendremos al utilizar un ordenador. El ordenador no es un sustituto para la destreza, sino sólo un apoyo.(1)

Con la ayuda de las computadoras, la animación se aplica en los comerciales de televisión, videotapes y filmaciones. Las primeras aplicaciones en una película las desarrolló Bob Abel y Asociados, en Los Angeles y R/ Greenberg Asociados en Nueva York. Bob Abel con su gran inventiva de ilusiones de la realidad, fue el primero haciendo comerciales para televisión en los 70's, también Bob Abel utilizó la computadora para programar y controlar los movimientos de las cámaras de filmación, y le puso acción a un standar llamado "Evans y Southerland" (E&S), este era un sistema que inició como simulador de vuelo, desarrollado por la Armada de E.U. y el Programa Espacial. En este sistema se podía crear geometría en tres dimensiones en una pantalla de televisión y hacer series de movimientos en un determinado tiempo (a esto se le llama tiempo real). Otra de sus cualidades era que permitía cambiar imágenes, manipulando los cuadrantes o modificando el tiempo real.(2)

Con este sistema se iniciaron las bases del dibujo en 3D que nos permitirá dar un vistazo en verdaderas dimensiones visuales, así como si fuera real. Lo que hacía Bob Abel era darle al sistema E&S las imágenes del STORYBOARD archivando cada una en diferentes cuadros en 3 dimensiones almacenados en cintas o disquetes. (los dibujos eran hechos con líneas solamente), después se pasaban en secuencia a cuadros en pantalla, creando el movimiento.(1)

(1) SWANN Alan, *Graphic Design School*, 1991.

(2) *How to produce an effective T. V. comercial* 1986.

Con el paso del tiempo se produce la introducción relativamente reciente, dentro de la producción televisiva, de las cadenas de video digital,



que han dado como resultado la rápida expansión del diseño gráfico en ese campo. No solo se ha transformado la calidad y cantidad de los gráficos emitidos por televisión, sino que los propios métodos de producción han experimentado un cambio fundamental, ahora la caja de pinturas digital es un componente esencial en la postproducción y edición de video.(1)

Características de un buen diseño.

Para una animación son importantes las características de un buen diseño como la sencillez, osadía, valores estéticos, funcionalidad, etc., así como también son importantes las características de la persona que va a realizar esta animación, para la formación de un buen diseño siempre es necesario que comunique un mensaje en forma creativa, y ser creativo es lograr la innovación; sin creatividad no hay fuerza ni eficacia en la emisión del mensaje, y es el diseñador gráfico el que sabe comunicar visualmente una imagen gráfica. Las habilidades y conocimientos que el diseñador adquiere durante su preparación y vida profesional incluyen la capacidad de dibujar, no necesariamente ser un gran ilustrador, pero es capaz de pensar sobre el papel; tiene conocimiento del color, conocimiento en la variedad de tipos, de los estilos, técnicas de ilustración, de fotografía, la capacidad de entender objetivamente un problema y construir lógica e intuitivamente una solución para formar un mensaje efectivo.

Cientos de años atrás se utilizaron signos y símbolos para comunicarse, siendo estos el inicio de la comunicación visual. Esta comunicación fue aumentando con la complicación de los mensajes de acuerdo a las diferentes ideologías, entonces el diseñador debía crear un impacto de una idea en forma gráfica. La manipulación de los elementos

(1) BLANK Ben, García, Mario. *Professional Video Graphic Design*. 1986.

mediante las técnicas visuales, los elementos básicos son la caja de herramientas de todas las comunicaciones visuales, la fuente compositiva de cualquier clase de materiales y mensajes visuales, o de cualquier clase de objetos y experiencias: el punto, línea, dirección, tono, color, textura, dimensión, escala y movimiento.

Son numerosas las técnicas aplicables para la obtención de soluciones visuales, las más usadas y de mayor facilidad de identificación, son en contraste o armonía: exageración-retinencia, espontaneidad-predictibilidad, acento-neutralidad, asimetría-simetría, inestabilidad-equilibrio, fragmentación-unidad, economía-profusión, audacia-sutileza, transparencia-opacidad, complejidad-sencillez, etc. Las técnicas serán siempre las que actuarán como unión entre la intención y el resultado.(1)

Las características básicas de un buen diseño, con el que obtendremos el resultado esperado son la *simplicidad*, que se impone de manera directa, que no tiene complicaciones.

Un mensaje complicado que deba ser entendido en términos simples, es un reto para el diseñador. Lo que debe hacer es que el receptor capte el mensaje rápidamente, eliminando la información que no sea necesaria, como el exceso de tipografía, detalles, firmas, etc. Para obtener una claridad de significado necesitamos hacer una presentación limpia, concisa y con gran impacto, si el diseño es complicado, la atención se desvía y disminuye rápidamente la comunicación con el receptor.

La *audacia*, es un elemento importante para el diseñador, con la audacia existe una rápida claridad, que llama la atención instantáneamente. Para aplicar la audacia en una animación para televisión deben considerarse algunas limitaciones, como el tamaño de la pantalla y el tiempo que va a estar al aire.(2)

Una pantalla normal mide aproximadamente de 12 a 16 pulgadas, así es que debemos tomar en cuenta la distancia a la que el espectador va a estar, por ejemplo podemos comparar la visión que tenemos entre una

(1) G. DONDIS, D.A. *La sintaxis de la imagen*
Edit. G.G. Diseño
(2) BLANK Ben, García, Mario. *Professional Video Graphic Design*. 1986.



pantalla y una página de una revista, en la televisión se verá 20% mas pequeña y el receptor en una revista puede estar viendo una página el tiempo que quiera, de esta forma es mas fácil que la imagen sea retenida.

Por lo tanto el mensaje que se mostrará en televisión debemos comunicarlo audazmente, ya que el reconocimiento de nuestra imagen es la clave de un diseño efectivo.

La *distribución espacial* que es el soporte de los elementos, el peso que debe estar distribuido para que no se vea cargado de algun lado, con la distribución espacial, enlazamos los diferentes elementos de un cuadro, tendremos la impresión de que hay mas espacio en la ilustración, lo que hace que sea mas fácil y mas rápido de visualizar.

Con el *funcionalismo* nos damos cuenta si la estrategia del diseño falla, ya que un diseño funcional implica adaptarse a una situación particular. Un diseño muy complicado difícilmente es funcional, ya que no existe una claridad del mensaje, debe hacer una interacción entre el comunicador que es el diseñador, el medio, que es la pantalla y el contenido que es el mensaje.

En lo que primero que debemos pensar como diseñadores es en la audiencia y después en las limitaciones que tendremos en pantalla como, reducir el contenido del mensaje, por ejemplo, podemos mostrar un sombrero de bombero que es una imagen visual mas efectiva que sacar un edificio en llamas.(1)

El futuro de la producción comercial.

Los avances electrónicos y digitales han tenido un gran progreso en la miniaturización del tamaño y costo. Hoy en día estos medios digitales son utilizados como un lenguaje de comunicación no verbal manejando

(1) BLANK Bon, Garcia, Mario. *Professional Video Graphic Design*. 1986.

3 animación

ilustraciones y sonidos en lugar de palabras, este entendimiento visual y de sonido, tiene un futuro prometedor.

Aunque va a haber cambios indudablemente en todos los medios de difusión masiva, la televisión es la que permite mas adelantos y avances. La televisión comercial se va a encontrar con la competencia de otras técnicas de transmisión.(1)

También pueden anticiparse cambios en el sistema mismo de televisión comercial, el porcentaje de patrocinadores se espera que aumente de manera importante. La aglomeración de anuncios comerciales, está creciendo rápidamente y se intenta reducir, si bien no se aumenta el total de minutos dedicados a publicidad, disminuirá la duración de los comerciales. Se pretende también dar una educación publicitaria evitando fraudes y abusos, se formará una división de publicidad responsable, para inspeccionar y evaluar la publicidad. El consumidor, hoy más culto y más perceptivo e intuitivo, exige mayor creatividad publicitaria que en tiempos anteriores por lo que el diseñador gráfico tendrá gran responsabilidad.(1)

Para terminar con este capítulo podemos citar una palabras del gran genio publicista Leo Burnett, y que dijo al final de una conferencia llamada, Integridad en un Mundo de Cambio: "Las ideas toman forma en el cerebro de un hombre... las ideas permiten al hombre sobrevivir y prosperar. Un hombre sin ideas seguirá viviendo en las cavernas y comiendo carne cruda. Todo lo que llamamos riqueza, confort, civilización, es producto de las ideas, que junto con los avances tecnológicos construirán una gran producción para el medio electrónico, que ampliará los servicios, creatividad, persuasión y eficiencia".(2)

(1) COHEN Dorothy, *Publicidad Comercial*. 1991. (2) *La Imagen Publicitaria en Televisión*. 1992.



Animación creada en dos dimensiones para la empresa Nestle, es combinada con *acción en vivo* para la realización de un comercial para televisión.



La *tecnología digital* es utilizada como un lenguaje de comunicación no verbal manejando ilustraciones y sonidos en lugar de palabras. Con estos grandes avances la animación tiene un futuro prometedor.



.....



.....

Expertos en animación

Hoy en día la comunicación efectiva dentro de la publicidad es el punto clave para atraer la atención del consumidor por lo que se han utilizado diferentes procesos para su realización. Los anuncios publicitarios,

dependen mucho de un buen concepto o una buena idea para su desarrollo, y la animación es uno de los procesos de comunicación más efectivos. Por esta razón hicimos diferentes entrevistas con personas que están relacionadas en esta área; hablamos con Ingenieros en Sistemas, Licenciados en Comunicación, Licenciados en Diseño Gráfico, Licenciados en Computación y personas que no tienen estudios específicos. En primer lugar los cuestionamos acerca del significado que tiene para ellos el concepto de animación, y conocer así la importancia que tiene. Les preguntamos el tiempo que han estado relacionados con el área de la animación, ya que sabemos que desde hace bastantes años se conoce, pero en México se practica por muy poca gente desde hace poco tiempo. Además les preguntamos acerca de los paquetes de animación en 2D y 3D que conocen, cuales es el tipo de software y hardware que es mas adecuado para realizar este tipo de trabajos, y cuales son las aplicaciones que podemos darle, con esto nos damos cuenta del equipo que es utilizado en nuestro país, de que tan avanzados estamos, cuantas empresas se dedican a esto y que nos falta para poder estar a la vanguardia.

También les pedimos su punto de vista acerca de cuales son los estudios requeridos para realizar animación, y cuantas instituciones imparten este tipo de estudios, seleccionando así el tipo de materias que son necesarias para poder integrarlas a un plan de estudios de una universidad.

Así como también les preguntamos que, cuáles son las características que deben tener las personas que se quieran dedicar a este



área, descubriendo, cual es la oportunidad del diseñador gráfico para integrarse al campo de la animación.

Y por último los interrogamos acerca del futuro que pueden ver con la animación, dentro de la publicidad, que es una de las áreas de estudio del diseñador gráfico, y así poder comprender la importancia de este campo, para la formación del estudiante.

Ingenieros en Sistemas.

Los Ingenieros en Sistemas opinan que para aprender a manejar animación, se debe tomar en cuenta el punto de vista técnico y el punto de vista del concepto, quién realice las animaciones debe estudiar una carrera relacionada con diseño gráfico, que lleve materias de ilustración y movimiento, o la carrera de comunicación pero con un enfoque hacia la animación.(1)

Nos indican que para la animación requerimos tanto del concepto, como de la habilidad para traducir ese concepto al dibujo o a la máquina, el problema es que se realizan bastantes animaciones en las máquinas, pero pocas tienen trascendencia o no son realmente importantes ya que falta concepto, "algunos creen que la técnica es lo único que se requiere, muchos de los animadores se preocupan mucho mas por la técnica que por el concepto y el problema grave está en la falta de concepto. Una vez que tenemos desde la simulación del movimiento, hasta la calidad de líneas, entramos al aspecto de significado, forma y concepto, por eso creemos que los diseñadores gráficos son los ideales, si aplican el concepto, pero también se necesita un buen estudio sobre el movimiento y técnica. La gente de comunicación y del área publicitaria también debe saber mas acerca de concepto y aplicación, si quiere intervenir en esta área".(1)

(1) Ing. Luis Carlos Herrera.

Para aprender acerca del aspecto técnico, necesitamos saber procesos de cine, video, procesos por computadora tradicional, cuadro por cuadro en video y por computadora con paquetes 2D y 3D, aunque no sea la computadora mas completa, pero si que tenga las características esenciales, acerca del aspecto de concepto, necesitamos estudiar mas a los caracteres, su acción y dibujo. Los ingenieros mencionan también los tipos de animación que conocen, como la animación mecánica, que es un medio manual; "la animación electrónica no digital, que es como la televisión, se transmiten en forma electrónica y se despliegan en forma electrónica sin pasar en ningun momento por un formato digital, con el advenimiento de las computadoras se está permitiendo que la animación se guarde en otro formato, siendo más fácil de almacenar, de procesar, de clasificar, sin embargo dadas las características del sistema digital ocupa mucho espacio, no se pueden grabar películas muy grandes en un disco duro y si la resolución es muy alta ocuparía mucho espacio, aún se está estudiando el formato digital para películas muy grandes".(2) "Actualmente se estan combinando todos estos formatos, las películas no solo se estan haciendo con filmación de escenas reales, sino que se estan generando computacionalmente para después ponerlas en película fotográfica o de video para su distribución, así que la animación digital es la que hoy tiene gran auge y se cree que en muy poco tiempo desplazará completamente a la mecánica o incluso a la eléctrica. Hay mas clasificaciones como la clasificación no interactiva es ver una película en cualquiera de sus modalidades, animación interactiva, solo en forma digital es donde el usuario puede participar directamente en mayor o menor grado para cambiar la sucesión de eventos".(3)

(1) Ing. Luis Carlos Herrera.
(2) Ing. Luis Anselmo Zarza.
(3) Ing. Luis Carlos Herrera.

En cuanto a HARDWARE y SOFTWARE, nos mencionan que el equipo más adecuado para realizar animación 2D y 3D, depende mucho de



que tipo de animación vamos a hacer, tal vez no necesitamos ninguna computadora o tal vez necesitamos una gran computadora, "si queremos la mejor animación en 3D, lo que necesitamos es una Sylicon Graphics con un "Alias" o un "Softimage", pero si queremos hacer animación tradicional, podemos utilizar una computadora o no, todo va a depender de cual es el mercado, que se quiere hacer, el equipo es consecuencia de la planeación y del tipo de animación y de mercado, no hay un solo equipo, ni el equipo óptimo, tal vez podemos requerir de un equipo de cine y uno de video para poder grabar cuadro por cuadro y para grabar, podemos requerir de un equipo Macintosh, un equipo que tenga buena alimentación de SOFTWARE y buen HARDWARE, un buen SOFTWARE de animación puede ser Stratavision, ElectricImage, Alias Sketch, etc."(1) Aprender no es tan caro si realmente nos queremos especializar, pero con un equipo de trabajo más caro, con estaciones de trabajo como la Sylicon Graphics, pues nos podemos mover a un nivel mas alto."Existe mucha gente que maneja las máquinas y cree hacer animación pero no tiene el concepto real de lo que es, no es saber solo manejar el equipo, es traducir los caracteres y las emociones que se quieren dar, con esa simulación de movimiento. Muchos de los hoy estan manejando los equipos de Sylicon Graphics les falta aprender muchos conceptos básicos o principios de la animación. Con respecto a los paquetes, se estan implementando herramientas muy especiales para efectos muy especializados, y no quiere decir que es un ingeniero quién los entiende, son tan difíciles para un ingeniero como para un diseñador que no las conoce, tal vez por su naturaleza computacional sea un ingeniero quién lo entienda, tal vez no, entonces el diseñador debe aprender a usar las herramientas, los programas avanzados como Alias y Softimage, estos paquetes están hechos directamente para el profesionista del diseño ya que es la persona mas adecuada".(1)

Otra pregunta que se les hizo fue que, ¿cuáles eran las aplicaciones de la animación que conocen? Y nos dijeron que la animación se puede

(1) Ing. Luis Carlos Herrera.



aplicar desde medicina, estudios de la estructura de la materia, hasta para comerciales de televisión. "En la medicina podemos crear elementos que nos sirvan de base para entender algun proceso, pero también podemos ver a la animación en los logos voladores que pasan en televisión, no existe un solo campo. Otra forma de aplicación la encontramos, en la realidad virtual, que es crear espacios virtuales, donde nos podamos mover".(1)

Se les preguntó también, ¿cuál era el tipo de personas más adecuadas para hacer animación? y nos contestaron que "son los diseñadores, por que han visto cosas hechas con mucha técnica, pero con ninguna imaginación o arte, se piensa que los ingenieros no tienen el ojo de un diseñador, en cambio el diseñador, tiene esa clase de estudios, es algo que hemos aprendido a reconocer, por eso no estamos de acuerdo que los arquitectos hagan logotipos, porque ellos estan hechos para hacer casas, no para jugar con tipografía, hay estudios especiales de tipografía que los diseñadores gráficos estudiaron eso, y son estudios nada triviales. En fin, para hacer cosas que sean artísticas, como los comerciales, que tienen que ser artísticos, elegantes, agradables, etc., solo los diseñadores gráficos".(2) También nos dicen que han visto gente que trabaja en la animación, como publicistas, artistas, comunicólogos, o gente que no tiene estudios específicos de una carrera, y gente que se ha hecho en el medio.

La oportunidad que los ingenieros ven para el diseñador gráfico en esta área, es para aquellos que tengan talento, pero que también sepan la técnica, la gente que con estudios bien entendidos, con arte y creatividad, estas son las personas que realmente podrán destacar, pero si dejan esas herramientas a personas que tienen el dinero pero no el talento, entonces el arte no trascenderá con los resultados espectaculares que se pueden obtener con la animación. "Con mucho equipo, con mucho SOFTWARE y poco talento, se pueden lograr resultados espectaculares, pero que algo sea espectacular no quiere decir que sea de calidad, técnicamente podrá tener

(1) Ing. Luis Anselmo Zarza.
(2) Ing. Luis Carlos Herrera.

.....

toda la calidad del mundo, pero creativamente podrá no tenerla. Hoy en día hay tantos anuncios que ponen este tipo de cosas, que ya no llaman la atención, excepto los que son artísticos, los que tienen verdadera creatividad y arte".(1)

Y por último se refieren a la oportunidad que puede haber en esta área, pero no de saturación, "creemos que el problema de esto es el manejo de concepto y el saber posicionar o vender, así, es una buena área de aplicación, pero no por la cual tenemos que girar todos hacia allá, y los que lo hagan, esperamos que sean los que realmente conozcan mas a fondo los principios básicos de la animación, las aplicaciones y algunas de las técnicas para manejar el equipo".(2)

Licenciados en Computación.

Se les preguntó a los Licenciados en Computación que, ¿cuáles son los estudios necesarios para aprender a manejar animación?, y contestaron que se necesita el conocimiento de computación, de la computadora, de diseño gráfico, conocimiento de paquetes, conocimiento de modelado, tener la visión de un director de películas, saber de escenografía, música, ambientación, iluminación, voces, etc. Comentaron que el equipo mas adecuado para realizar animación con las características que mencionamos, con respecto a HARDWARE, es tener una computadora con tarjeta de video, de sonido, buena resolución y buena capacidad de almacenamiento tanto en disco como en memoria, "las mejores máquinas para animación son, la Sun y Sylicon Gráphics y los paquetes en 3D serían Topas, aunque no es muy bueno, otro SOFTWARE que se utiliza aquí en México en general es 3DStudio, en PC normales, VideoToaster de Amiga, Amiga es la computadora

(1) Lic. Luis Anselmo Zarza.

(2) Lic. Luis Carlos Herrera.

que tiene mas opciones para hacer desktop video, que es lo que se utiliza para la televisión".(1)

"La desventaja de hacer proyectos con este tipo de equipos es que el equipo es muy costoso.y podemos utilizar paquetes para una Sylicon Graphics, Amiga, y tal vez le sigan los ambientes en DOS que podemos decir que están en pañales, ya que existe una gran distancia entre ellos. Lo que debemos hacer para el desarrollo de un comercial televisivo es, primero diseñar objetos planos y luego les damos volumen, después movimiento, luces, colores, brillos, textura y por último los pasamos a video. Además de comerciales de televisión, otras aplicaciones de la animación que podemos obtener es todo lo que queremos representar para transmitir por medio de imágenes en movimiento, publicidad, educación, medicina, arquitectura o realidad virtual, no existe un límite en la animación, el único límite sería la imaginación. Tal vez hoy en donde más se está utilizando es en la publicidad,viéndolo por el lado de dinero, pero viéndolo por parte educacional es muy útil".(2) La animación dentro de la publicidad es muy importante y de hecho llama mucho la atención, ya que las texturas y los brillos que nos dá la animación por computadora pueden ser muy reales.

Igual que los Ingenieros, los Licenciados en Computación mencionaron que el tipo de personas que son adecuadas para hacer animaciones, son las que tengan realmente estudios de diseño gráfico y creatividad, que son la base, "para el diseñador la oportunidad de adentrarse en esta área es muy amplia, lo que necesita es un nivel técnico bastante elevado, por ejemplo, Digital Art construye modelos matemáticos, a ese modelo matemático le hacen cálculos y después filman cuadro por cuadro cada uno de esos movimientos y al final lo hacen en post-producción, esa es una de las características técnicas fuertes. Si el diseñador no tiene esta clase de estudios técnicos lo que podría hacer es diseñar cuales serían los movimientos como un STORYBOARD y dar las ideas, pero a estas alturas

(1) Lic. Jaime Castillo Rodríguez.
(2) Lic. León Carpio.

como vemos la situación no creo que estén metiendo a un diseñador que no tenga los conocimientos. Algunos de los estudios computacionales que debe tener un diseñador, son manejar el algebra vectorial y saber definir cada uno de los parámetros que formarán un objeto, también saber calcular los pixeles, (cuales se van a encender y cuales no) para obtener el movimiento, texturas, brillos y focos, todo en un ambiente de simulación, saber en donde habrá un objeto moviéndose como irá la sombra de acuerdo a la intensidad de la luz, etc. El diseñador gráfico necesita una cultura más acerca de sistemas".(1)

Licenciados en Diseño Gráfico.

Entrevistando a los Licenciados en Diseño Gráfico nos mencionaron algunos tipos de animación que conocen, como la animación tradicional, que se hace sobre acetato, clay motion que se hace con plastilina cuadro por cuadro, stock motion es animar un objeto al que se le van dando posiciones determinadas cuadro por cuadro, también la animación que se hace en equipos más sofisticados como animación 3D, "se puede decir que la animación 3D ya abarca todas las demás animaciones, porque tenemos que hacer una animación cuadro por cuadro pero con objetos, ya que no lo hacemos con nuestra cámara de cine y movemos un personaje de plastilina o un objeto, sino simplemente quitamos la cámara de cine y todo lo tenemos en una computadora".(2)

Les preguntamos, que cual es la mas importante, y nos dijeron que definitivamente para la mayoría de los diseñadores gráficos, es la computación gráfica en 3D, "cada una tiene su arte, pero para algunos, la animación en 3D es la mas importante".(2)

(1) Lic. Jaime Castillo Rodríguez.

(2) Lic. Juan Solís

animación 4

Los diseñadores gráficos nos dijeron que los estudios necesarios para aprender a manejar animación es saber de televisión, tener la visión para manejar un equipo 3D de animación, también saber de fotografía, con los conceptos de luz, iluminación y encuadre, así como también saber acerca del comportamiento de los cuerpos y anatomía ya que todo se aplica, en el área de la animación, "si somos fotógrafos debemos saber manejar la máquina y también debemos saber acerca de diseñadores, porque si no, no sabes nada de composición de imágenes, todo eso nos sirve siempre. Cada cuadro de una animación lo debemos ver como diseñadores, con una composición, un animador poco a poco se va formando, ya que no existe una escuela que se especialice en animación, así que debemos hacerlo solos, los animadores se van haciendo a base de observación".

"Si estudiamos diseño gráfico o diseño industrial, podemos entrar en el área de la animación, pero hay personas que tienen el gusto, hay comunicólogos que hacen animación y lo hacen porque les gusta, la saben hacer y la pueden hacer, entonces es el gusto lo importante, aunque, tal vez algunas materias que se podrían estudiar para aprender a manejar la animación, serían, fotografía, dibujo, desde un punto de vista técnico, geometría, dirección, producción, iluminación, etc., y aprender acerca del equipo más adecuado, como las estaciones gráficas grandes, Silicon Graphics, Sun, corriendo con SOFTWAREs como, Alias, Wavefront y Softimage, con esos 3 animadores hacemos lo que sea".

Hablando de las aplicaciones que podemos darle a la animación, nos dicen que es muy variable, porque se puede ver desde el punto de vista educativo, artístico y publicitario que serían los 3 más importantes. En cuanto al área publicitaria nos mencionan que todo depende del concepto que se siga, que puede funcionar una animación en 2D o en 3D, todo va a partir de un buen concepto, de una buena idea para el comercial, aunque a veces puede pasar que la animación sea excelente, y el concepto muy malo, pero



a veces el concepto es muy bueno y la animación no es tan buena pero se ve bien. "Hoy en día la importancia de la animación en los anuncios publicitarios se ha hecho parte básica de un comercial, y esta se ve en la imagen".(1)

Por último nos dicen que las personas mas adecuadas para hacer animación en un comercial en 3D totalmente, "solo depende de los animadores, que hacen computación gráfica, pero si vamos a hacer por ejemplo, imagen viva, o efectos en 2D, van a intervenir otros elementos, se necesitará de todo un equipo, pues serán desde productores, un director, camarógrafos, modelos, locaciones, etc., después se utilizará una sala donde todo el material lo vamos a post-producir y a editar, por eso necesitaremos una casa que se dedique a hacer producción o post-producción, pero si sólo es en 3D sólo dependerá de la persona que sepa hacer animación, y el tipo de personas para hacer este trabajo serán las que tengan la capacidad y la sensibilidad creativa, el concepto de diseño y eso sólo lo vamos a encontrar en un diseñador o en un comunicólogo, o una persona que tenga la facilidad, hay mucha gente que aprende con la práctica, pero no tienen conceptos bien definidos y por ejemplo, nunca podrá hacerlo un ingeniero, porque un ingeniero está para otras cosas, ellos no tienen visión, son buenos en la parte técnica, o son muy buenos operadores pero como creativos no tienen nada, por esta razón los diseñadores gráficos tienen la oportunidad de especializarse en esta área, aunque estas oportunidades son muy pocas, existen muy pocas empresas que se dedican a esto, entonces al menos que tengamos dinero y compremos un equipo, no hay más oportunidades, pero si lo logramos sabremos que aquí el diseñador se siente como pez en el agua, porque puede hacer todo lo que su creatividad le indique, claro, con la limitante, que es el cliente, hay clientes que saben que el diseñador es el profesional y aceptan sus propuestas, pero hay clientes que no lo van a aceptar y más si no saben de lo que están hablando

(1) Lic. Juan Carlos Cornejo.



como que se aferran a una idea y no le dan la oportunidad, la mayoría son así, pero como dicen, el mejor diseño es el que no se vende".(1)

Licenciados en Comunicación.

A los Licenciados en comunicación que entrevistamos, también les hicimos la pregunta de que, ¿cuáles son los tipos de animación que conocen?, y nos contestaron que; "son todos los que nos podemos imaginar, hay en general como 40 tipos, digamos que la mayoría es experimental, desde tomar una película y rayar sobre ella, hasta la que podemos llamar profesional, con ello viene la tecnología y entra el rotoscopiado, que es retoque de imágenes electrónicamente cuadro a cuadro, y enseguida viene la más importante de todas, la animación 3D que es lo mejor en animación".(2)

También nos dijeron que lo que se necesita para aprender a manejar la animación, "es aquella persona que tiene creatividad, imaginación, facilidades artísticas, no necesita tener una base universitaria, existe gente que empezó en la historia de la animación y no tenía una carrera, pero vamos a darnos cuenta de que sí es necesario tener las bases universitarias, como saber lo que es el ritmo, saber lo que es una secuencia, un orden, un enfoque visual, saber lo que es la percepción, saber el manejo de los colores, que es muy importante, saber acerca de la animación tradicional con dibujos cuadro por cuadro, o con una cámara multiplano como la que empezaron a usar con Blanca Nieves, hasta sistemas complicados en varias plataformas desde PC, Macintosh, hasta Sylicon Graphics, la animación debe ser una carrera totalmente aparte, de hecho en E.U. y en Europa existe, la animación gráfica, ya sea análoga o por computadora". Los comunicólogos piensan que este es un campo tanto para un comunicador como para un diseñador

(1) Lic. Juan Solís.
(2) Lic. Israel Celorsa.

gráfico, "de alguna manera no necesitamos facilidad de dibujo, sino debemos tener creatividad, el concepto y la idea para transmitirla en forma gráfica".(1)

Las aplicaciones que los comunicólogos mencionan para la animación, es que "se utilizan para hacer simulaciones artificiales, inclusive las estaciones de trabajo se iniciaron en la NASA, el FBI, en el Ejército, en la Fuerza Armada, ahí se generaron ambientes artificiales y se ahorraron material técnico, monetario y humano. Con el tiempo se dan cuenta que esto se podía meter al medio del entretenimiento, como en el cine y crear ambientes artificiales, sin hacer muchos costos de producción. Con esto se desarrolla el medio comercial de la publicidad, y se requieren otros estudios acerca de conceptos como, receptor, transmisor, lenguaje del mensaje, lenguaje comercial, etc. Hay quienes se pueden enfocar muy poco a lo artístico y mas a lo comercial, aquí en México no hay tantas oportunidades como las hay por ejemplo en Disney, donde les dan 6 meses para producir un cortometraje, aquí nos dan muy poco tiempo de producción, pero es por lo mismo de que el resultado debe ser inmediato y comercial".(2)

Otra pregunta que le hicimos a los Licenciados en Comunicación fue acerca de las personas adecuadas para trabajar en el área de animación y ellos opinan que las más adecuadas, son aquellas que tengan una formación creativa, descartan doctores, ingenieros, administrativos, básicamente nos dicen que es la gente con vocación o que su lenguaje sea un 100% creativo, "lo máximo en la creatividad es el diseñador gráfico, porque involucra arte, estética y muchos conceptos que deben ser básicos, alguien que sea mas que un simple modelador de objetos, que le pueda dar vida a un objeto, a un ambiente, que en conjunto nos va a crear una realidad. El perfil de un diseñador gráfico debe ser con una educación visual 100%, una persona creativa, que sepa de cuestiones de diseño y de comunicación visual, y

(1) Lic. Oscar Ceballos.
(2) Lic. Israel Celorsa.



mucho de teoría de imagen, porque estamos hablando de que los paquetes tridimensionales se manejan como un estudio de televisión, tenemos una cámara, tenemos luces dirigidas, spots, debe conocer todo ese lenguaje, debe conocer mucho de composición de la imagen y de leyes del diseño".(1)

También nos mencionan la base que debe tener un animador desde otro punto de vista y nos dicen que, "ahora como ha avanzado la tecnología y como ha sido la tendencia de televisión, al fusionarse con la tecnología de informática, pues tenemos ahora sistemas de edición no lineal sobre bases de computadora, y ahí vemos un fenómeno muy interesante, existe la gente que se hizo propiamente en la televisión y las personas que se están haciendo en la televisión, pero desde el punto de vista de computadoras, hay mucha gente sabelotodo en las computadoras, que cree saber producir por tener un equipo de edición no lineal y por manejarlo técnicamente, pero el concepto del manejo de la imagen no lo conocemos desde ese lado, lo conocemos desde el lado de televisión, lo mismo pasa con la animación no la conocemos por la computadora, la conocemos desde las bases, por ejemplo con un muñequito de plastilina debemos ver como lo vamos a animar, teniendo mucho la idea y la creatividad básicamente, es decir, como en un pensamiento de Alan Parson, con un disco que sacó en 1984, la instrumentación de Alan Parson siempre ha sido análoga, en este disco ya metió la tecnología digital, entonces el pone en el disco: "Para una buena producción primero debe haber una buena idea y la tecnología te ayudará a mejorarla, y no a partir de la tecnología hacer buenas ideas". Bajo ese concepto tenemos que la idea es la base para desarrollar un concepto".(2)

Los comunicólogos ven en la animación mucho futuro, porque se está hablando de aplicaciones BROADCAST, de aplicaciones didácticas, de entrenamiento, de capacitación, de medicina, multimedia, de realidad virtual, la animación tiene y tendrá un campo de trabajo muy fuerte, desgraciadamente en México estamos muy limitados en presupuesto.

(1) Lic. Israel Celorsa.

(2) Lic. Oscar Ceballos.

"Muchas veces no podemos adquirir un equipo de ese tipo y la renta no siempre es barata y casi siempre es en dólares, en México nos cobran entre 1000 y 1500 dólares por segundo de animación. Por lo que ven que la oportunidad para el diseñador gráfico en esta área es una entre mil, o un millón tal vez, desgraciadamente por ser el punto máximo tecnológicamente, (aunque México tenga lo mejor en Latinoamérica), existen pocas productoras que cuentan con este equipo, por lo tanto existen pocas oportunidades que tiene la gente de conocerlo".(1) "Es recomendable empezar con computadoras caseras, empezar a conocer de animación, aprender del medio y poder hacer un portafolio de trabajo que pueda llegar a convencer para que nos den la oportunidad de manejar estos sistemas, demostrando que podemos lograrlo".(2)

Animadores que se hicieron en el medio.

A los que trabajan haciendo animación por su cuenta o en alguna empresa y que no tienen ninguna carrera universitaria, les preguntamos que, ¿cuáles serían los estudios necesarios para aprender a manejar animación?, y nos dicen que "para cualquier carrera se necesita vocación y habilidad, porque lo que puede pasar es que podemos estudiar derecho y cuando aprendemos a manejar una computadora, nos damos cuenta que nos gusta el diseño, entonces la base para poder realizar una animación por computadora es manejar diseño, después dibujo, perspectivas, proporciones, escalas, después pasar a la animación básica para aprender a formar secuencias y por último pasar a los **SOFTWARES**, que ya traen todo, solo aprendemos a utilizar las herramientas, pero para esto necesitamos tener conocimiento del manejo del teclado, de los discos, hacer transferencias, todo lo básico de la computación. Y para hacer animaciones 3D en anuncios

(1) Lic. Oscar Ceballos.
(2) Lic. Israel Celorsa.

publicitarios debemos conocer lo que es producción en televisión, para poder manejar un lenguaje visual y transmitir a los consumidores, lo que queremos dar a entender, para esto se necesita trabajar en equipo, con gente de producción, el experto en animación debe tener el conocimiento básico acerca de la producción en televisión para que pueda adecuar esa animación a lo que el productor quiere".(1)

Conclusión del capítulo 4:

A la conclusión que se llegó, fue que la mayoría de los expertos llevan poco tiempo relacionados con el área de animación porque la animación no había tenido gran trascendencia ya que no se había pensado en todas las aplicaciones que se puede encontrar ahora .

Los expertos concuerdan en que la animación es darle movimiento a un objeto o a una imagen inanimada, reflejando cierto significado. También mencionan los diferentes tipos de animación que conocen, siendo la animación por computadora la más utilizada ya sea en 2 dimensiones o 3 dimensiones, que son las que hoy impactan al espectador, claro, si tienen la visión de diseñador con su creatividad que es la base y algo importantísimo un buen concepto. Hablando de SOFTWARE para animación se dice que conforme va pasando el tiempo, van apareciendo nuevos paquetes o versiones más avanzadas que superan a las anteriores, así que no se puede decir, dentro de algunos años, que paquetes serán los mejores, así como tampoco sabremos que pasará con el HARDWARE. Nos damos cuenta que con todo este equipo, las aplicaciones que le podemos dar a la animación pueden ser muy variadas, la encontramos en la medicina, arquitectura, educación física, ingeniería, etc.

(1) Jose Luis Quiñones.

.....

Una de las preguntas más importantes que se les hizo a estos expertos fue mencionar cuales son las personas mas adecuadas para hacer animación, y contestaron que son los diseñadores gráficos, ya que tienen una visión mas completa de lo que se debe hacer, por lo tanto se observa que la oportunidad del diseñador para entrar en esta área es muy buena, siempre y cuando se aprenda un poco más acerca de dirección de cine, video y conceptos relacionados con la animación, como las bases, técnicas, ventajas y desventajas, en fin, todo lo que vimos a través de este trabajo de investigación.

.....

Conclusiones

Se encontró que los medios visuales como el cine, la televisión y las computadoras son nuevas herramientas de un diseñador gráfico, por lo que nos damos cuenta que el diseñador dentro del área de anuncios televisivos debe tener una participación muy importante, ya que está preparado para cubrir las necesidades de comunicación visual, es decir, que con las herramientas adecuadas y la conveniente preparación puede realizar de principio a fin una animación, desde crear la idea, hacer el storyboard, armar los objetos y los movimientos en la computadora, hasta ver finalizado el anuncio para la televisión; la función del diseñador gráfico es dar a conocer un mensaje visual con un significado, que llegue de manera impactante al receptor. El diseñador gráfico visualiza las ideas y las proyecta mediante imágenes para atraer y convencer al receptor, esto se logra mediante el dominio de las técnicas y los elementos básicos de la comunicación visual, que es el punto esencial de su desarrollo como profesionalista. La intervención del diseñador gráfico dentro de la creación de anuncios para televisión es de gran trascendencia ya que pueden persuadir al consumidor.

Se realizó entrevistas y encuestas a los estudiantes, egresados titulados y no titulados de la licenciatura en diseño gráfico de la U.P.A.E.P., y se encontró que solo un 5% saben utilizar por lo menos un paquete o el equipo para realizar animación, paquetes como Topas, Stratavision, 3DStudio, etc. y lo han logrado gracias a que han trabajado, hecho servicio social, o han estudiado del tema por su cuenta.

Por esta razón nos damos cuenta que la U.P.A.E.P. puede apoyar a estos profesionistas aún mas, no solo utilizando las computadoras, como se ha venido haciendo, con paquetes rudimentarios o que ya no son vigentes

.....

instrumento de comunicación visual, por medio de métodos y sistemas de investigación conceptualizada, pero si estos métodos y sistemas de investigación no son muy actualizados, el diseñador, al concluir sus estudios y ver el mundo real, se dará cuenta que sus conocimientos ya son obsoletos. También nos dice el objetivo, que el diseñador gráfico desarrollará hábitos de auto-aprendizaje, por esta razón estamos seguros que el tema de la animación impartido mas ampliamente, abrirá las puertas de la investigación hacia una área mas vigente de su campo de acción.

Por lo tanto llegamos a una resolución, con la cual obtendremos los resultados esperados: nuestra propuesta para lograr el objetivo es la utilización de este trabajo de tesis como texto de documentación para iniciar el estudio del tema de animación al llevar la materia de Multimedia de séptimo semestre, o al que corresponda según la vigencia del plan de estudios en la carrera de Diseño Gráfico. Proponemos que tanto los estudiantes como los profesores que impartan la materia, consulten este trabajo y lo utilicen como un orientador para el estudio del tema.

Con la animación dentro del plan de estudios en la carrera de diseño gráfico, el diseñador puede aprender acerca de las técnicas, usos y aplicaciones, estimulándolo para hacer investigaciones mas amplias acerca de lo que fueron las técnicas desde sus inicios, de esta manera puede llevarlas acabo y darse cuenta de algunas fallas que se presentaron y así poder mejorarlas; el investigador al mejorar las técnicas, puede combinarlas o simplemente al saber desarrollarlas, puede buscar otros elementos y formar nuevas técnicas.

Al crear nuevas técnicas, también se pueden crear nuevas formas de aplicación como lo estan haciendo en los paises desarrollados como Estados Unidos y Japón, en estos paises existen escuelas especializadas

.....

en impartir la carrera de Animación, utilizando los equipos mas actualizados, por eso los animadores de otros países tienen un amplio nivel de experiencia, ya que la animación es mas utilizada porque saben que el mercado potencial sigue y seguirá aumentando con el paso del tiempo.

Si estudiamos la animación de manera mas completa y la aplicamos en el plan de estudios de la U.P.A.E.P., podemos abrir un camino al reconocimiento del diseñador gráfico como animador en nuestro país. El diseñador gráfico como creativo puede extender el área experimental de la animación, demostrando a otros países su cultura, eficacia, capacidad y su gran valor como profesionista.

.....

.....

.....

Glosario

AMIGA Computadora personal desarrollada por Commodore International y basada en el microprocesador Motorola 68000.

ANIMACION Creación de una ilusión de movimiento en un programa de computación para lo cual se registra una serie de imágenes que presentan ligeros cambios incrementales en uso de los objetos mostrados y se reproducen con la suficiente velocidad para que el ojo perciba un movimiento suave.

ARQUITECTURA ABIERTA Sistema de cómputo en el que todas las especificaciones del sistema se hacen públicas para que otras compañías desarrollen productos complementarios.

BACKGROUND Video el cual forma el fondo de una escena.

BIT Unidad básica de información en un sistema de numeración binaria.

BYTE Ocho bits contiguos que es la unidad de información fundamental de las computadoras personales. **KILOBYTE (K)** 1024 bytes. **MEGABYTE (M)** 1,048,576 bytes.

BROADCAST Transmisión al aire en NTSC u otro sistema.

CD-ROM Tecnología de almacenamiento óptico de solo lectura que solo usa discos compactos, pueden almacenar hasta 650 M de información.

COMPACT DISC Disco compacto de audio digital con sistema de lectura de rayo laser.

COMPUTADORA Máquina capaz de seguir instrucciones para alterar información de una manera deseable y para realizar por lo menos alguna de estas operaciones sin intervención humana.

COMPUTADORA PERSONAL (PC) Computadora independiente equipada con todos los programas de sistema, utilería y aplicaciones, así como los dispositivos de entrada y salida y otros periféricos que necesita una persona para realizar una o varias tareas.

CUADRO (FRAME) Es una fotografía de la misma imagen con pequeñas variantes.

DISCO DURO Medio de almacenamiento secundario que usa varios discos rígidos cubiertos con un material magnéticamente sensible. Las capacidades de almacenamiento típicas van de 10 a los 140 M.

DOLLY Movimiento de modelado y animación de gráficos por computadora, similar al dolly de la cámaras.

ESTACION DE TRABAJO PROFESIONAL Computadora personal de alto rendimiento, preparada para aplicaciones profesionales de áreas con excelente resolución de pantalla, procesadores veloces y potentes y bastante memoria.

FLAT Es un render de mediana calidad, en donde podemos ver el cuerpo del objeto sin todas sus propiedades.

.....

FULL RENDER Despliegado de imágenes con calidad broadcast.

GIGABYTE Unidad de medición de memoria que equivale a unos 1,073,741,824 bytes. Un gigabyte es igual a 1000 megabytes.

HARDWARE Componentes electrónicos, tarjetas, periféricos y equipos que conforman un equipo de cómputo. El hardware debe distinguirse del software (programa) que es el que indica a los componentes mencionados lo que deben hacer.

KEYFRAME Cuadro clave con el que se indica el comienzo y fin de un movimiento, con los que la computadora calcula los cuadros intermedios.

MACINTOSH Familia de computadoras personales introducidas por Apple Computers en 1984 que ofrece una interface gráfica para usuario.

MICROCOMPUTADORA Cualquier computadora con su unidad lógico-aritmética (ALU) y unidad de control incluidas en un circuito integrado llamado microprocesador.

MORPH (MÉTAMORFOSIS) Transformación de una imagen a otra.

MULTIMEDIA Método basado en computación que sirve para presentar información mediante el empleo de diversos medios de computación en la que se destaca la interactividad. En general la multimedia combina texto, gráficos y sonido.

MS-DOS Sistema operativo estandar para usuario único de las computadora IBM y compatibles.

.....

.....

NTSC (National Television Standards Committee) Comité Nacional de Normas para Televisión. Organización reguladora que controla las normas para la transmisión televisiva en los Estados Unidos y la mayor parte de Centro y Sudamérica. La televisión de NTSC usa cuadros de 525 líneas y muestra 30 cuadros por segundo.

PANEO Movimiento de cámara utilizado también en el modelado y animación de gráficos por computadora.

PIXEL Punto de visualización. Elemento de visualización, es la parte más pequeña de una pantalla de visualización, la cual se compone de miles de puntos pequeñísimos, siendo el pixel uno o más de dichos puntos que se tratan como una unidad. El pixel puede representar un punto en las pantallas monocromáticas, 3 puntos (rojo, verde y azul) en las pantallas de colores o grupos de esos puntos.

PLATAFORMA DE HARDWARE Hardware estandar de computadoras, como las compatibles con las PC de IBM y las computadora personales de Macintosh.

RAM Memoria de acceso directo. Memoria principal de trabajo de una computadora en la que se guardan instrucciones de programas en formación para que tengan acceso directo a la unidad central de procesamiento (CPU).

RAY TRACING Es un desplegado que nos muestra todos los detalles, efectos, reflejos, refracciones, colores, luces, texturas, sombras de los objetos, es lo mas parecido a la realidad.

RENDER Desplegado de una imagen de gráfico por computadora.

.....

ROLL Movimiento de los paquetes de modelado y animación, por el cual se rota la cámara utilizada en el proceso.

ROTOSCOPIADO Dibujar encima de la imagen de un video.

SCRIPT Es la programación de la animación.

SOFTWARE Programa de sistema, utilerías o aplicaciones, expresados en un lenguaje legible para las computadoras.

SOUNDTRACK Sonido y diálogo que se inserta en una animación, comercial, programa, promocional, etc.

STORYBOARD Formato de producción para describir una secuencia visual, que puede ser para una animación, comercial, entrada, promocional, entre otros.

TILT Movimiento de cámara utilizado también para gráficos por computadora.

WIREFRAME Despliegado de una imagen en estructura de alambre.

Bibliografía

- Advertising as Communication*
DYER 1982.
- Bell, Martín L.
Mercadotecnia.
Conceptos y Estrategias.
Compañía Editorial Continental S.A.
México, 1978.
- Besnard, Pierre.
Animación Socio Cultural
Barcelona 1988.
- Blank, Ben; García, Mario.
Professional Video Graphic Design
Prentice Hall Press
New York 1986.
- C. Hopkins, Claude.
Mi Vida en la Publicidad y
Publicidad Científica
McGraw Hill Interamericana de
México, Colombia, 1994.
- Cohen, Dorothy.
Publicidad Comercial
Editorial Diana
México, 1991.
- Dondis, D. A.
La sintaxis de la imagen
Editorial G. G. Diseño
- G. Muller, Conrad; Mae, Rudolph.
Colección Científica Time Life
Luz y Visión
Edit. Time Life International de
México s.a. 1981.
- G. Tejada, G., Héctor.
Diccionario Enciclopédico de
Informática
Grupo editorial Iberoamérica
México, 1994.
- Gubern, Roman.
Historia del Cine
Tomo 2
Edit. Baber s.a.
España, 1989.
- Halas, John.
The Contemporary Animator
Focal Press
London and Boston, 1990.
- L. Levitan, Eli.
Animation Art in the comercial film
Reinhold Publishing Corporation
New York, 1960.
- La Imagen Publicitaria en Televisión*
1992.
- Laybourne, Kit.
The Animation Book
A complete guide to animated
filmmaking from flip-books
to sound cartoons
Crown Publishers, Inc.
New York, 1979.
- M. Ulanoff, Stanley.
Advertising in America
An introduction to persuasive
communication
Ph. D Hasting House, Publishers
New York, 1977.

Marks Greenfield, Patricia
Mind and Media
The effects of television, video games
and computers
 Harvard University Press
 Cambridge, Massachusetts, 1984.

Merrit, Douglas.
Grafismos Animados por
Computadora
 Edit. Gustavo Gili S.A.
 Barcelona, 1988.

Movie Makers at Work
 Interviews by Chell, David
 Microsoft Press
 United States of America, 1987.

Pfaffenberger, Bryan.
Diccionario para usuarios de
computadoras.
 Prentice Hall Hispanoamericana S.A.
 3a. edición, México.

Roger, Noake.
Animation
A guide to animated film techniques.
 Macdonald and Co (Publishers) Ltd.
 Greater London House
 Hampstead Road
 London, 1988.

Strategies in Broadcast and
Cable Promotion, 1982.

Suassuna Recife, Ariana.
How to Produce Effective T.V.
Comercial 1986
 Television Production
 Universidad Federal de
 Pernambuco.

Swann, Alan.
Graphic Designing School.
 Quarto Publishing
 Londres 1991

Swann, Alan.
Diseño y Marketing
 Ediciones Gustavo Gili S.A.
 México, 1991.

Swann, Alan.
Diseño y Marketing
 Ediciones Gustavo Gili S.A.
 México, 1991.

T. Turnbull, Arthur; N. Baird, Russell.
Comunicación Gráfica
 Editorial Trillas
 México, 1990

Revistas y manuales

Visual Magazine de Diseño Creatividad gráfica y comunicación No. 24 Año IV Imagina: Encuentros Virtuales Historia del cambio de estado pag. 5-8	No. 21 Año III La señal de Gerardo Noriega pag. 65-69 La televisión espacial pag. 18-20 Ingeniería gráfica pag. 5-17
Visual Magazine de Diseño Creatividad gráfica y comunicación No. 26 Año IV Quick Time pag. 82-86	Visual Magazine de Diseño Creatividad gráfica y comunicación No. 22 Año IV Infografía a pilas pag. 4-18
Visual Magazine de Diseño Creatividad gráfica y comunicación No. 28 Año IV Animación y Video I Ideas Básicas pag. 65-70	Origina Internacional Año 1 Invierno 1993 Gilardi Editores s.a.
Visual Magazine de Diseño Creatividad gráfica y comunicación No. 36 Año V Calabash Productions, La animación sin límite pag. 43-47	Desktop Video December / January 1994 pag. 36-82
Visual Magazine de Diseño Creatividad gráfica y comunicación No. 36 Año V Calabash Productions, La animación sin límite pag. 43-47	Desktop Video February 1994 pag. 55-92
Visual Magazine de Diseño Creatividad gráfica y comunicación No. 33 Año V Carlos Urbina, La escultura digital pag. 69-72 Stratavisión 3D 2.5 pag. 65-68 Al otro lado del monitor pag. 21-26	Desktop Video April / May 1993 pag. 39-82
Visual Magazine de Diseño Creatividad gráfica y comunicación No. 33 Año V Carlos Urbina, La escultura digital pag. 69-72 Stratavisión 3D 2.5 pag. 65-68 Al otro lado del monitor pag. 21-26	Desktop Video September 1994 pag. 33-37
Visual Magazine de Diseño Creatividad gráfica y comunicación	Tutorial Crystal Topas Profesional 4.2 Crystal Graphics
Visual Magazine de Diseño Creatividad gráfica y comunicación	Manual R. Rubli Alexander Seminario sobre los fundamentos de Hardware para la utilización y producción de interactivos. Junio 1994