

23
2 EJ.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS .

~~"SERÁN POSIBLES IMÁGENES IMPOSIBLES"~~

"Las imágenes imposibles serán posibles"

MEMORIA PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER LA LICENCIATURA EN:
COMUNICACIÓN GRÁFICA

PRESENTA:

BOGART A. OLVERA MARTÍNEZ

MEXICO, D.F. 1995.



DEPTO. DE ASESORIA
PARA LA TITULACION
ESCUELA NACIONAL
DE ARTES PLASTICAS
XOCHIMILCO D.F

FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

"Toda creación es, en su origen, la lucha de una forma en potencia, contra una forma de imitación."

Mal Raux.

"Imaginar es fácil, representar es difícil, representar siguiendo nuestra imaginación es lo doble de difícil."

Goethe.

"Hacen falta muchos años de expresión para llegar a representar las fantasías en movimiento de una forma que puedan ser tan reales, que lleguen al punto de engañar al ojo de cualquier humano."

ÍNDICE

Propósito	
Antecedente	
Introducción	1
CAPITULO 1. Historia de la animación	3
1.1 Historia de la graficación por computadora	6
1.2 Una gran complejidad técnica	10
CAPITULO 2. La nueva propuesta en imágenes	15
2.1 La imagen ideal del artista puede ser creada por computadora	19
2.2 Imágenes Realistas	21
2.3 Generación de Imágenes Realistas	26
2.4 Campos de aplicación	27
2.5 Animación por computadora en el cine	30
CAPITULO 3. Animación en 3d	37
3.1 Conceptos tridimensionales	38
3.2 Efectos especiales	40
CAPITULO 4. Proceso de desarrollo un proyecto para t.v.	42
4.1 Propuesta de un nuevo lenguaje	47
Conclusiones	49
Bibliografía	51

PROPÓSITO

El propósito de ésta tesis es proporcionar al lector una pequeña introducción del avance tecnológico, en cuanto a la generación de imágenes hechas por computadora se refiere. Y la importancia que está tomando esta herramienta para el diseñador o comunicador gráfico, y mostrar también que para muchas otras áreas ha tomado un valor considerable; áreas como el cine, la medicina, la milicia, etc.

Y considerar también, que esta nueva tecnología nos está llevando a una nueva concepción de lo que es la imagen, a una nueva forma de trabajo y a una adaptación a este medio y a esta nueva era de las computadoras; que para muchos de nosotros, diseñadores o artistas, no logramos entender y mucho menos concebir como un medio para la expresión plástica. Es por ésto la importancia de tratar de inculcar a las nuevas generaciones una nueva mentalidad y aceptación de esta herramienta , pero también hacerles ver que la computadora jamás va a sustituir al comunicador gráfico o al artista, que es sólo una herramienta que nos va a facilitar el trabajo.

ANTECEDENTES

Los nuevos softwares se han convertido en una herramienta poderosa para la creación y producción rápida de imágenes.

Se conoce el valor de una imagen como un eficaz medio de comunicación; y la capacidad de conversar, en forma gráfica, con una computadora se está revolucionando inimaginablemente y no es de sorprenderse que esta forma de crear imágenes esté abarcando todas las áreas como: la industria, la administración, entretenimiento, educación, investigación, medicina, arte, publicidad, comunicación gráfica, etc.

Las múltiples aplicaciones nos obligan, hasta cierto punto, a estar más relacionados con las computadoras en el manejo de software especializado. Hablando de comunicación gráfica, publicidad y animación, más específicamente, existe un desarrollo que día a día crece; lo que conlleva a todos los involucrados con estas áreas a estar más en contacto con este avance tecnológico. Esto nos exige una preparación más actualizada y tener el conocimiento de los softwares nuevos y los ya existentes, para poder enfrentar esta realidad y confrontar las exigencias del mercado y apropiarnos de toda una concepción nueva del trabajo ya que todo lo audiovisual y gráfico está siendo afectado por este nuevo mundo de lo numérico.

Como consecuencia de la penetración tecnológica en nuestras áreas de trabajo, se abre un nuevo camino para el comunicador gráfico, pero con diferentes exigencias a las ya establecidas. Es,

pues, necesario que el comunicador gráfico se actualize y busque espacios que ofrezcan esta nueva alternativa de representación gráfica y así se pueda llegar a formar una cultura de imágenes computarizadas.

INTRÓDUCCIÓN

Desde los inicios de la humanidad, frase demasiado gastada pero muy precisa, el hombre siempre ha tratado de representar su realidad a través de imágenes que tienen que ver con su entorno, su modo de vida y costumbres, evolucionando en su expresión pictórica y de escultura de imágenes, logrando crear una cultura gráfica de todo lo sensitivo.

El hombre por naturaleza o necesidad de dejar huella, de su estar en este mundo, se ha preocupado por hacer presente sus más diversas actividades desarrollando o inventando diferentes medios que le sirvan de aparador para mostrar o dejar plasmada su presencia y de ésta hacer Historia. Así, pasando de la pintura rupestre a los frescos, de los códices a la tipografía e imágenes gráficas, llegamos a la fotografía que plasma una realidad que sólo había sido posible representar por medio de la pintura o del dibujo; el cine atrapó esa realidad con imágenes en movimiento y lo mismo hizo la televisión y en la actualidad la computadora ha abierto nuevas perspectivas en la creación de imágenes más cercanas al sueño que a la realidad, lo que ha dado como resultado una de las revoluciones más espectaculares del siglo XX.

En la actualidad se pueden crear imágenes que no tienen precedente de la realidad sino que son el resultado de una nueva realidad.

La constante creación de imágenes y la presencia de éstas es cada vez más frecuente y lo podemos constatar al sólo prender el televisor.

Por ejemplo, los logos voladores, las entradas de programas, promocionales, los videoclips y los anuncios publicitarios; también en la industria cinematográfica se ha desarrollado como una nueva manera de hacer imágenes fijas y en movimiento. Cabe mencionar que este avance técnico está presente en el campo del Arte, en el diseño gráfico, comunicación gráfica, etc.

Así pues, esta nueva herramienta nos da las posibilidades de entrar a un nuevo mundo en donde todas nuestras alucinaciones se pueden realizar, dándoles una nueva forma de representación, ya sea ilustrativa, de movimiento o en tres dimensiones.

En México se están dando los primeros pasos hacia esta nueva realidad, por eso es necesario adentrarnos al estudio y buscar espacios que ofrezcan esta creciente alternativa en el desarrollo de las nuevas tecnologías de la imagen.

1. HISTORIA DE LA ANIMACIÓN

"En un país lejano, hace muchos, muchísimos años, había un rey con su hermosa reina".

Así comienza la película de dibujos animados "La bella durmiente del bosque". Se ha estado trabajando en esta película durante más de siete años, ha requerido el esfuerzo creador de centenares de personas y ha costado más de cuatro millones de dólares. Es algo más que una película, es la quinta esencia de una forma de arte que tuvo su origen hace quizás 130 mil años, cuando un artista diseñó, en una caverna de la España septentrional un jabalí con ocho patas, así trataba de representar la velocidad del animal.

¿O fueron los egipcios los primeros animadores?

Una pintura mural del año 2000 a.J.C. nos muestra las posiciones sucesivas de dos luchadores que se enfrentan.

3

En las manifestaciones culturales de muchos pueblos se pueden encontrar tentativas artísticas para reproducir el movimiento. Los griegos, pintaban en sus vasos momentos sucesivos de las competiciones de carreras. Los japoneses, se especializaron en dibujos en serie que "se leían" desplegando un rollo. Leonardo da Vinci tocó el problema de la animación cuando ilustró la figura humana, mostrando diversas posiciones de los miembros.

Los ilustradores de los periódicos, desde los primeros caricaturistas políticos hasta los actuales dibujantes de historietas, han tratado de indicar el movimiento mediante una sucesión de viñetas. Pero

fue el desarrollo del cine lo que proporcionó un medio verdaderamente práctico para mover los dibujos. En 1906 J. Stuart Blackton puso en circulación un corto, "Expresiones divertidas de caras cómicas", en el cual unos rostros dibujados sobre un pizarrón cambiaban de expresión.

El parisino Emile Cohl, en 1908, hizo 2 mil dibujos para una película de dos minutos, se titulaba "Fantasmagoria". En 1908, Winsor McCay trasladó un personaje de sus viñetas, el "Pequeño Nemo", a un dibujo animado; más tarde hizo una gira de variedades con "Gertie, el dinosaurio amaestrado".

En Nueva York se desarrolló una nueva industria para satisfacer la pasión del público por los dibujos animados.

4

Primeramente, los viñetistas de la pantalla, dibujaban laboriosas figuras y fondos para cada uno de los mil dibujos necesarios para un cortometraje animado, después J. R. Bray y Earl Hund idearon un sistema mediante el cual los personajes podían ser dibujados sobre papel de celuloide y luego fotografiados contra un fondo único.

En 1923 llegó Walt Disney a Hollywood, procedente de Kansas para montar el primer estudio de dibujos animados. Habiéndole confiado a su hermano Roy la parte comercial de la empresa, comenzó a producir una serie titulada "Alicia en cartolandia", que ponía en esencia una heroína viviente en medio de dibujos animados. Esta serie tuvo un gran éxito comercial, y Walt comenzó otra que tenía como

protagonista el conejo Oswald. En 1928 produjo el primer dibujo sonoro, donde aparecía un nuevo personaje, el ratoncito. Este suceso señaló el comienzo del período de la animación. En 30 años se pasó de los primeros dibujos, más bien bastos, a la conmovedora ilustración de "La bella durmiente"; la animación se había convertido en un arte.

Así como esta película surgieron más largometrajes, que permitieron agudizar y mejorar la técnica de animación a la que ahora llamamos tradicional.

En la actualidad se dá una herramienta más que viene a facilitar en gran parte el laborioso proceso de animación de dibujos animados, ofreciendo nuevas técnicas para la elaboración de movimientos, coloración, creación de fondos, de grabación y hasta de coordinación de audio de los personajes, dando como resultado un gran ahorro de tiempo.

1.1 HISTORIA DE LA GRAFICACIÓN POR COMPUTADORA

Las computadoras de los años 40's utilizaban dispositivos primitivos para impresión, los cuales requerían que los usuarios examinaran resultados en pilas de papel con impresiones alfanuméricas. La computadora whirlwind, construída en 1950 para investigar la estabilidad y el control aeronáuticos, fue la primera computadora en incluir un tubo de rayos catódicos (+RC), o presentación tipo televisor. Antes de ésto los diseñadores de computadoras no habían pensado en conectar este común dispositivo de presentación a un computador. La causa de este pareamiento fue el deseo de agilizar la interacción de la entrada del usuario y la salida del computador. En 1963, lo que vendría a ejercer la más profunda influencia en la graficación por computadora moderna fue la tesis doctoral de Ivan Sutherland en la cual desarrolló el sistema de trazado de rectas sketch pad, el cual permitiría al usuario dibujar, por medio de una indicación sobre la pantalla, con un lápiz óptico. Aquí se podían trazar líneas rectas y construir polígonos entre puntos, generando así diagramas complejos mediante el uso de réplicas de objetos simples.

Algunos años después, Sutherland y Dave Evans fundaron Sutherland & Evans, una empresa dedicada al diseño y manufactura de sistemas de presentación gráfica de alto rendimiento para aplicaciones específicas.

Los primeros +RC podían trazar líneas rectas entre dos puntos en la pantalla. Empero en virtud de que una línea se desvanecía rápidamente en la pantalla,

era necesario redibujarla varias veces por segundo. A principios de los años 60, ésto significaba la utilización de costosos dispositivos: memoria para almacenar los extremos de la recta y hardwars para redibujarla de inmediato.

En 1965, IBM introdujo el primer +RC de este tipo, producido en serie a un precio superior de 100 000 dólares; como es de suponerse muchas instalaciones de computadoras se vieron imposibilitadas a incursionar en el campo de la graficación.

En 1968, Tektronix introdujo el +RC con tubo de almacenamiento el cual retiene permanentemente un dibujo hasta que el usuario lo borra. Esos sistemas de presentación, eliminaron la necesidad de recurrir a costosos sistemas de redibujado mediante memoria y hardwars especiales.

La primera mitad de los años setenta marcó el inicio de un período de dramática reducción en los costos de ambas unidades lógicas, la memoria y el hardware; tal reducción permitió la actual proliferación de los sistemas de presentación por barrido con memoria, en los cuales se pueden reproducir en un ambiente interactivo imágenes coloreadas y sombreadas con una apariencia muy realista.

Hasta ahora se ha examinado la importancia del hardware en el desarrollo de la graficación. Sin embargo, no debemos olvidar que el software también desempeñó un papel crucial en este desarrollo. Ivan Sutherland puede ser considerado

el iniciador de este campo, tras haber diseñado algunos de los mejores algoritmos y estructuras de datos en los que se basa la graficación por computadora.

Los trabajos precursores de Stiven Coons (1966) y Pierre Bezier (1972), con superficies curvas, zanjaron el camino para la generación interactiva en la computadora de imágenes tridimensionales realistas. En los últimos 10 años, muchas personas han desarrollado importantes algoritmos usados en graficación. Han sido numerosas las universidades e industrias que, en los años ochenta y noventa han emprendido proyectos de investigación en graficación por computadora, logrando resultados sorprendentes en la graficación de texturas, color, fondo y forma pero también en control de luces, sombras e inclusive en los reflejos de objetos sobre superficies.

8

La graficación por computadora puede definirse como la creación de imágenes gráficas por medio de una computadora; sin embargo, tal definición no alcanza a describir la diversidad de aplicaciones y el impacto ejercido por esta rama de la computación que ha sido muy acelerada.

El diseño asistido por computadora (CAD) es un término genérico que comprende cualquier actividad en que una computadora interviene en el diseño de un producto.

Los sistemas de CAD ayudan a los diseñadores a crear desde un automóvil hasta una aeronave. Los dibujos elaborados por estos sistemas pasan por

varias etapas en su creación, los primeros bosquejos tienen apariencia de figuras tipo alambre, o trazos de líneas, después durante el proceso de diseño, son detallados a fin de imprimirles realismo.

Cintas animadas, anuncios para televisión, ilustraciones y películas cinematográficas se producen bajo estos sistemas.

1.2 UNA GRAN COMPLEJIDAD TÉCNICA

"La imagen, como espectáculo, podría escaparse de la servidumbre argumental que tiene el cine, y para acercarse más a un mundo de sensaciones trata de captar una realidad imaginaria.

Resulta evidente, y hasta cierto punto descorazonador para los que experimentamos en este medio, que por ahora uno de los mayores problemas sea la complejidad técnica de este medio. Frente a la atracción que supone la posibilidad de crear imágenes imposibles e interminables, está la complejidad de sus características; las de un medio artístico que hay que transformar constantemente en código informático.

El primer paso para ello es convertir la imagen en información.

Toda imagen contiene información, y cuanto más compleja sea, más datos serán necesarios para significarla.

Para generar una imagen por computadora, es necesario almacenar esa información en el cerebro; almacenamiento o memoria que al alterarla posteriormente nos permitirá crear o transformar procesos de imagen. El sistema puede ser por medio de un programa, o por medio de la paleta o lápiz electrónicos, o digitalizándola.

Una vez almacenada la información, se procede a una manipulación a alta velocidad en un cerebro de salida gráfica de alta definición.

Cuanta más capacidad de almacenamiento y más velocidad de resolución de programas, la máquina nos acercará más a la inmediatez, que es un

problema creativo bastante incómodo con las máquinas disponibles.

La complejidad de la imagen y su relación con la alta capacidad del cerebro electrónico, son los elementos básicos para una creación dinámica, lo que algún día permitirá la improvisación en tiempo real.

Por ahora los procesos son lentos y la alteración de la imagen es pesadamente compleja.

La imagen que permite mayor libertad de alteración es sin duda la generada por coordenadas (plotters, periféricos, programas), conectadas a salidas de pantalla de alta definición.

Cuanta más información tengamos, más nos permitirá manipular la imagen en toda su complejidad.

11

Una vez reservada la información, y lanzada en la memoria, la imagen nace (se construye) en la pantalla, permitiéndonos entonces modularla, llevándonos a unas posibilidades infinitas respecto a sus alteraciones.

Tan infinitas como una transformación matemática de una ecuación (en definitiva eso es la imagen computarizada). Algo así como si la geometría fuera la gramática de este lenguaje.

Un control sobre la INFORMACIÓN de la imagen, esto es información de un código que podemos descodificar a nuestro antojo, nos permitiría los siguientes cambios:

-Cromáticos.- alterando su color en todas las gamas posibles (hasta 16 millones de tonos).

-Morfológicos.- cambiando su forma sin limitaciones,

en un proceso analógico de pasar de una forma originaria a otra totalmente opuesta.

-Dimensionales.- moviéndola en perspectivas imposibles en rotaciones y espacios como queramos.

-Luminosidad.- iluminándola en diferentes puntos desde dentro de la computadora.

Todo esto se llevaría evidentemente a una enorme libertad sobre la imagen, incluso permitiéndonos intuir que la importancia futura del lenguaje de este medio guarda en sí un sentido más allá de la simple técnica o la plástica.

El principio básico del Universo es la interactividad. Todo es información dinámica, transformadora, que relaciona lo más grande con lo más pequeño. Desde lo que está arriba-está abajo de Hermes Trimegisto hasta la idea integradora de Einstein de un Universo Único y diversificado, la idea alquímica de que si tuviéramos la información absoluta de la esencia de las cosas, todo podría ser transformado, nos lleva a considerar que si la teoría básica de la imagen generada por computadora es conocer -o crear- su esencia informatizada, toda transformación en ella es posible.

Serán posibles imágenes imposibles.

Imágenes sin más límites que la imaginación y la técnica.

Y la técnica, los medios y los intereses económicos evidentemente limitan más que la imaginación. Tanto como una actitud sistemáticamente hostil por todas partes a mezclar tecnología con humanismo.

La complejidad del medio no invita especialmente a

experimentar con ello. Para un artista, nada más agotador que tener que racionalizar constantemente su inspiración.

El trabajo se lleva en equipo técnico-artístico, con programadores físicos y matemáticos que se encargan de convertir en programas las imágenes deseadas.

El director artístico puede encargarse de hacer la historia de las imágenes, el story-board (traducción en planos y secuencias dibujadas) y el diseño por alzado de las imágenes a informatizar.

Un tanto como el trabajo de un arquitecto preparando los planos de un edificio, pero con procesos de movimientos programados.

Todo es lento y complejo, pero el futuro nos traerá máquinas de mayor velocidad y facilidad de acceso, que permitirá la síntesis necesaria para un lenguaje definido y unos artistas que lo lleven a su madurez, como ha ocurrido con lenguajes técnicos como el cine o la fotografía.

Personalmente, lo que más atrae de este nuevo lenguaje es lo que tiene de aventura, consciente de que durante un tiempo nos va tocar hacer el ridículo (sabemos que se podría hacer, pero no tenemos capacidad técnica para poderlo realizar) hasta preparar el camino (quizás más en base a intuiciones) para futuros artistas que probablemente tengan ahora diez años.

El aspecto técnico y económico, y el conseguir que acabe por ser un medio con una dinámica interactiva y cálida entre el artista y la máquina, en procesos

menos desesperados que los de ahora, es la meta. Una relación que precisamente tiene sentido en su interactividad, como un útil más que utilizar para que el hombre plasme sus sueños.

Todo esto nos lleva a la constante dialéctica de hombre-máquina. En este sentido, la máquina no informa más de lo que ha sido informada.

Puede sorprendernos por su capacidad aleatoria, en la que su juego de posibilidades -que sería nuestro azar- permite nuevas formas analógicas a partir de una forma original.

Es esta capacidad de memoria y análisis constante de la imagen lo que la lleva -ya que no su inspiración- a ser capaz de recrear plásticamente la información dada.

14

La máquina no tiene elementos internos o externos que afecten sus programas una vez dados y conclusos.

La comparación con el hombre es pues sólo posible cuantitativa y no cualitativamente. Lo único que tiene la máquina superior es velocidad y capacidad de analizar lógicamente sus datos en la memoria electrónica.

Como mucho, una máquina podrá llegar a ser racional, pero nunca artista. y en el fondo, esto lo digo sin ningún tipo de convicción."

EGUILLOR, Juan Carlos. Cuaderno Central de la Imagen Informativa, p. 70-71

2. LA NUEVA PROPUESTA EN IMÁGENES



Saber ver.
Martín Sánchez

Las imágenes generadas por computadora han tomado una presencia importante en la televisión y en el cine, en éste último es a menor escala, es casi imposible que al encender la televisión no nos encontremos con este tipo de imágenes.

Los cambios y progresos que se han producido en grafismo en t.v. están directamente relacionados con el desarrollo de las transmisiones televisivas y de los estándares tecnológicos y se puede asegurar que la t.v. es la que más ha contribuido a introducir esta herramienta a este nuevo mundo de imágenes.

Las aplicaciones gráficas por computadora se dan en rótulos, símbolos, logotipos, ilustraciones, imágenes en movimiento, la promoción del canal, las cabeceras o entradas que sirven de identificación a programas, promocionales y en los espacios publicitarios, (ilustración 1).

A grandes rasgos podemos clasificar la utilización de la computadora en el cine y la t.v. en tres apartados diferentes: la animación de gráficos, dibujos animados y la simulación de la realidad.

A diferencia de las otras dos categorías, la animación de gráficos en el cine y t.v. no implica el mundo del movimiento en todas sus facetas.

El objetivo fundamental en muchos de los casos, es comunicar información.

La informática de simulación empieza a desarrollarse en U.S.A. por necesidad de los programas especiales. Luego, poco a poco, se va utilizando en el mundo del entretenimiento. Los antiguos gráficos tridimensionales utilizados para simulaciones de

vuelo pasaron a ser, a mediados de la década de los setenta, animaciones gráficas en la pantalla de televisión, tanto para logotipos distintivos de la emisora como encabezamientos de los programas.

En los noticieros, la utilización de gráficos puede añadir claridad a la noticia, especialmente cuando no existe material grabado. En muchas ocasiones, el contenido gráfico se convierte en el principal medio de presentación del programa. Esto ocurre por ejemplo en programas que necesitan mostrar demasiada información, como reportajes de la bolsa de valores, estadísticas, índices de inflación, etc., son temas ideales para recibir un tratamiento gráfico. El trabajo ha de estar preparado en cuestión de minutos y sólo los sistemas gráficos informatizados pueden hacerlo con la rapidez precisa.

En las televisoras empezaron a introducir las técnicas gráficas informatizadas a partir de equipos llamados generadores de caracteres. En un principio, la única función de estos equipos era la producción de las leyendas que se superponen en la pantalla para indicar los créditos, más adelante se desarrolló este sistema y se creó una gama más extensa de tipografía que se usó para los créditos y titulares de los noticieros, finalmente se le añadió una ventaja más: dibujar símbolos especiales. Así, poco a poco, el generador de caracteres empezó a evolucionar hacia los sistemas de pintura, llegando a contar incluso con cierta capacidad de animación.

Algunos de los avances más significativos en el uso creativo de las nuevas técnicas se han dado en el



Programa Chabelo.
Martín Sánchez y Bogart O.

mundo de la publicidad televisiva. Los productos que se anuncian, muchas veces quieren verse asociados a algo nuevo y algunas de las compañías de producción publicitaria han recurrido a las técnicas más recientes de simulación de la realidad mediante computadora.

Otra de las aplicaciones de la computadora son los dibujos animados, ya que con esta herramienta se pueden automatizar gran cantidad de tareas en la producción de este tipo de trabajo, (ilustración 2, 3) En el caso de los dibujos animados, su utilización es algo más complicado que en los casos anteriores.

La producción de dibujos animados por medios tradicionales es muy cara y los animadores se han visto obligados a reducir la calidad técnica, ya que se ha tenido que limitar la cantidad de movimientos de los personajes o utilizar el mismo dibujo sin modificar para diferentes imágenes.

Tradicionalmente, el animador creaba los personajes, mientras que la tarea específica de crear los movimientos la realizaban otros dibujantes. Estos dibujos contienen los principios y los finales de los movimientos con suficientes dibujos intermedios para que el movimiento funcione.

Posteriormente, se filmaban los dibujos realizados a lápiz de una manera secuencial para comprobar que el movimiento fuera el deseado y se pudiera dar el siguiente paso.

Posteriormente, los fondos los pintaban artistas especializados, y luego, otros especialistas se encargaban de hacer los opacos.

Coloreándolos por el revés, de modo que las líneas negras siguiesen estando bien definidas.

El siguiente paso, es la filmación de las secuencias ya coloreadas con sus respectivos fondos para llegar a la edición y al audio, éstos serían los últimos pasos.

Hoy en día, los animadores están experimentando con sistemas gráficos informáticos diseñados para este tipo de trabajo. La computadora permite la entrada de dibujos con el fin de producir los pasos intermedios, también se utiliza para colorear y crear fondos, para sincronizar el movimiento con el sonido y para indicar la grabación de una secuencia filmica. Entre las aplicaciones de imagen animada generada por computadora se encuentra la realización de largometrajes cinematográficos. La animación realizada por computadora está ofreciendo una nueva dimensión a la industria cinematográfica, creando auténtico realismo de escenas imposibles de realizar y está ayudando a construir efectos especiales mucho más sofisticados.

2.1 LA IMAGEN IDEAL DEL ARTISTA PUEDE SER CREADA POR COMPUTADORA



Aves.
Martín Sánchez

La imagen generada por computadora se lanza a un espacio en el que se modula, estando como al otro lado del espejo de "Alicia" en un mundo en el que la imagen ideal es posible.

Sin embargo no son problemas que se planteen únicamente al artista del futuro, aunque cuente ya con los medios posibles que los haga realidad.

"Leonardo da Vinci se enfrentaba a los problemas que le creaba su imaginación ¿cómo atrapar el vuelo de los pájaros?, no se trataba de sintetizar sus movimientos en un dibujo, sino de <recrear> el movimiento de las aves, tanto reales como imaginarias, (ilustración 4)

Dalí tenía una respuesta para algo parecido: "La Máquina de fotografiar el pensamiento."

Algo así como la entrada y salida en los paisajes de la mente que permitieran plasmar dinámicamente el mundo de la imaginación."

Al trabajar con la computadora algunas veces la imagen no salía completa en el monitor, lo que pasaba era que estaba fuera del campo de visión del ojo, guardada en la memoria electrónica.

Había que hacerla avanzar en el espacio hasta que apareciera ante la pantalla.

"Este sentido espacial fue intuído -entre otras cosas- por Dalí hace ya años, cuando hablaba de que para él, el lenguaje del cine debiera estar basado en una cámara inmóvil. En dónde la cámara sujeta se limitara a filmar únicamente las imágenes que se suscitaban frente a ella."

La evidente imposibilidad técnica de una sucesión de

imágenes constantes tal como Dalí lo planteaba tiene su respuesta en el medio del que ahora hablamos.

Esto es tanto como ponerse a pensar en el que la pantalla no es más que el ojo de una cerradura que puede moverse libremente, pero que se ve limitada a ver de ese modo un sólo espacio.

Este aspecto de que la imagen puede ir más allá fue igualmente abordado por Max Weber cuando hablaba de la cuarta dimensión en la pintura, como la consecuencia de un enorme y sobrepasado sentido del espacio-magnitud en todas direcciones.

El cubismo fue, sin duda, una respuesta o un intento a tratar de ver un objeto en todas o varias de sus direcciones.

En la evidencia de que toda época genera sus propios lenguajes de expresión, como una manifestación a sus inquietudes y a su espíritu creativo, la imagen generada por computadora nos lleva a la libertad de crear mundos inimaginables en movimiento, que hace no mucho tiempo sólo quedaban en nuestra imaginación.

Pese a las dificultades que conlleva, en cuanto al difícil acceso a estas técnicas por su tecnología y obviamente por su costo, las imágenes creadas por este medio podrían, en un futuro, marcar toda una corriente artística. Y ésta es la finalidad de lograr que la imagen, creada en un mundo imaginario con claras connotaciones cósmicas y surrealistas, puedan llegar a la parte final que todo artista desea, ser vistas por todo el mundo.

2.2 IMAGENES REALISTAS



Transformación
Martín Sánchez.

La simulación de imágenes realistas creadas por computadora se aplican hoy a la creación artística, al cine, la t.v., la publicidad y las actividades bélicas; son sólo el antecedente de las futuras máquinas de reproducción de la realidad, (ilustración 5,6).

"En la simulación para el manejo de aeronaves se utilizan ya estos avances tecnológicos. Una tripulación dentro de una aeronave civil está comenzando la aproximación y ya se empiezan a adivinar las luces del aeropuerto; a unos cuantos metros del punto de contacto con la pista una tremenda racha de viento zarandea la nave y la hace descender pronunciadamente. Por desgracia, el comandante de la aeronave no reacciona con la suficiente rapidez frente a este hecho inesperado y la nave se precipita contra el suelo desde más de 300 m. de altura. El accidente mortal es inevitable. Una vez que la aeronave se ha estrellado contra el terreno, el copiloto comenta al comandante, "lo siento, pero esta vez te ha tomado desprevenido, será mejor que reiniciemos el programa, veremos si la próxima vez lo haces mejor".

Lo que podría haber sido una escena trágica, no es más que una entre miles que se repiten a diario en un centro de formación de tripulaciones de las compañías aéreas. Una excursión a la ciencia ficción que realmente es un viaje al actual mundo de la simulación del mundo real por computadora.

Hablando de ciencia ficción, millones de espectadores delante de su televisor ven un noticiero; el presentador nos comunica que la nave

espacial Giotto estará en unos meses tan cerca del cometa Halley que llegará a tocarlo, pereciendo en el encuentro. De repente vemos unas imágenes del espacio con el cometa Halley acercándose, se aprecia perfectamente su aspecto con una tremenda cola de gas. Desde primer plano aparece un artefacto metálico, el Giotto, que se acerca al cometa; después de reorientar parte de su equipo, la pequeña astronave va tomando un tono más rojizo, a la vez que se aproxima al cometa: los apéndices más significativos del equipo del Giotto empiezan a deformarse y desprenderse, cuando de repente una tremenda explosión ocupa el lugar del viajero metálico. Todo ha acabado, la terrible presión y el rozamiento con la nube que rodea al Halley ha sido demasiada para Giotto.

22

¿Dónde estaba la cámara?, ¿Cuáles eran las maquetas del cometa y de la astronave?. Tales no existían, tanto el cometa como su cazador eran modelos realistas hechos por computadora. Por un periodo de 10 a 15 seg. los televidentes, les ha parecido estar asistiendo al encuentro de ambos viajeros. Luego de una pequeña reflexión hemos caído en la cuenta de que era una ilusión: ¡pero era tan perfecta!"

CORNEJO Díaz Gómez, Luis ; Cuaderno Central

-La imagen informa; p.6

Tanto el simulador visual de la aeronave como el

pequeño cortometraje del encuentro Halley-Giotto son dos aspectos de la generación de imágenes por computadora, aspectos a veces coincidentes pero en la mayoría de los casos totalmente dispares. Para llegar a ambas cosas se han necesitado medios humanos y materiales muy numerosos trabajando duro durante un gran período de tiempo.

En la simulación de la realidad, los parámetros que más influyen son:

-concordancia completa con situaciones reales.

-facilidad de interacción con la acción que ocurre.

Esto significa que lo que el ordenador genere no se puede saltar en lo más mínimo los aspectos físicos de la realidad, tal como la cinemática del movimiento, tanto general como de cada objeto, las fuerzas o campos de fuerza que actúan en ese entorno, las fuerzas de luz etc., tienen que ser muy acordes y congruentes con la realidad, aunque el aspecto de los objetos no sea demasiado perfecto, ni rico en detalles. Además, para que la simulación de la realidad, en su campo de imagen, sea verdaderamente útil, conviene en gran número de casos que el usuario-observador varíe sus condiciones como observador -viajero- cámara virtual o las de los objetos-móviles que ve; en resumen debe generar un entorno ideal que se comporte como lo haría la realidad.

En el realismo generado por computadora el parámetro más importante es:

-aspecto realista al máximo para engañar al ojo humano y dar sensación de realidad.

En este caso, el aspecto plástico de la imagen es lo más importante y que el resultado del objeto creado sea lo más creíble.

Podemos ilustrar con un ejemplo las diferencias con la secuencia antes relatada del encuentro entre Halley y el Giotto.

En un viaje espacial todos nos imaginamos que las estrellas van acercándose a nosotros o se van alejando a la vez que viajamos, es plásticamente mucho más sugerente, en cambio en el entorno "Sistema Solar" esto no ocurre en ningún caso; para cualquier viajero interplanetario las posiciones relativas de las estrellas nunca variarían, o lo harían imperceptiblemente.

-el Halley aparece con luz propia, dando algún tipo de sombra al Giotto, mientras que en realidad un cometa sólo refleja la luz del sol.

-la sonda Giotto se mueve más o menos libremente con respecto del sol y al cometa, sin tener en cuenta las enormemente complicadas órbitas de encuentro.

-y así se pueden seguir mencionando más fallas. Pero tanto el sol como el Halley y la sonda Giotto aparecen tal como nosotros nos lo imaginamos y se movían en una especie de ballet buscando la plasticidad. Son como "esperábamos que fuesen", pero no como en realidad son o como se deberían comportar.

Naturalmente se puede llegar a una fusión de ambas técnicas y llegar a los objetos totalmente detallados, comportándose según las leyes físicas de su entorno real; éste es posiblemente el futuro de la simulación

de la realidad.

En cualquiera de sus dos aplicaciones podemos preguntarnos por su utilidad, sobre todo si tenemos en cuenta la gran cantidad de recursos que su aplicación necesita, cuando en realidad son una "ilusión".

Es increíble la cantidad de dinero que se mueve en torno a los simuladores visuales en un solo campo representativo, el de los simuladores de vuelo, según datos de finales de 1984, proporcionados por Bill Turner, presidente de Link Simulation, una división de Singer (Singer Link es uno de los dos mayores fabricantes de simuladores con sistemas visuales) . Las posibilidades de venta de sistemas visuales en E.U. durante el bienio 1985-86 alcanzaron un monto de mil millones de dólares, valor de 1984 en el mercado militar. Todo ello porque el disparo desde un cazabombardero de un misil Hellfire real cuesta aproximadamente 45 000 dólares, más la operación del avión. Dispararlo en un simulador cuesta menos de una centavo de dólar.

La hora de instrucción en una aeronave civil del tipo DC-9 cuesta, con instructor, 30 000 dólares incluyendo el seguro de adiestramiento, mientras que en un simulador cuesta 300 dólares; a parte que se simulan situaciones demasiado peligrosas para realizarlas en vuelo real.

Cualquiera de estos ejemplos ilustran el porqué del desarrollo en el campo de los sistemas visuales.

2.3 GENERACIÓN DE IMÁGENES REALISTAS

-La computadora principal adquiere los objetos de tabletas gráficas, digitalizadores (con cámara de video) o digitalizadores 3-d. Procesa sus situaciones en cada cuadro, y sus características. Transfiere los cálculos más pesados (traslaciones, giros, escalas) a un procesador numérico. Los datos 3-d llegan por una línea, de muy alta velocidad, al procesador gráfico que realiza las transformaciones en 3-d (proyección, iluminación, textura, etc.) y las transformaciones de la imagen (suavización, antialiasing) que describe en una memoria gráfica, que es leída por un rasterizador.

-Convertidor digital-analógico, que sincronizado con una fuente exterior (generador Broadcast de video y televisión), obtiene una señal RGB (rojo, verde, azul) para atacar un monitor de control de alta resolución y un copiador de película y una señal video CCIR (standard).

-Para una videgrabadora.

En la actualidad, los equipos de simulación visual han conseguido una gran velocidad de procesamiento y realismo, llegando a pintar en cada 1/30 de segundo 10 000 polígonos con textura e iluminación realista, así como abarcar con los sistemas de presentación más de 160° del horizonte, simulando además objetos móviles.

2.4 CAMPOS DE APLICACIÓN.

La principal característica de la creación de imágenes realistas es la de engañar a la vista, lo cual permite manifestarse en diferentes campos.

- arte por computadora
- cine
- televisión
- publicidad

Esta nueva tecnología hace que los creadores de lo visual se interesen y la tomen como un herramienta artística, tan es así que existen ya concursos-exposiciones internacionales de arte por computadora, tanto de imágenes estáticas como en movimiento.

La animación realista ha alcanzado, se puede mencionar en este momento, un gran avance y se manifiesta en las grandes producciones cinematográficas que exigen una calidad total y una resolución perfecta. La película pionera en este campo fue "Tron", de Walt Disney, aunque no se puede considerar realmente como imagen realista, ya que no pretendían que las imágenes engañaran a nadie, sino que se notara su procedencia claramente.

Pasa lo contrario con la producción de "Parque Jurásico", la cual sí pretendía engañar a la vista y hacer creer que verdaderamente en nuestra época existían los dinosaurios. Estas producciones son demasiado caras, incluyendo el equipo para lograr estos efectos visuales alcanzan hasta 10 millones de dólares, por esta razón existen pocas empresas.

Estas compañías son Digital Effects, Magi, Lucas Film, etc.

La televisión ha utilizado masivamente la generación de imágenes por computadora, aunque en realidad no es siempre generación de imágenes realistas.

En éste momento hay un gran número de fabricantes de equipos especialmente creados para este medio.

El nivel de calidad cambia, no por la calidad en sí, sino por las propias limitaciones del medio.

En México, hay un sin número de cortos utilizados como cabeceras, tanto de imagen de canal como de programas. Para la realización de este trabajo se requiere de gente especializada que tenga conocimientos de animación y comunicación gráfica.

La publicidad con sus grandes presupuestos, ha sido una de los campos principales del desarrollo de esta técnica y se puede ver sólo con prender el televisor y analizar los comerciales y darnos cuenta la cantidad de efectos y animaciones que se hacen con esta nueva herramienta, al igual que los simuladores, la utilización de esta herramienta reduce los gastos de producción de una forma considerable ya que los productores pueden desarrollar todo su comercial con un story board y un especialista en el manejo de la computadora.

Otro campo es la industria automovilística, la cual utiliza esta herramienta para la creación de prototipos, dando la oportunidad de saber las características aerodinámicas de la carrocería. La industria naval, aeronáutica, etc., utilizan masivamente el cálculo numérico para simular

procesos físicos, además se utiliza la presencia visual como parte principal de la comunicación hombre-máquina y de la interacción entre ambos.

Se utiliza también en la farmacología, en la que se simulan moléculas, posibles enlaces, formas, etc. de los productos farmacéuticos y dónde el especialista ve perfectamente el aspecto molecular de su producto.

Lo que empaña esta herramienta viene quizá de la mayor aplicación, la que con más medios cuenta y la de mayor expansión, la militar, operadores de tiro de radares, de búsqueda antisubmarina, pilotos de caza, tripulaciones completas de bombarderos, etc.

Se están investigando en dos vías, la simulación realista de los gestos y movimientos, y la generación veráz y creíble del aspecto humano; ambas están ya muy desarrolladas.

2.5 ANIMACIÓN POR COMPUTADORA EN EL CINE

"En 1982, el único largometraje que contenía algo más de un minuto de efectos generados por ordenador era *Tron*. Producida por Disney, en esta película se emplearon casi todas las técnicas gráficas que se podían utilizar en ese momento para realizar las secuencias del largometraje.

Se pensó que la utilización de estas nuevas técnicas iba a catapultar otras herramientas utilizadas hasta el momento. Se imaginaron que iba a haber una gran demanda para realizar largometrajes con ordenador; pero todos estos sueños no se hicieron realidad y esta aforada demanda no dió resultados, *Tron* fracasó. Para Disney supuso un éxito en dirección artística, pero un fracaso en taquilla. El mismo Disney, muchos productores y realizadores miraron con recelo esta nueva tecnología.

30

Para entender lo que sucedió hay que hacer un pequeño recorrido por los antecedentes históricos de la animación por ordenador en películas cinematográficas.

La lucha para que se aceptase esta técnica comenzó en 1974, cuando el doctor Ivan Sutherland, pionero de la animación por ordenador y confundador de Evans and Sutherland, intentó brindar esta ueva tecnología a Hollywood.

Sutherland fundó la Picture Design Group y las dos primeras personas contratadas fueron: John Whitney Jr., hijo de uno de los pioneros del grafismo analógico, y Gary Demos. Desgraciadamente, ese trío fue demasiado avanzado para su época, Picture Design Group fue ignorada por la industria de

Hollywood.

Whitney Jr. y Demos se separaron y crearon la Motion Picture Design Group at Information International INC (Triple I, Cuver City, CA), donde produjeron el primer gráfico a toda pantalla en 3D para una película. En *Mundo Futuro (Futureworld)*, la cabeza de Peter Fonda giraba en el espacio al mismo tiempo que iban cambiando las propiedades de la superficie.

Triple I continuó su andadura en el mundo del cine creando nuevas secuencias, esta vez para las películas *Encuentros en la Tercera Fase* y *El Espectador (Looker)*. En esta última sintetizaron el cuerpo, la mano y la cabeza de la actriz Susan Day.

Fue después de estos primeros pasos cuando Steven Lisberger llegó con sus ideas para *Tron*, para la que Triple I produjo las escenas más realistas.

Pero antes de comenzar a trabajar en *Tron*, Whitney Jr. y Demos abandonaron Triple I y fundaron Digital Productions. Con un Cray para hacer el *rendering* y con una gran plantilla de programadores y creadores, Gary Demos y Whitney Jr. desarrollaron algunos de los programas más sofisticados para lo que ellos denominaron *Digital Scene Simulation*. Pero *Tron* fracasó y, como ya hemos dicho, algunos se lo imputaron a la animación por ordenador.

En 1984 Lorimar\ Universal produjeron *The Last Starfighter* y encargaron a Digital Productions realizar todas las escenas de espacio exterior con ordenador en vez de emplear modelos tradicionales

Star Trek II. En la secuencia de *Génesis*, Industrial Light and Magic, una empresa subsidiaria de *Lucasfilms*, creó un espectacular sistema de partículas para el fuego y las montañas las realizó con fractales.

En la escena del caballero del *Jovencito Sherlock Homes* se utilizó un implacable entramado para componer al caballero en la secuencia en que se movía dentro de la catedral.

Industrial Light & Magic también ha creado, para la película de *Star Trek IV*, una secuencia en la que los rostros del capitán Kirk, Dr. Spock y algunos miembros de su tripulación se transformaron en otras personas, y en *Willow*, una cabra se convierte en ostra, en tortuga y en tigre.

Omnibus es otra compañía que suministra imágenes por ordenador para largometrajes. Merece ser mencionada la secuencia del sueño que realizaron para la película *Exploradores*.

Situadas en California, estas dos compañías son las responsables de las secuencias más importantes realizadas por ordenador para la industria cinematográfica. Ellas han hecho que muchos de los productores se planteen la utilización de esta herramienta, y junto con ellas *Pixar*, han dado un giro a la animación por ordenador.

En el Siggraph del año 1988, celebrado en Atlanta, una de las cuestiones que se plantearon en la conferencia dedicada al tema de la <Realidad de los gráficos por ordenador en la industria

de animación. Aunque el resultado fue bastante impresionante, no llegó a alcanzar el grado de realismo que consigue la toma de imagen por cámara y, por lo tanto, la película no ayudó mucho a que los productores y realizadores de Hollywood se convenciesen de la viabilidad de utilizar esta herramienta en el mercado cinematográfico. Muchos desconfiaron y pensaron que la utilización de esta nueva tecnología no había alcanzado su madurez, y además, el precio no se diferenciaba mucho de lo que hubiera costado construirlo a la manera tradicional con efectos especiales; el tiempo de realización fue mucho mayor de lo que se esperaba y tampoco alcanzó los niveles de calidad que se deseaban.

Digital continuó su andadura; trabajó de nuevo en la película *2010*, pero por esta época la compañía empezó a tener graves problemas financieros y cerró sus puertas en 1986.

Hasta aquí, el panorama que ofrece la animación por ordenador no es muy alentador, y si además comparamos la utilización de esta herramienta en el total de películas cinematográficas que produce Hollywood, su porcentaje también es mínimo.

Pero sigamos con la historia, porque a partir de la entrada en acción de algunas compañías como Lucasfilms, Omnibus y Pixar, las cosas empiezan a cambiar.

Las primeras secuencias por ordenador que realizó Lucasfilms para una película fueron las de

cinematográfica> fue que si se están consiguiendo resultados tan importantes, ¿por qué estas técnicas siguen siendo ignoradas por la mayoría de los productores y directores?

Las razones alegadas fueron los costes que supone generar efectos especiales con esta tecnología, y el que muchos de los creadores que están utilizando esta herramienta topan con una industria cinematográfica que todavía es muy conservadora y que no quiere arriesgarse a investigar y desarrollar nuevas ideas. Otros como Peter Hyames plantean que además de estos problemas, para él, la mayor dificultad está en que todavía no se consigue el nivel de realidad que se alcanza como cuando se fotografía algo con elementos ópticos.

<Cuando el ordenador consiga realismo, ya no sólo lo utilizaremos en películas de ciencia-ficción. Realmente es muy caro recrear lugares históricos. Muchas veces no se realizan películas porque los directores no encuentran las localizaciones o no pueden destruir o construir pirámides. Por ejemplo, en una de las películas de la serie de Indiana Jhones se tardaron semanas en quitar todas las antenas de un pueblo de Túnez. Este tipo de cosas pronto se resolverán cuando las imágenes de síntesis den una auténtica sensación de realidad.>

Si *Tron* fue un fracaso, ello no tuvo nada que ver con las imágenes creadas por ordenador. Su problema fue que el guión era flojo y los personajes difíciles para que la audiencia se identificara con ellos.

Walt Disney fue consciente de este hecho y ha

experimentado con cautela la utilización por ordenador. Desde entonces, sólo ha utilizado esta técnica en una secuencia para la película del *Vuelo del navegante* y para el corto *Oilspot & Lispitck*.

En la actualidad Disney está utilizando ordenador para los fondos en 3D y la generación de dibujos para su película *Oliver* y para *La pequeña Sirenita*, en estas fechas en proceso de realización.

Los directivos de Walt Disney han encontrado muchas posibilidades en la animación por ordenador. Saben que se pueden animar cosas, como coches, y moverlos en perspectiva, posibilidad que un animador también podría tener, pero a costa de volverse loco en el intento.

Además, en Disney también se ve en la composición digital una técnica revolucionaria con futuro, *Roger Rabbit* se realizó con elementos ópticos, pero se ha comprobado que un ordenador lo podría haber realizado igual y más barato.

La posibilidad de poder trabajar con componentes digitales en una cinta sin pérdida de generación en post-producción es un hecho ya aceptado por todos. Está permitiendo el manejo de imágenes de una manera en la nunca podríamos haber trabajado antes.

Y cada vez los ordenadores se van introduciendo más en toda la industria audiovisual como un elemento en la elaboración de la pre-producción y del estudio.

Muchos creadores y directores están utilizando paletas gráficas y programas en 3D para realizar sus

storys y poder experimentar con ángulos de cámara mucho antes de que la película comience a rodarse. La animación por ordenador avanza por diferentes caminos. Muchas técnicas se desarrollan con vistas a la automatización de la animación tradicional. Otras intentan alcanzar cada vez mayor verosimilitud en la simulación de la realidad, elaborando objetos tridimensionales que se muevan en un entorno también tridimensional, para lo que han de conseguir que ciertos cálculos se relicen en minutos y no en días. Por ahora existe la limitación de los altos costes y los bajos índices de producción que suponen las simulaciones."

3. ANIMACIÓN EN 3D

La razón por la cual la animación en 3d por computadora es más práctica y funcional, es que puede generar imágenes o fondos más fácilmente que cualquier otro sistema convencional. Por ejemplo cualquier toma o movimiento de cámara, por complicado que éste sea, se puede lograr sin tantas complicaciones en la computadora. Muchas veces la construcción de un set o el desplazamiento de cámara no sería tan necesario, ya que con esta herramienta se puede construir cualquier escenario.

Es así como la técnica de animación por computadora, ha alcanzado los máximos logros.

Aparte de las ventajas de construcción y de movimientos de cámara y del mismo objeto la computadora nos ofrece otras alternativas como son: la creación de texturas, de atmósferas, de luces, de reflexiones del ambiente en el cuerpo construido y viceversa, de simulaciones de agua, de nieve, de humo, etc.

3.1 CONCEPTOS TRIDIMENSIONALES. Imágenes que sugieren la realidad en un mundo bidimensional

Podemos clasificar las aplicaciones de las gráficas tridimensionales conforme a si se trata con representaciones de objetos existentes (reales) o bien si se diseñan nuevas figuras.

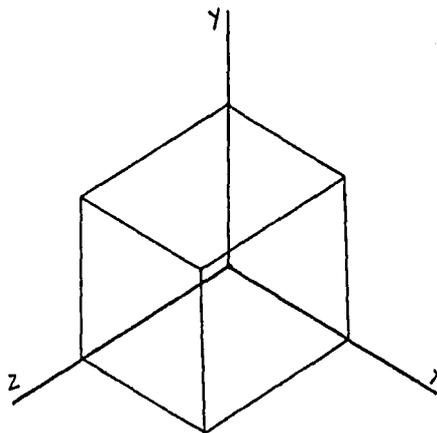
-Una representación de un objeto tridimensional existente es una descripción aproximada que se usa para construir el despliegue. Por ejemplo, un objeto sólido podría describirse como una estructura de líneas o bien como un conjunto de superficies planas o curvas.

Para cualquier tipo de aplicación, las descripciones de objetos sólidos se especifican en un sistema de coordenadas tridimensionales y se trazan o proyectan sobre la referencia bidimensional de un monitor de video u otro dispositivo de salida.

-Sistemas de coordenadas tridimensionales.

El dibujo muestra la orientación ordinaria de ejes coordenados en un sistema de referencia cartesiano tridimensional.

38



Paquetes de gráficas tridimensionales.

El diseño de paquetes tridimensionales requiere algunas consideraciones que no se necesitan en los paquetes bidimensionales.

Una diferencia significativa entre los dos paquetes es que un paquete tridimensional debe incluir métodos de planimetría, de descripciones tridimensionales sobre una superficie de visión plana. Se deben considerar procedimientos de implantación para seleccionar diferentes vistas y para utilizar diferentes técnicas de proyección.

También se necesita considerar la forma en que se modelaron las superficies de objetos sólidos, la forma en que pueden suprimirse las superficies ocultas, cómo se realizan en el espacio las transformaciones de objetos y cómo se describen las propiedades especiales adicionales introducidas por 3 dimensiones.

3.2 EFECTOS ESPECIALES

Se puede decir que efectos especiales es algo que no es común, que no se puede lograr tan fácilmente, que no existe o que es un lugar en que nunca se ha estado. La película "Parque Jurásico" de Steven Spielberg, basada en el best seller de Michael Crichton, nos hubica en uno de estos efectos especiales, pues antes de esta cinta no se habían visto dinosaurios tan reales. El traerlos a esta realidad fue posible gracias al trabajo de Dennis Muren, Stan Winston (Aliens y Terminator) y 200 artistas junto con el personal técnico.

Con plataforma de Silicon Graphics y Macintosh se crearon desde los Braquiosaurios hasta el terrible y voráz Velociraptor, con sus apariencias orgánicas, sus fluideces de movimiento y sus inteligencias.

Como Stan Winston lo define: "hemos creado dinosaurios con personalidad".

40

En el cine se acostumbra a truquear situaciones para que parezcan reales; pero en la película "Parque Jurásico", se rebasaron los límites de la imaginación; pues se muestran una mezcla de caracteres reales con personajes animados en una misma atmósfera.

Como por ejemplo, en una de las primeras escenas de la película, en la cual se puede ver un braquiosaurio comiendo de la copa de una palmera cerca de un Jeep en el cual viajan los protagonistas Sam Neil y Laura Dern. Es difícil afirmar que es animación y no es real. De hecho para la producción de esa toma se usó una grúa la cual jalaba las palmeras para después ser reemplazada por un dinosaurio digital, el cual de verdad parece jalar la palmera para comer.

Así como esta cinta existen más que nos sorprende el

punto de realidad al que han llegado.

Para la t.v. también se utilizan este tipo de efectos, claro, ésta con una producción de menor tiempo, pues sería muy costoso sacar producciones constantes, que en algunos países se están ya haciendo pequeñas series de 10 a 15 minutos de animación en 3 dimensiones, pero obviamente son empresas que tienen los recursos.

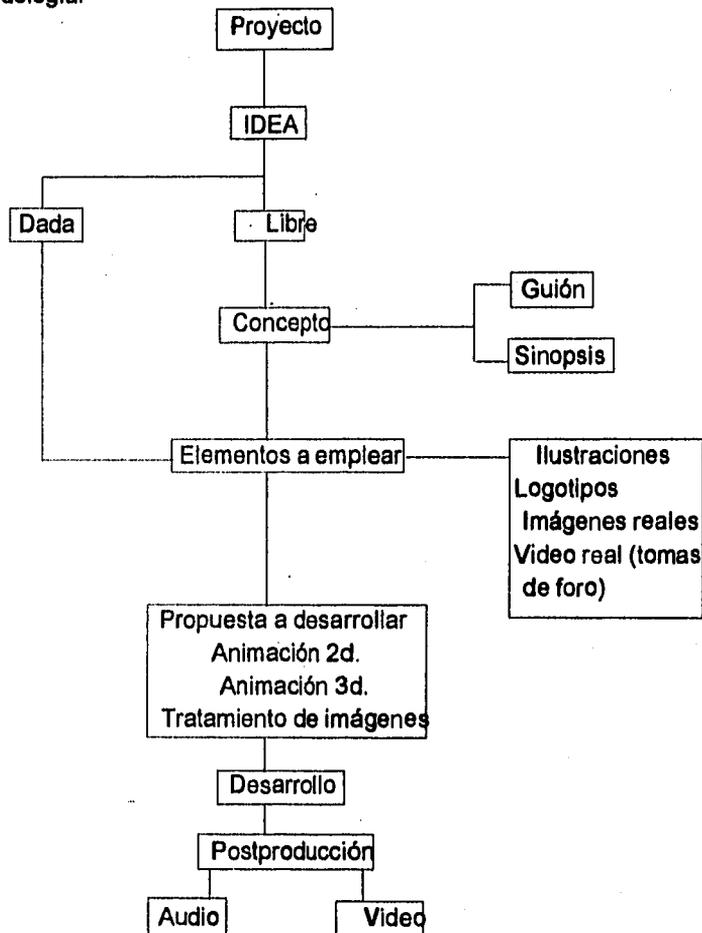
En México no se ha logrado este tipo de producciones, mas sin embargo sí se están produciendo promocionales, entradas para novelas o programas unitarios, comerciales, animaciones para la identificación de canal, etc.

Con esta nueva tecnología, el desarrollo es lento por el alto costo de estos equipos, sólo algunas casas de producción cuentan con la herramienta necesaria para poder producir lo ya mencionado, pues es más redituable trabajar en pequeñas producciones que en grandes propuestas de animación, ya que por el momento no hay quien costee este tipo de producciones.

4. PROCESO DE DESARROLLO DE UN PROYECTO PARA T.V

Utilizando la computadora como herramienta en 2 y 3 dimensiones.

Metodología:



Para poder explicar esta metodología me voy a permitir tomar un proyecto real y ponerlo como ejemplo. Proyecto: Bajo un Mismo Rostro, (telenovela).

Historia de conflictos que se desenvuelve al rededor de un sólo personaje.

Petición: Diseño y elaboración de promocionales, entrada o presentación de inicio de la telenovela y continillas para ser utilizadas en los intercortes a comercial.

El primer punto para poder llevar a cabo estas peticiones, fue una junta con producción para la lectura de la sinopsis y poder llegar a un juicio y un lineamiento por el cual se iba a desarrollar este proyecto, considerando las ideas del productor y el director.

Teniendo más en claro la trama y el comportamiento psicológico de cada uno de los personajes pude establecer un análisis que me ayudara a desarrollar un criterio gráfico y tomar un concepto nuevo en cuanto a contenido e imágenes. Este análisis nos ayudó también a crear una pequeña historia de acuerdo a la personalidad de cada actor y de la misma protagonista, que servirían de guión para la elaboración de sus peticiones. Estas les fueron presentadas en un story line; en el cual se daban propuestas de animación en dos y tres dimensiones y algunos efectos especiales considerando también el manejo de diseño y de color que vendrían a reforzar la trama de nuestra historia.

Se consideraron, obviamente, los elementos que nos ayudarían a reforzar e identificar el estilo de la novela, como son logotipo, pinturas de Magritte, tomas de los personajes en interiores y exteriores teniendo como

escenarios paisajes de Grecia.

El siguiente paso fue la propuesta de ideas en cuanto a la utilización y composición de imágenes mediante un story board en el cual se mostraban las pequeñas historias con un concepto nuevo en el manejo de formas y síntesis de la trama. Se trabajó tomando en cuenta el concepto de una nueva imagen y no caer en lo ya visto, cabe mencionar que la mayoría de las ideas presentadas se respetaron tal cual.

Algunas de las propuestas fueron: la interacción de los paisajes de Grecia con los actores, ésto se logró proyectándolos en su cuerpo y rostro, para después digitalizarlos en la computadora y darles un tratamiento con efectos especiales en combinación con animaciones en dos y tres dimensiones.

44

Para la realización de estos efectos se utilizó una plataforma PC en el software Digital Arts y Tips 32.

Digital Arts es un paquete tridimensional que maneja texturas, luces, movimiento de cámara y del mismo objeto, reflexiones, etc. Este paquete está dividido en varias secciones de procesos lógicos de trabajo:

1. La construcción en 2 dimensiones partiendo de los elementos geométricos primitivos, círculo, triángulo, cuadrado, punto y línea; en esta parte se combinan los elementos que sean necesarios para la construcción en turno.

2. Tercera dimensión; es aquí dónde se le da volúmen a los geométricos y puede ser visto desde cualquier coordenada (x,y,z).

3. Escenas; en este punto se define el movimiento del actor y de las cámaras teniendo en consideración los

ejes (x,y,z), los cuales nos van a crear un espacio virtual. Además en esta parte se definen el número de luces y la posición de éstas, teniendo la posibilidad de animarlas.

4.Render Manager; en este punto se definen las asignaciones que van a tener nuestros actores, como son texturas, terminados metálicos, con apariencia de plásticos, madera, mármol, piedra, etc.; teniendo en cuenta la posible modificación de cada una de estas asignaciones.

5.Producir; éste es el último punto en dónde nuestra animación se manda a generar.

Tips 32 es un paquete para el retoque de imágenes y la creación de ilustraciones teniendo todas las herramientas de dibujo, punto, línea, curvas, elipses, etc. y también técnicas de representación, como son pincel de aire, acuarela, acrílico, etc. (ilustración 7,8,9)

45



Bajo un mismo rostro.
Bogart O.

Terminados los efectos y animaciones se prosiguió a la grabación de todo este material para después llevar a cabo el off line, que es la guía base de la postproducción, dónde se sacan tiempos y se editan todas las animaciones considerando el story board.

Teniendo la postproducción hecha el siguiente paso fue la musicalización de cortinillas, promocionales y entradas de la telenovela.

En este tipo de trabajo se puede palpar la semejanza de cualaquier expresión que realice un comunicador gráfico ya que partimos de un concepto y un análisis de nuestro entorno para poder comunicar un mensaje ya

sea por medio de un cartel, una portada, etc., esto comprueba que el ambiente del comunicador es tan extenso que en cualquier actividad se puede desenvolver, ya que se manejan los mismos términos para poder comunicarnos gráficamente en diferentes medios.

4.1 PROPUESTA DE UN NUEVO LENGUAJE

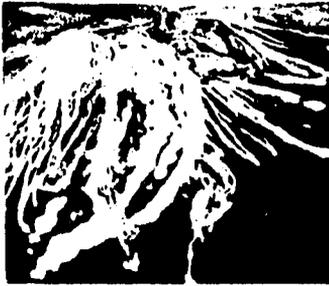
Aunque supuestamente el mundo del arte es especialmente sensible a todo lo que supone novedad, la polémica en torno, a si tal cosa es arte o no lo es -referida en este caso la creación gráfica por computadora- no es nueva.

Cada vez que hay una ruptura de moldes o de conceptos, que suele surgir además unida a nuevas herramientas, aparece siempre esta misma discusión. Por ejemplo, a principios de este siglo, cuando salen los impresionistas y tienen un concepto muy distinto de lo que eran los moldes más o menos clásicos, se desató una crítica y desacuerdo, y luego resulta que la propia sociedad los asimila y los comprende.

En el desarrollo informático uno puede pensar que va a depender solo de las propuestas dadas por los programadores, y no voy a negar que sí dependemos un poco de ellos; que al fin y al cabo son ellos los que fabrican estas herramientas.

Lo mismo pasa en la fotografía, por mencionar un ejemplo, en que también dependemos un poco de los laboratorios, que hagan unas emulsiones y no hagan otras. Lo que si es cierto es que como todos los sistemas abiertos hay mucho margen para personalizar y buscar un estilo con las herramientas a utilizar. Si se usa la computadora como caja cuadrada y nos sentamos frente a ella sin un sentido creativo, entonces lo que generemos va a tener un estilo de computadora, que es el que el programador ha dado. Y si se utiliza de esta manera es generar imágenes vacías.

Hay que crear un estilo utilizando y combinando opciones de esta nueva herramienta y agregar un



Soluna
Bogart O.



Equilibrio
Bogart O.

sentido creativo que lleve a una estética de imágenes, color, composición, mensaje y que el resultado sea la combinación de lenguajes, (ilustración 9,10)

"Un creador que no utiliza un lenguaje propio no es creador; es un copista o un imitador."

El proceso de la creación de imágenes llega a un tratamiento de la misma que se puede considerar tan buena como la pintura (desde mi punto de vista) o de un grabado o de una imagen serigrafiada. Y es ahí donde digo que saldrá la nueva manifestación de la plástica.

Con la aparición de pantallas gigantes de cristal líquido, algún día llegarán a los museos o a los hogares, cuadros en movimiento. Cuadros que estarán en constante cadencia de ritmos, colores y movimiento.

Me atrevo a decir que a la computadora le toca ser ahora el medio para plasmar y atrapar las imágenes de la mente, las imposibles y las más cercanas al sueño que a la realidad.

"El artista crea un lenguaje pero debe aprenderlo antes de poder probarlo."

Mal Raux.

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

CONCLUSIONES

El camino del diseñador con el avance tecnológico se va entrelazando a cada paso.

Las nuevas tecnologías en todos los niveles transforman la sociedad de punta a punta, esto no quiere decir que nos va a dominar o que vamos a depender totalmente de ella, pero sí es claro que se va a integrar a nuestra sociedad y como consecuencia van a cambiar demasiados conceptos ideológicos.

Estamos en un momento de transición, dónde vamos a ver campos, que aún la gente, relacionada con este avance no se puede ni imaginar lo que va a poder crear, dónde nos estamos acercando a terrenos de la creación que quizá lleguemos a un punto sin retorno, cuyo paso sería el surgimiento de realidades virtuales, de la multimedia, dónde ésta va a substituir muchos canales de divulgación; seguirán existiendo periódicos, pero también habrá periódicos digitales, revistas digitales, museos digitales con un acceso sencillo, que todo mundo va a poder interactuar con toda esta información.

Para el comunicador gráfico, es sumamente importante tener conocimiento de lo que esta pasando y no sólo conocerlo sino también saber manipular esta tecnología que se esta convirtiendo en una herramienta importante e indispensable, hasta cierto punto, y va a llegar el momento en que no se pueda prescindir de ella así como el dibujo o cualquier otra herramienta del diseño.

Es pues que el comunicador gráfico, para tener una formación completa debe ajustarse a las

necesidades actuales.

Para que un auto pueda avanzar necesita de las cuatro llantas, si le falta una sola, aunque todos sus aditamentos funcionen a la perfección, no va a avanzar, se va a quedar estancado.

BIBLIOGRAFÍA

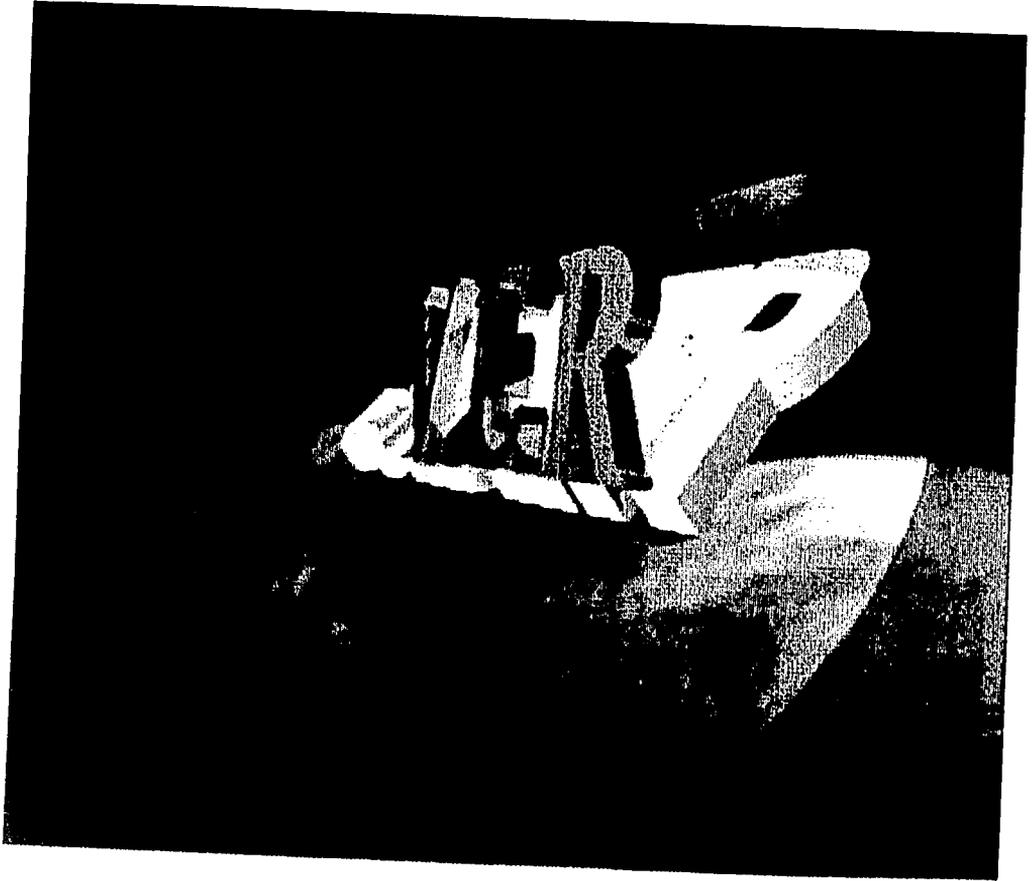
DONALD Hearn \ M Pauline\ Baker;
Gráficas por computadora.
Editorial. Prentice Hall.

MAR BERGER,
Graficación por computador con Pascal.
Editorial. Addison- Wesley- Iberoamericana.

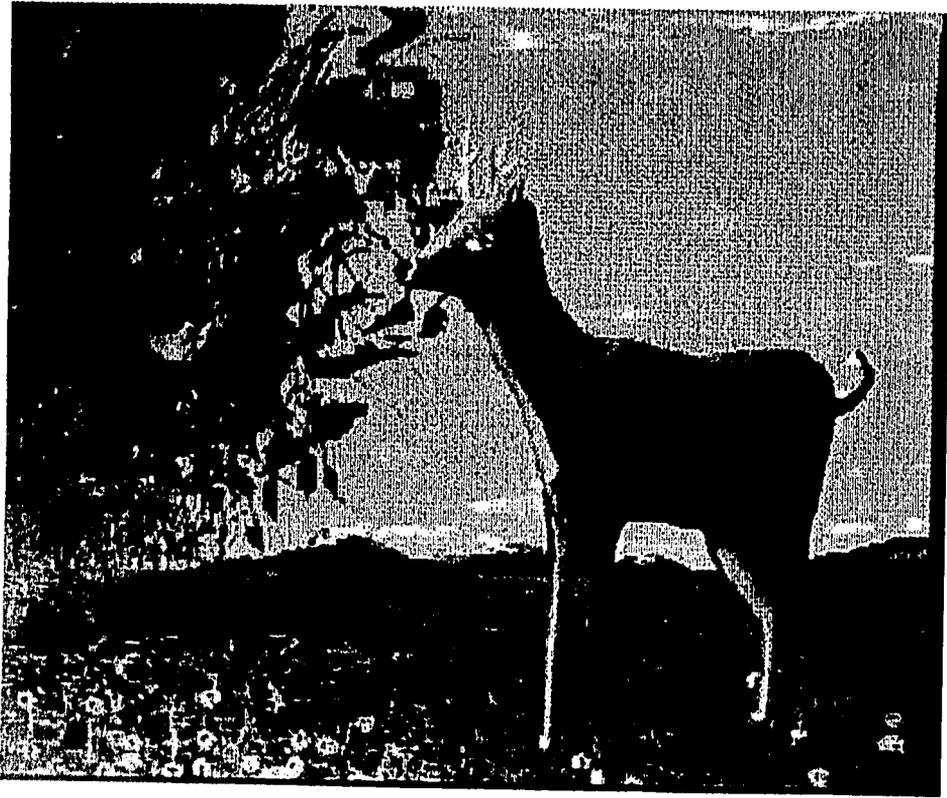
SEGOVIA, Mercedes,
Cuaderno Central de la Imagen Informativa.
p. 150-153

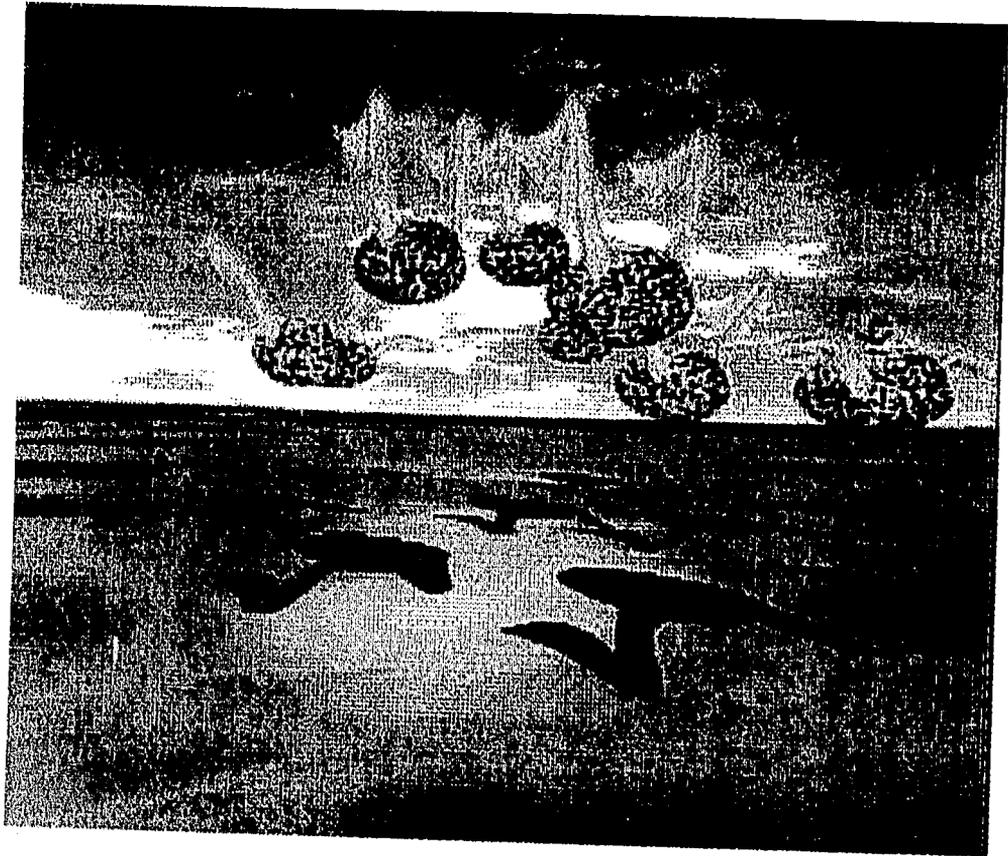
EGUILLOR, Juan Carlos,
Cuaderno Central de la Imagen Informativa.
p. 70-71

CORNEJO Díaz Gómez, Luis,
Cuaderno Central de la Imagen Informativa.
p. 6

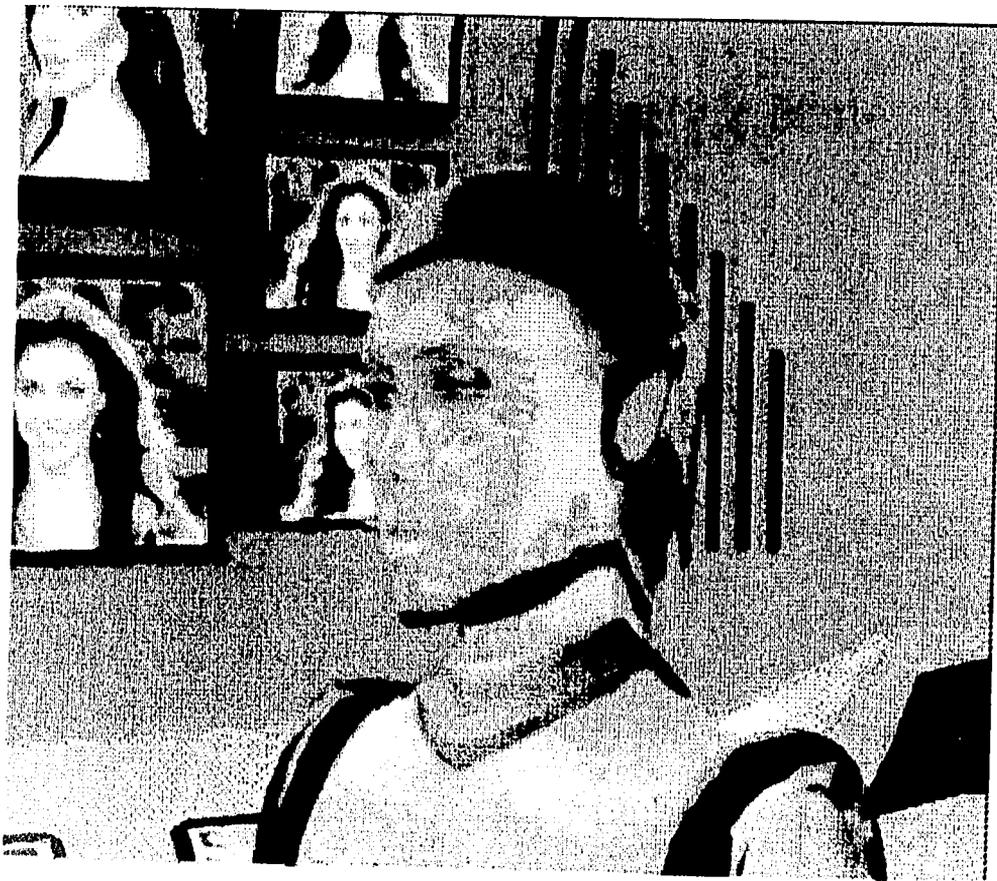






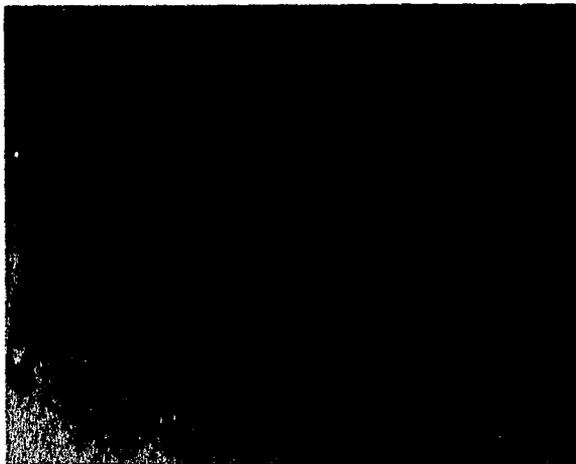








Soluna 2
mixta
38 x 29.5



Equilibrio,
carboncillo
38 x 29,5 cm.