

UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA

SEDE CUENCA

FACULTAD

CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE COMUNICACIÓN SOCIAL

DISEÑO DE TESIS

PROYECTO

ELABORACIÓN DE UN DOCUMENTAL: CÓMO REALIZAR UN CORTOMETRAJE DE FICCIÓN CON  
ELEMENTOS DIGITALES COMPUTARIZADOS

INVESTIGADOR

JORGE ISAAC CAJAS BEJARANO  
DIRECTOR DE TESIS

LEONARDO ORDOÑEZ

CUENCA- ECUADOR

2010 – 2011

## **Declaratoria de responsabilidad**

Yo Jorge Isaac Cajas Bejarano estudiante de la carrera de comunicación social y realizador de este proyecto certifico que todos los conceptos desarrollados, análisis realizados y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad mía como autor de este proyecto.

Cuenca, diciembre – 07 - 2011.

(f)\_JORGE ISAAC CAJAS BEJARANO

# INDICE

	Pag.
Introducción _____	
<b>Capitulo I</b>	
1.1 LA ANIMACIÓN Y LOS EFECTOS ESPECIALES _____	3
1.2 La animación digital en el cine y la televisión. _____	4
1,2,1 La animación para niños _____	6
1,2,1,1 Engie Benly _____	6
1,2,2 Los documentales animados _____	7
1.3 Historia de los efectos digitales y la animación. _____	9
1,3,1 El cine y los efectos especiales. _____	9
1.3.2 Magia sin límites : los efectos especiales. _____	9
1.3.3 La reconstrucción del pasado. _____	11
1.3.4 Los efectos especiales (uno de sus conceptos). _____	12
1.3.4.1 Las técnicas de cámara. _____	13
1.3.4.2 Los procedimientos de laboratorio . _____	13
1.3.5 Los efectos especiales generados por computadora. _____	15
1.3.5.1 Otras modalidades. _____	16
1.3.6 El cine de animación . _____	16
1.3.6.1 El cine de animación y sus diversas técnicas. _____	17
1.3.6.2 La animática. _____	18
1.4 Los géneros cinematográficos la ciencia ficción y sus aparatos. _____	20
1.4.1 Representar el movimiento una antigua preocupación. _____	20
1.4.2 Un poco de historia global. _____	20
1.4.3 De la tierra a la luna y mas allá (el pasado de la animación) _____	22
1.4.3.1 A pasos del primer paso. _____	22
1.4.5 La evolución técnica de la animación desde sus principios (la tecnología) _____	36
1.4.5.10 LOS GENEROS.	
1.4.5.11 Vertientes de un género. _____	41

## CAPITULO II

	Pag
2. EL 3D ELEMENTOS Y PERSONAJES TRIDIMENSIONALES	
2.1 El 3D y sus elementos:_____	42
2.1.1.1 Aprendiendo tecnología._____	43
2.1.1.2 Aprender arte _____	44
2.1.1.3 Unir tecnología y arte._____	45
2.1.1.4 Cómo se utilizan los gráficos 3D_____	45
2.1.1.5 Ayudar al diseño y a la experimentación_____	47
2.1.1.6 Utilizar 3D para la expresión artística individual_____	47
2.1.1.7 Encontrar su mensaje._____	48
2.1.1.8 Los efectos especiales en relación con la ciencia y el arte:_____	48
2.1.2.9 La ciencia y los efectos especiales:_____	48
2.1.2.9.1 Principio de Persistencia de la visión:_____	49
2.1.2.9.2 Técnica de movimiento de la imagen:_____	49
2.1.2.9.3 En el arte plano_____	49
2.1.1.9.4 En el arte corpóreo_____	50
2.1.2 Principio del Movimiento de los objetos:_____	51
2.1.2.1 El futuro._____	51
2.1.3 El efecto PHI la base de la animación._____	52
2.1.4 LOS PERSONAJES Y EL MOVIMIENTO._____	53
2.1.4.3 Análisis del guión_____	54
2.1.4.5 El Storyboard y la narración._____	55
2.2 Breve historia de la animación 3D_____	57
2.2.1 La animación generada por ordenador._____	62
2.2.4 El arte y la tecnología._____	64
2.2.5 Los efectos digitales y la animación 3D._____	65
2.2.5.1 Coherencia estética_____	65
2.2.5.2 La historia._____	66
2.2.5.3 Realidad plausible:_____	66
2.2.6 Los mejores exponentes de la animación 3d y efectos visuales	66
2.2.6.1 TRON_____	67
2.2.6.2 Spiderman 3_____	70

	Pag
2.2.6.3 El cine de Ray Harryhausen_____	71
2.2.6.4 Stan Winston_____	73
2.2.6.5 Tim Burtons_____	75
2.2.6.6 Avatar, el James Cameron de siempre_____	78
2.2.7 El rotoscopio y la captura de movimiento:_____	85
2.2.7.1 Rotoscopía herramienta o limitación_____	88
2.2.7.2 La combinación de la imagen real y la animación de movimiento para los sistemas CGI_____	91
2.2.8 Los 12 principios de la animación_____	92
2.2.9 Elementos de una animación_____	93
2.3 Programas y software más conocidos_____	94
2.3.2 Creación de gráficos 3D_____	95
2.3.4 Aplicaciones informáticas_____	98
2.3.5 Otros paquetes menos populares:_____	100
2.3.6 APIs de Gráficos 3D_____	100
2.3.7 Maya Autodesk_____	101
2.3.8 Autodesk 3ds Max_____	102
2.3.9 Blender_____	103
2.3.10 Cinema 4D_____	107
2.3.11 Softimage_____	108
2.3.12 LightWave_____	109
2.4Tutoría Construcción de un personaje tridimensional_____	111
2.5PRE producción, producción y pos producción de un corte de ficción._____	117
2.5.1 El arte de los efectos especiales:_____	117
2.5.2 Sistema Formal:_____	117
2.5.3 Sistema Estilístico_____	118
2.5.4 El realismo de la Puesta en escena_____	118
2.5.5 La imagen Fotográfica:_____	119
2.5.6 El Montaje_____	119
2.5.7 El Sonido:_____	119
2.6 Elaboración y manejo del Storyboard_____	120

## CAPITULO III

	Pag
3.1 LA IDEA LA HISTORIA Y EL GUION._____	122
3.1.1 El proyecto:_____	122
3.1.2 La idea_____	123
3.1.3 La historia_____	123
3.1.4 El uso de las experiencias y los recuerdos personales._____	123
3.1.5 El recuerdo censoral_____	123
3.1.6 Los años de formación_____	124
3.1.7 El uso de imágenes icónicas._____	124
3.2 Construcción y realización del guión literario_____	124
3.4 Elaboración del Storyboard_____	126
3-4-1 El concepto y la apariencia de realidad._____	127
3-4-2 El espacio fuera de la pantalla y la sensación de profundidad._____	127
3-4-3 La diferencia visual en el dibujo secuenciado._____	127
3.5 La concepción artística._____	129
3.6 El vestuario y la actuación_____	130
3.7 El fondo y la forma_____	131

## CAPITULO IV

Proyecto Documental educativo proceso e informe._____	132
Conclusión y notas._____	137
Anexo Contenido DVD proyecto y documental multimedia_____	139
Bibliografía_____	140

## Introducción

Como investigador en este capítulo intentare resumir y adjuntar la mayor cantidad de información que pueda, claro en busca del propósito más esencial que es el de proporcionar las bases de todo el material que un estudiante o apasionado al arte digital necesita.

En este texto vamos a incursionar más sobre el tema de la historia, desde la visión de la animación digital y su función en la sociedad, la forma como el público se enreda con la animación, y más que todo los elementos que la conforman como uno de los elementos comunicacionales más efectivos y poco evolucionados de la comunicación.

Espero que al finalizar esta etapa puedan tener una visión más fluida de lo que implica el estudio de la animación sus elementos más considerables y sus posibilidades en el mundo audio visual.

Para tener una visión general y clara de mi proyecto he asumido la información de varios autores, documentales y material de investigación de campo que solo se puede entender a través de la práctica de las diversas técnicas de animación, claro especificando que el material obtenido y los resultados de cada aprendizaje, a estado bajo el apoyo y supervisión de personas profesionales en diversas áreas de la ilustración, pintura, diseño y producción cinematográfica. sin el aporte de todas estas áreas este proyecto no se conjugaría en su forma final.

Como es de preferencia universal este primer capítulo compilara y resumirá puntos específicos de la historia del cine y la animación a su lugar encontraremos secciones que nos darán una comparativa de trabajo de la animación en las áreas audiovisuales de nuestro interés

## **CAPITULO I**

### **1.1 LA ANIMACIÓN Y LOS EFECTOS ESPECIALES**

Para inicios del presente siglo la animación digital y el famoso 3D tomaron un salto extremo generando una nueva vertiente en el cine moderno películas con exageradas escenas de acción e imágenes sorprendentes de terremotos huracanes, meteoritos, monstruos y mundos apocalípticos invadieron la pantalla grande. Pero sin lugar a duda lo más sorprendente fue la llegada de caricaturas con movimientos perfectamente confundible con los humanos o sus modelos reales.

El 3D llegó para quedarse y más que todo para reclamar su espacio en el mundo del cine. Originalmente inicia como una herramienta poco fiable para los cineastas por su baja calidad y su complejidad informática. Para los últimos años esa visión se tornó antigua y obsoleta con la llegada del CGI y el desarrollo tecnológico las imágenes imposibles se tornaron posibles. Un sin fin de herramientas nacieron creando los famosos equipos de efectos digitales, que a diferencia de sus contemporáneos en maquillaje, robótica, escenografía, sonido, y vestuario este equipo requiere de un personal con conocimiento en todas áreas anteriores unificando frente a un computador a colaboradores múltiples.

La llegada de los programas 3D. Es la Matrix de esta generación los cada vez más jóvenes creadores permitieron relacionar lo fantástico con lo comercial así nacen las propuestas de video juegos que invaden al cine como categoría de ciencia ficción. TERMINATOR. EL DIA DE LA INDEPENDENCIA, y PARQUE JURASICO: entusiasman a más directores que crean historias cada vez más complejas visualmente aunque carentes de grandes guiones.

Para el 2010 se habla de la historia del 3D que cuenta con protagonistas universales, festivales en todo el mundo convocan a esta generación digital y los canales de televisión infantiles son los primeros en abarcar las nuevas tendencias, la publicidad no se queda atrás, el cine original e impulsor adopta la tecnología digital como parte del nuevo siglo.

#### 1.2 La animación digital en el cine y la televisión.

“(El arte reta a la tecnología y la tecnología inspira al arte. Los artistas técnicos proceden de las escuelas de diseño gráfico, donde aprenden escultura, dibujo y pintura, mientras que los artistas tradicionales se dedican cada vez más a aprender tecnología. Y cuanto mayor sea esta polinización cruzada, más lograremos ampliar las fronteras de este medio).”<sup>1</sup>

La animación es uno de los elementos principales de la cultura popular en el mundo porque refleja todos los aspectos visuales de nuestra realidad diaria.

Su formato tradicional se ofrece en el cine, en las películas de DISNEY, PIXAR, DREANWORKS y GHIBLI y en la televisión, en series como: LOS SIMPSONS y SOUTH PARK, mientras que su versatilidad se muestra cada día en los anuncios. Donde se personifican desde un lavaplatos hasta un paquete de cereales para persuadirnos de que los compremos. En su formato generado por programas informáticos se encuentran estrechamente ligadas a los juegos de

---

<sup>1</sup> John Lasseter: Pixar Animación conferencia sobre la animación EEUU 2009.

computador, en Internet casi todas las páginas Web tienen banners y figuras con animaciones, y en los teléfonos móviles también proliferan los personajes animados y los juegos. Las productoras de animación independientes muchas veces sobreviven gracias a los cortos imaginativos que presentan en los festivales. Pero también la animación encuentra aplicaciones en campos muy diversos, como la ciencia, la arquitectura, la salud y el periodismo. En otras palabras, la animación está en todas partes.<sup>2</sup>

El lenguaje de la animación se caracteriza por ser el arte de lo imposible, cualquier cosa inimaginable es factible. Este lenguaje único tiene métodos de aplicación muy distintos; el dibujo tradicional, la animación con acetatos o por ordenador, la animación Stop Motion, etc. Pero, sea cual sea la técnica utilizada (y existen muchas) estas pueden adaptarse a obras de muy diversos tipos. Desde los dibujos animados más estrambóticos hasta la más abstracta de las películas vanguardistas, pasando por el repertorio completo de tipos de películas. Por ello la animación continúa siendo la forma artística visual más experimental, así como la más popular entre las masas.

La animación proporciona continuamente posibilidades narrativas, estéticas y técnicas nuevas que estimulan a los animadores. Según Liz Faber y Helen Walters, la animación Ocupa el espacio intermedio entre la producción cinematográfica, el arte y el diseño gráfico.<sup>3</sup>

El movimiento animado es un movimiento que se crea artificialmente y que no se obtiene por grabación directa del mundo real.

Esto equivale a decir que la animación oculta todos sus procesos de creación y el arte de dichos procesos. Para el público, solo el resultado es importante: en cambio, para los futuros animadores, el trabajo clave se desarrolla durante el proceso de creación. Punto clave de todo este estudio.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> fundamentos de la animación primera edición enero 2007 editorial Parramón escrito por Paul Wells Pág. 6

<sup>3</sup> fundamentos de la animación primera edición enero 2007<sup>3</sup> john Lasseter: Pixar Animation.). frase tomada de la entrevista directa del autor

<sup>4</sup> Richard Williams. 2008 ANIMATION MASTER CLASS Documental florida 2009 escuela de animación y diseño digital procedimientos de animación capitulo 1 DVD 1 de 12

### 1,2,1 La animación para niños

La animación 3D y Stop Motion es muy popular entre el público infantil, que percibe este mundo físico y material como algo muy distinto al de la animación 2D. La existencia de un mundo real y atractivo con personajes divertidos es imprescindible para mantener la atención de los niños y lograr una implicación plena en el relato de la historia. A continuación , se presentan dos ejemplos de este tipo de animación infantil, los hermanos Koala (THE KOALA BROTHERS) y (ENGIE BENJI), tomando el punto de vista de su creador Dave Johnson Los hermanos Koala, una de las series animadas realizadas en Stop Motion de mayor éxito en los canales Cbeebies, Nick JR y Disney Chanel, Johnson ofrece unas pequeñas recomendaciones para generar series infantiles: Siempre hay que intentar ver las cosas desde el punto de vista de los niños y preguntarse; ¿les gustará esto? . Todas las decisiones que se tomen deben basarse en aquello que los niños comprenden y encuentran divertido. Debemos tratar de recordar las cosas que nos gustaban de niños . un ejemplo a continuación<sup>5</sup>

#### 1,2,1,1 Engie Benly



Cosgrove Hill cuenta con una larga experiencia en series infantiles, en las que siempre trata de combinar el entretenimiento con valores didácticos. Dos de sus series más recientes tratan de conceptos estrechamente relacionados con los niños y ciertas preocupaciones con los adultos, así como su papel de espectadores.

Engie Benji – el que lo arreglato- es un personaje que arregla diferentes tipos de vehículos con la ayuda de sus amigos jollop y Dan, y con las voces de los jóvenes presentadores de televisión británicos. Ant y Dec, Anthony McPartlin y Declan Donnelly, el programa se basa explícitamente en el tipo de historias que se inventan los niños cuando juegan con sus juguetes favoritos .Esto a la vez facilita un modelo de narración fantasioso. Con el que se refleja la manera de pensar de los niños su comportamiento y sus reacciones ante determinadas situaciones desde la mirada de los niños al igual que los hermanos Koala la idea central de ayuda a los demás es el aspecto esencial del desarrollo de la narración. Un punto de vista diferente nace en los documentales.<sup>6</sup>

### 1,2,2 Los documentales animados

En life in Norway, holmen relata su experiencia de una estudiante de noruega y ofrece una visión satírica de lo que fue un año difícil para ella , en lo que fue testigo de un racismo constante y del rechazo inconsciente por parte de los noruegos hacia los ciudadanos, originarios de otros países. Para ello creo un documental animado donde se plasmaban momentos de sumo interés para los sectores sociales noruegos, El CD ROM contiene una serie

<sup>5</sup> (2b- aplicación y resultados fundamentos de la animación) <sup>5</sup> Pág. 116

<sup>6</sup> La animación 3D stop motion/ la animación para niños Pág. 114-115 fundamentos de la animación

de animaciones cortas que se centran en temas específicos, pero éstas son sólo una parte de una amplia selección de materiales, entre los que se encuentran textos, gráficos, fotografías y actividades interactivas que el espectador/lector pueden elegir y discutir.

Life in Norway es un CD-ROM documental con animación interactiva. Esta obra es especialmente interesante porque, al igual que Baker; Homen buscaba, nuevos contextos para representar la animación, deseaba progresar en la forma mediante la exploración de diferentes géneros y tecnologías.

Este es uno de los pocos ejemplos en los que la animación ha sido utilizada en su total proyección educando y manejando las nuevas tecnologías a favor de un método de gran alcance para el mercado educativo.

Pudiéramos seguir tomando ejemplos de los programas y las series televisivas así como de las grandes producciones cinematográficas pero todo este compendio será inútil ante la responsabilidad histórica. En esta sección dedicaremos tiempo a los grandes momentos que dieron paso a las magníficas producciones de nuestra época, donde se crearon los conceptos y nacieron los experimentos que nos permiten crecer en la animación digital y efectos especiales. En esta época ya tenemos un compendio completo sobre el manejo y el uso de la animación en la televisión y en lo que actualmente conocemos como medios alternativos de comunicación en masa.

A continuación veremos un breve análisis de los efectos especiales revisaremos una parte de su historia y su evolución en el cine, su influencia en la pantalla grande y su gran aporte al desarrollo de este arte.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Los documentales animados : See Wells.P "The beautiful Village an the tru Village aplicación y resultados fundamentos de la animación) (La animación 3D stop motion/ la animación para niños) A consideración of animations and the Documentary aesthetic"en Wells.P . Art and animation, Art / Desingn profile, N 53, John Wiley/ academy Group 1997.

### **1.3\_Historia de los efectos digitales y la animación.**

Al fin llegamos a este punto la animación, si analizamos el desarrollo del cine y los efectos especiales, mismos que con su desarrollo permitieron la llegada de la animación o dibujos animados, en esta etapa analizaremos con más detalle esa historia simple pero emotiva, debo aclarar que para este punto se ha tomado en cuenta varios textos y elementos informativos, de los cuales se ha escogido los más claros y menos tediosos con el fin de permitir una visión clara y concreta de la historia y su cronología. Sin embargo se ha tomado la atribución de no mezclar algunos textos ya que su contenido individual permite una visión más sólida de los datos recopilados por los diversos investigadores de este arte, algunos de los elementos históricos suenan repetidos pero para el caso de esta investigación se ha encontrado la importancia de su demarcación. En esta etapa se buscara dar un resumen de la animación y sus inicios en el 2D con su participación más que recurrente en el 3D tema que nos incumbe en los capítulos siguientes.

#### **1,3,1 El cine y los efectos especiales.**

Dentro del plano de investigación encontramos historias diversas que se renuevan con el tiempo, si hablamos de los efectos especiales y más aún de la animación se podría denotar que, el mayor desarrollo de este arte se muestra en los últimos años no dudamos que a partir del siglo XX la tecnología a proporcionado saltos enormes a la imaginación de los productores y artistas gráficos pero sin duda alguna, sabemos que en el transcurso de estos años, el límite de lo imposible en la pantalla será cada vez más pequeño.

#### **1.3.2 Magia sin límites : los efectos especiales.**

“(Cuando todo parecía inventado)”, llegó el ordenador, con su capacidad de modelar la imagen real como si fuera un dibujo animado .En los años 90,la irrupción de los efectos especiales ha generado un nuevo tipo de películas ,capaces de atraer al público mediante el simple despliegue, guión aparte, de ilusiones informática)<sup>8</sup>.

El inmenso atractivo que las salas cinematográficas han despertado en el gran público de los últimos años sobre todo, en la sofisticación de los efectos especiales. Que desde películas como La guerra de las galaxias 1977,han revivido la capacidad del cine para recrear lo imposible .Esa revolución tecnológica que ha ido sustituyendo los trucajes tradicionales por mundos recreados por ordenador remite directamente a las sesiones técnicas, que en los inicios del cinematógrafo eran soñados por Méliès y se anticiparon como una de las más excitantes posibilidades para el arte de la imagen y su desarrollo.

Entre los directores que más provecho han sabido sacar las potencialidades dramáticas del uso de los efectos especiales, quizás sea Robert Zemeckis quien los haya explotado con mayor éxito comercial .La trilogía Regreso al futuro (1985,1989 y 1990) marcaron un éxito evidente en esta era.

---

<sup>8</sup> enciclopedia océano historia del cine Edición Carlos Dispe Dirección de escena José Gebe Dirección y Producción José Abidal 2007 pg. 68

La comedia negra .(La muerte os sienta tan bien) (1992) se basa en uno de los puntos de máximo atractivo de las técnicas de Morphing por ordenador :convertir el cuerpo humano en una sustancia maleable, tan plástica y manipulable es como el realizador lo ve, convirtiéndolo en una entidad no lejana a los personajes de cartoon ( como se encargará de recalcar poco después la exuberante LA Máscara, de 1994, que ya convierte a su protagonista , Jim Carrey, en un dibujo animado que puede alterar las dimensiones y la estructura de su cuerpo igual como si se tratara de una criatura dibujada por Tex Avery: unos ojos que salen de las órbitas ,una lengua kilométrica que gira paroxísticamente alrededor del personaje ).

Los efectos especiales y digitales no solo alteran el presente: permiten desplazarse cómodamente en el tiempo, hacia atrás o hacia delante ,con los únicos límites de la imaginación de sus creadores .Así ,la ciencia- ficción se ha visto beneficiada por su desarrollo ,como lo demuestran innumerables cintas del género, desde Terminador 2 (1991) hasta la apocalíptica Independence Day (1996) , que visualiza el sueño de la aniquilación de la civilización con un realismo estremecedor .La visualización catastrófica que proponen películas como las citadas es también uno de los rasgos más destacados del uso de efectos especiales ,a los que no es ajena la moda de <películas> de catástrofe > que invadieron las pantallas en los primeros años 90 siguiendo modelos ya instaurados en los 70: películas como Twister (1996) o Vulcano (1997) son representativas de esta espectacular tendencia.

### 1.3.3 La reconstrucción del pasado.

Pero, “ sin duda, es la posibilidad de viajar al pasado, reconstruyéndolo a medida “, es una de las más interesantes opciones de la manipulación digital en el cine de los años 90. Robert Zemeckis vuelve a hacer de este campo una figura destacada ,puesto que su revisionista Forrest Gump (1994) se apoya en la magia digital para inscribir a su protagonista , Tom Hanks que aparece saludando personalmente a Jhon Lennon o junto al mismísimo Elvis ,en un festival de evocación nostálgica no exento de pinceladas de ironía, que convierte la obra de un retrato indirecto de toda una generación a través de sus iconos visuales más representativo, revividos gracias a la magia de los efectos especiales .Otro espectacular desplazamiento temporal por obra y gracia de la tecnología es el que permitió a Steven Spielberg retornar a la Prehistoria para rescatar a sus antiguos reyes ,los dinosaurios en Parque Jurásico (1993) devuelven a tan mitológicos seres perdidos a la época actual, para enfrentarlos a las asombradas miradas del hombre contemporáneo.

El temible Godzilla , monstruo antediluviano que amenazaba continuamente en los años 50 y 60 a un Tokio sumido en el pánico y que revive espectacularmente en 1998 con la cinta homónima para esta vez arrasar Manhattan.

Hollywood siempre ha tenido en cuenta que los efectos carecen de valor si detrás no existe una historia de afectos sentimentales no menos especiales que les insufle la necesaria vida en la pantalla y en el corazón del espectador<sup>9</sup>

#### 1.3.4 Los efectos especiales (uno de sus conceptos).

Con la expresión <efectos especiales > se designan las técnicas o procedimientos que permiten manipular la imagen o el sonido. Sin embargo, el uso le ha dado un significado más restrictivo :

Efectos especiales son los trucajes y recursos que permiten fotografiar determinadas escenas demasiado caras, difíciles, laboriosas, peligrosas o simplemente, imposibles de conseguir con las técnicas fotográficas convencionales. Es lo que en Estados Unidos se designa con la abreviatura F –X. Se trata de técnicas a veces simples y en otras ocasiones muy complejas, pueden dividirse en varias categorías pero. En primer lugar están las de las cámaras, la más antigua, y alguna de las cuales ya empleadas por el mago y pionero francés Georges Méliès. A continuación vendrían las de laboratorio, cuya comodidad y seguridad hicieron que algunos efectos, tradicionalmente realizados con la cámara, terminarían haciéndose en el laboratorio.

A partir de los años 70, la informática aplicada ha revolucionado los efectos especiales, y ha pasado a ser la técnica más empleada. En consecuencia tenemos al maquillaje que nace en los laureles del teatro llegando al cine como la mascarada o trucos de prótesis en pintura, le subsigue la escenografía el montaje por ambientes o pintura ambiental que daba la sensación de profundidad en escenarios recurrentes de acción. Por último, se denominan técnicas combinadas las que utilizan recursos pertenecientes a varios de los procedimientos anteriores y del arte en general, ya que en muchas ocasiones el producto es mejor combinado con técnicas más convencionales.

##### 1.3.4.1 Las técnicas de cámara.

Son las técnicas utilizadas para registrar en el negativo original todos los componentes de la escena final .En ellas se incluyen los efectos básicos, que comprenden los cambios de velocidad (ralentíes ,cámaras rápidas); la posición o dirección del sujeto que (suele emplearse).

La técnica de la filmación (imagen a imagen); las degradaciones y distorsiones de la imagen; las transiciones ópticas; las superposiciones y la fotografía diurna para los efectos nocturnos, entre otros. Por otra parte, también existen los procesos de sustitución de imagen, que incluyen las tomas de pantalla

---

<sup>9</sup> enciclopedia océano historia del cine Edición Carlos Dispe Dirección de escena José Gebe Dirección y Producción José Abidal 2007 Pág.118

dividida o partida, tomas con silueta, filmaciones a través de cristales y transparencias, o con espejos.

Por último, están las miniaturas, es decir, la filmación de figuras, decorados y paisajes realizados a escala, y las técnicas de luz y maquillaje.<sup>10</sup>

#### 1.3.4.2 Los procedimientos de laboratorio<sup>11</sup>.

Al laboratorio se encomiendan aquellos efectos especiales en que son necesarios hacer pasar por el negativo y por una o más etapas de cualquiera de las distintas formas de copiado o duplicado: (óptico, por contacto, de imagen flotante). Casi todos los recursos técnicos mencionados hasta ahora pueden ser realizados en el laboratorio. ejemplo:

En la pantalla, King Kong parece tener 15 metros de altura; en realidad se trataba de una maqueta de sólo 45 centímetros. En el dibujo se aprecia el efecto especial utilizado en la escena más famosa del filme: al fondo, dos pantallas paralelas con una foto fija de los rascacielos de Nueva York, y ante la cámara, la maqueta de King Kong y de los aviones.



Para hacer más creíble el efecto, se necesitaba dar vida a la maqueta de King Kong, y para ello se utilizó el procedimiento de animación llamado «fotograma a fotograma», que consiste en fotografiar, puntual y sucesivamente el sujeto en este caso King Kong, en diferentes movimientos, creando al reproducirse, la ilusión de movimiento real.

Quizás los efectos más habituales sean los denominados efectos ópticos, efectuados con copiadora óptica, que incluyen los desvanecimientos de la imagen, los fundidos en blanco y negro o en cualquier color, los efectos de tintados, los encadenados, las sobre

<sup>10</sup> enciclopedia océano historia del cine Edición Carlos Dispe Dirección de escena José Gebe Dirección y Producción José Abidal 2007 Pág.96-97

<sup>11</sup> enciclopedia océano historia del cine Edición Carlos Dispe Dirección de escena José Gebe Dirección y Producción José Abidal 2007 Pág.96-97

impresiones, los congelados o imágenes detenidas y la inversión de planos, sin olvidar la confección de rótulos e ínter títulos.

Existen dos técnicas combinadas de cámara y laboratorio muy importantes: la (back proyección) y (retro proyección frontal). En esencia, ambas técnicas permiten, de manera distinta, la filmación de una acción sobre un fondo filmado con anterioridad y que en el momento del rodaje es proyectado tras los personajes o frente a ellos.

### 1.3.5 Loas efectos especiales generados por computadora.

Aunque en el ámbito de los efectos especiales y digitales se producen incesantes y espectaculares avances, en el cine se aplican cuatro técnicas básicas: la capacitación de movimiento, la dilatación de píxeles, el morphing y la estructura de malla. La primera permite hacer creíble la sensación de movimiento. Consiste en registrar el movimiento corporal empleando marcadores reflectores y cámaras de alta velocidad. La información que así resulta es transferida a una computadora que primero la transforma en una serie de puntos entrelazados y, después, en una estructura de malla, antes de pasar a ser una persona generada virtualmente.

Tanto la dilatación de píxeles como el morphing permiten transformar y modificar la imagen a voluntad. Por ello, son las dos técnicas más espectaculares y laboriosas, y en cierto modo ambas derivan de viejos recursos de la animación fotograma a fotograma. La primera trabaja a partir de los píxeles que son los puntos que forman la imagen total de la pantalla, mientras que la segunda permite pasar de una imagen a otra diferente. Una de las mejores utilizaciones del morphing puede verse en el filme de James Cameron. Terminator 2 (1991), donde una persona real toma la forma de otra o de un ser de metal líquido.

Las llamadas estructuras de malla son una de las piedras angulares para la creación de imágenes tridimensionales de síntesis, y consisten en unas líneas digitales específicas que unen las partes principales del objeto que pretenda crearse, a modo de un esqueleto digital. Con posterioridad, un software especial moldea la materia que hay entre dichas líneas para darle una sensación verosímil de movimiento y de relieve. Finalmente el recurso de la paleta gráfica es imprescindible en el momento de crear las texturas y dar la apropiada apariencia externa de las cosas.<sup>12</sup>

#### 1.3.5.1 Otras modalidades.<sup>13</sup>

Al hablar de efectos especiales no se pueden olvidar innumerables técnicas que no pertenecen a ninguna de las categorías anteriores. Son aquellas que permiten crear, por ejemplo, maquillajes espectaculares, seres fantásticos, efectos acuáticos,

---

<sup>12</sup> enciclopedia océano historia del cine Edición Carlos Dispe Dirección de escena José Gebe Dirección y Producción José Abidal 2007 Pág.96-97

<sup>13</sup> enciclopedia océano historia del cine Edición Carlos Dispe Dirección de escena José Gebe Dirección y Producción José Abidal 2007 Pág.110

explosiones, vientos huracanados, incendios, o la mate painting o pintura mate, muy usada aún, gracias a la cual se pueden crear fondos mediante la técnica de pintar sobre vidrio o sobre una pantalla difusora.

Bien para este punto ya tenemos una visión más clara de cómo se conjugaron las artes para generar los efectos especiales, y las tecnologías que se desarrollaron en función de la necesidad de los amantes al arte y la fantasía, para los interesados en la animación digital es muy importante tomar en cuenta que cada uno de los elementos del cine permitieron a la animación llegar a una evolución total. Para ello se ha compilado la información compuesta en este capítulo.

A continuación se redacta parte de la historia de la animación y los dibujos animados, información que nos compete para poder seguir al siguiente capítulo.

#### 1.3.6 El cine de animación.

Al iniciar el estudio de la animación nos podemos encontrar con varios intérpretes que muestran muchos elementos quizá perdidos en la historia de la animación pero al igual que todos estos elementos también encontramos entre estos varios tipos de técnicas que alimentan nuestro conocimiento sobre cómo se desarrolló el mundo de la animación, y como se alimenta de las diversas disciplinas, (cómo de un modo u otro se creó una historia paralela al cine) <sup>14</sup>.

##### 1.3.6.1 El cine de animación y sus diversas técnicas.

Se llama cine de animación a los distintos procedimientos utilizados para animar dibujos u objetos (reales o virtuales). Se basa en el mismo principio de la ilusión cinematográfica, bien sea a 16 imágenes por segundo (como en el cine mudo) o a 24 imágenes como en las animaciones actuales.

Se trata de la yuxtaposición de imágenes que representan fases sucesivas de un movimiento mediante el procedimiento denominado filmación <fotograma a fotograma>, o también <imagen a imagen>, (en inglés lo conocen como stop motion).

Las técnicas cinematográficas de animación pueden clasificarse en tres categorías. En primer lugar, lo que se conoce como técnica del celuloide (en la que se trabaja directamente sobre la película), que corresponde a la evolución normal del dibujo animado. En segundo lugar, la animación tridimensional, denominada también pixelación, en la que se animan personas y objetos. Esta se ha conocido en la década de los 90 con un desarrollo espectacular gracias a la informática que ha creado unos programas de computadora específicos que permiten compaginar la imagen real y la sintética a lo largo de su historia, este tipo de cine ha combinado

---

<sup>14</sup> enciclopedia océano historia del cine Edición Carlos Dispe Dirección de escena José Gebe Dirección y Producción José Abidal 2007 Pág.110

las técnicas que requieran la utilización de cámara con otras en las que se trabajaba directamente sobre la película.

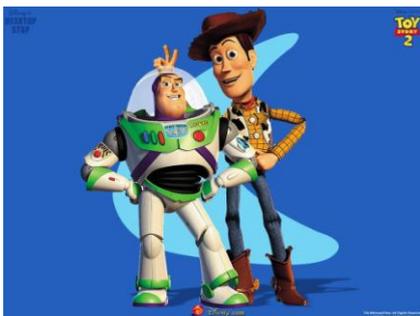
Y por último y no menos importante la técnica de papel donde por medio de imágenes repetitivas basadas en retroscopio se clonan las imágenes en el papel que luego se transforman en fotografías que cobran vida, técnica muy desarrollada por Disney.

#### 1.3.6.2 La animática.

Se llama animática a las diversas formas de animación basadas en el procedimiento digital de la imagen. En la animática actual se pueden distinguir dos grandes procesos. En el primero se utiliza el ordenador para agilizar y facilitar un trabajo que básicamente es el mismo que el de las técnicas tradicionales de animación cinematográfica. Es empleado, sobre todo, en producciones de bajo presupuesto destinadas al público infantil, y también en los manga japoneses, filmes de dibujos animados basados en cómics e historietas de gran popularidad entre el público joven.

Mucho más complejo es el segundo proceso, el de la animática pura, o sea, la creación integral de imágenes sintéticas. En él se combinan decenas de técnicas y procesos informáticos diferentes, los cuales permiten desde la creación de figuras o fondos –decorados, texturas, etc. – hasta la simulación de movimientos producidos por seres vivos o cuerpos, pasando por la iluminación de los espacios y seres virtualmente creados. Gracias a los distintos software de animación actual, toda la información obtenida con cualquiera de estos procesos queda almacenada en la memoria del ordenador mediante fórmulas matemáticas representativas, lo cual libera al animador de la realización manual de las operaciones que deben repetirse en cada fotograma de un mismo plano, como los decorados o la forma de objetos y figuras.

Excelentes ejemplos de la creación y animación de imágenes por ordenador son las películas Toy Story (juguetes) (1995) y Bichos (1998), de John Lasseter, y Antz-Hormigas (1998), de Eric Darnell y Tim Jonson. Hay que señalar, por otra parte, que algunas de estas técnicas son empleadas también en la elaboración de imagen real.



La historia de la animación por ordenador no tiene sus orígenes en el sector del ocio, sino en el campo de la investigación militar e industrial, con el uso de la informática gráfica para los ejercicios de simulación y adiestramiento. EL ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), ordenador creado por el ejército de Estados Unidos de la universidad de Pennsylvania, en 1946, fue el primer ordenador electrónico programable del mundo y, a pesar de sus grandes dimensiones, su capacidad de procesamiento era mínima. Con la aparición de los primeros transistores de silicón en 1954. Y los circuitos integrados en 1958, los ordenadores adquirieron más potencia y sus usos se fueron diversificando, aunque entre ellos no se incluía ninguno relacionado con una empresa creativa.

Como bien se ha revisado en este breve concepto, parte de lo que corresponde a la animación sus elementos más generales y una breve revisión de la técnica de animación usada en 3D. Pero es de importancia llegar a revisar todos los momentos que permitieron llegar a la animación 3D a este siglo. En el siguiente intitulado se abordara el pasado de la animación su gran dependencia al cine o (" si se podría decir que el cine solo se aprovechó de la animación desde un punto de vista fotográfico ").<sup>15</sup>

#### 1.4 Los géneros cinematográficos la ciencia ficción y sus aparatos.

En este punto se analiza el pasado científico y técnico de mundo animado que en un inicio no pasaba de ser una simple afición para los apasionados de la animación gráfica

##### 1.4.1 Representar el movimiento una antigua preocupación.

En las manifestaciones artísticas de todas las civilizaciones encontramos numerosos intentos de representar figuras en movimiento. Ya el hombre de Neanderthal, hace trescientos siglos, se había preocupado por dar movimiento a sus pinturas rupestres de animales, para lograrlo, les dibujo múltiples patas. Tenía el concepto de movimiento y necesitaba representarlo como una propiedad inherente a los seres vivos sin embargo, para ver el primer dibujo animado habría que esperar muchos siglos<sup>16</sup>

##### 1.4.2 Un poco de historia global.

Ya desde la prehistoria del cinematógrafo, tanto en aparatos simples y en el zootropo como en las secuencias crono fotográficas de Marey y Muybridge, se pueden encontrar ejemplos de animación. Con la llegada del cine, su primer mago, Georges Melies, ejemplifico la técnica de la <imagen a imagen> para

---

<sup>15</sup> enciclopedia océano historia del cine Edición Carlos Dispe Dirección de escena José Gebe Dirección y Producción José Abidal 2007 Pág.110

<sup>16</sup> enciclopedia océano historia del cine Edición Carlos Dispe Dirección de escena José Gebe Dirección y Producción José Abidal 2007 Pág.110-111

realizar algunos de sus primitivos trucos. Poco después, en las dos primeras décadas del siglo, caricaturistas y dibujantes, como los estadounidenses J.Stuart Blackton y Winsor McCay o el francés Emile Cohl, realizaron las primeras películas de lo que podría llamarse dibujos animados, abriendo un camino que condujo, en la década de 1930, a la primera época dorada a merced de Hombres como Walt Disney o Tex Avery. "Walt Disney se merece un capítulo aparte "Ya había creado al ratón Mickey, original de 1928, y popularizo las series de Silla Symphonies, cortometrajes que eran el complemento habitual de las películas de los grandes estudios, cuando en 1937 realizó Blancanieves y los siete enanitos, el primer largometraje de animación y el primero también de una larga serie de adaptaciones de clásicos de la literatura infantil. La aportación de la compañía de Disney fue decisiva.

A ella se deben el dibujo animado pos sincronizado (1928), el dibujo animado en tecnicolor (1932), la primera película en sistema multiplano (1937) y el primer largometraje de animación limitada, es decir, la combinación de dibujos y animación con imagen real (1941) No debe olvidarse, sin embargo, que el cine de animación ha existido también fuera del ámbito comercial, en ocasiones incluso estrechamente vinculado al cine experimental o de vanguardia .Destacan nombres como los del ruso Alexandre Alexeieff, que en los años 30 inventó un sistema de animación original y laborioso, hecho con miles de puntas de alfileres clavados en un plano, y que según estuvieran más introducidos o más salidos recogían la luz de tal manera que se formaban imágenes.

O también el del escocés Norman McLaren, que en el seno del NationalFilm Board de Canadá y hasta 1980 desarrolló y experimentó con distintas técnicas de animación .El mérito de su labor fue reconocido con la concesión de un Oscar por su cortometraje Vecinos, que realizó mediante el método de la pixelación.

Por otra parte, las estatalizadas cinematografías de los antiguos países socialistas del este de Europa, como la soviética, la polaca o la checoslovaca, mantuvieron durante muchos años estudios y equipos de animadores y profesionales, conformando una sólida tradición que daría nombres tan importantes como los de los checos Jiri Trnka o Karen Zeman. <sup>17</sup>

#### 1.4.3 De la tierra a la luna y más allá (el pasado de la animación)

Luego de la primera y asombrosa proyección que se realizó en diciembre de 1895 en el salón indian en Grand café, el director del teatro Houdin M. Lallemand, George Melies, el cual fue invitado por los Lumiere, no imaginó jamás el cambio rotundo que este evento iba a producir en su vida, el mago descubrió una herramienta que lo dejó fascinado.

Inmediatamente luego de la proyección, suplico a los creadores que le den la posibilidad de adquirir su invento y las ofertas fueron subiendo hasta un 500% de la inicial, pero Lumier, haciéndose el humilde, dijo: **Amigó mío, déme usted las gracias. " El aparato no está a la venta afortunadamente para usted, pues le llevaría a la ruina podría ser**

---

<sup>17</sup> enciclopedia océano historia del cine Edición Carlos Dispe Dirección de escena José Gebe Dirección y Producción José Abidal 2007 Pág.110-111

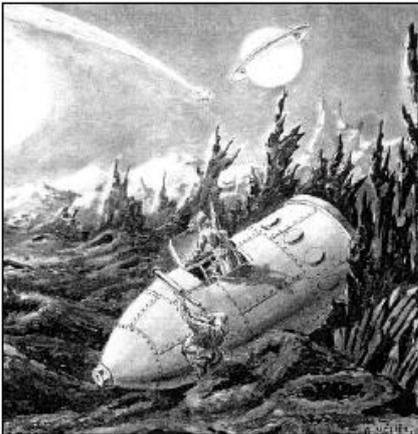
**explotado durante algún tiempo como curiosidad científica, pero fuera de esto, no tiene ningún porvenir comercial** <sup>18</sup>.

#### 1.4.3.1 A pasos del primer paso.

Unas semanas más tarde, Melies consiguió un aparato óptico similar, fabricado por William Paúl, con el que comenzó a realizar sus primeros Films.

Durante una filmación, accidentalmente la película se detuvo un instante y luego continuó grabando normalmente. Al proyectar la cinta notó la transformación de un autobús, en una carroza fúnebre es así como Melies comienza a convertirse en el especialista del trucaje y hoy en día lo nombramos como PADRE de los efectos especiales en cine, pero seguro se preguntarán; ¿y la animación para cuándo?

En 1902, Melies presenta " El viaje a la luna ", Un film cubierto de efectos visuales, donde el creador paraba la cámara, cambiaba el objeto retratado y corría de nuevo a ponerse detrás del objeto para seguir filmando y conseguir algún efecto de metamorfosis, desaparición o animación de algún objeto inanimado (como la conocida estrella).



Y no lo hizo solo una vez, sino una centésima cantidad de veces, por lo que nosotros, tomamos a éste gran hombre, como parte importante de la creación en la técnica STOP MOTION (fotograma a fotograma), que más adelante desarrollarían otros realizadores. Durante estos años, los realizadores guardan celosamente, como en caja fuerte, sus trucos, hasta llegando al punto, que en Norteamérica analizaban los Films de Melies cuadro a cuadro para descubrir el trucaje.

Según lo investigado existió un realizador español EGUNDO DE CHOMON, que en 1905 presentó " El hotel eléctrico " donde un matrimonio llega a un hotel y donde todo funciona automáticamente: la maleta se abre sola sobre la cama, despliega todo su contenido y luego este se introduce en los cajones, el pelo de la mujer es soltado y peinado por si solo y un cepillo frota los zapatos del marido.

---

<sup>18</sup> Historia de la animación: hollywood Cartoon. American Animations in the golden Age, (Barrier. M 1999), Animation Arts (Beck J. 1994 Londres), Puppet Animation in the Cinema: History and technique (Bruce Holman L.1975 Cranberry:New Jersey, The Art of Walt disney: From Mickey mause to magic Kingdons, (finch C1988, Nueva York editorial Portland house). Art History Cartoon, Caricature, Animation) vol 18 Numero 1 de marzo de 1995

Los especialistas Franceses en trucos vieron muchísimas veces la película, buscando los hilos invisibles que manejaban los elementos.

Finalmente se dieron cuenta que en la película se usaba el cuadro a cuadro o sea la técnica de Stop Motion.

Según la historia oficial, Smart Blackton, es considerado el primer realizador de un film animado, Llamado Fases humorísticas de caras chistosas en 1906. El Film fue filmado cuadro a cuadro, dibujado con tizas sobre un tablero y necesitó cerca de 3000 dibujos<sup>19</sup>.

Esta es la primera vez en la historia de la animación donde una caricatura logra hacer una mueca de disgusto.

En 1907, rueda. La casa encantada, en el que la fotografía fija se usó repetidamente para dar vida a objetos inanimados. El filme se hizo enormemente popular y su técnica se divulgó entre cineastas de todo el mundo, que empezaron a experimentar con historias de títeres, marionetas, y maquetas.

Emile Cohl, que al ver la casa encantada de Blackton imaginó nuevas posibilidades para aquel tipo de cine. Con la misma técnica del registro fotograma a fotograma, Cohl realizó Fantasmagorie en 1908, tenía 36 metros de longitud y cuya proyección solo duraba 1 minuto y 57 segundos, el film, llevó a la animación al campo del grafismo, la fantasía y de los mundos oníricos.

Cohl, no animaba objetos sino caracteres autónomos con personalidad propia, de ahí que se le considere el precursor específico de los cartoons.

Su aportación más importante es que planteo los principios de la animación básica: desarrollando una historia simple, con personajes identificables a la sociedad, con el mínimo de recursos para el arte y generando con el obturador el fenómeno de movimiento aparente.

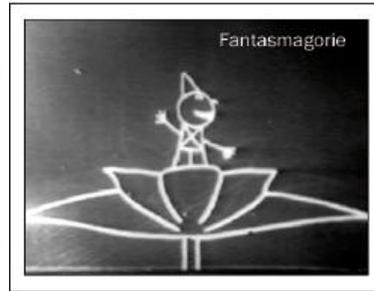
Las primeras imágenes que utilizó COHL tenían un alto grado de sencillez, o sea solo tinta y papel.

Entre 1908 y 1918 realizó casi cien dibujos animados. La técnica sus primeras bandas estaban reducidos al mínimo y los dibujos eran esquemáticos, ya que trabajaba solo y no podía permitirse el lujo de incluir detalles no esenciales.

En 1910 ya se hacían obras asombrosas, utilizando como técnica de animación cuadro a cuadro, LADISLAW STAREWICH volvió locos a sus contemporáneos mostrando documentales en donde los insectos peleaban por una cuestión de honor, Periodistas londinenses aseguraban que científicos entrenaban a sus protagonistas. Ya más o menos definida una forma de trabajo con dibujos o sea dibujos animados, WINSOR McCay desarrolla una técnica de animación, donde se dibujaba figura y fondo compartiendo el mismo cuadro.

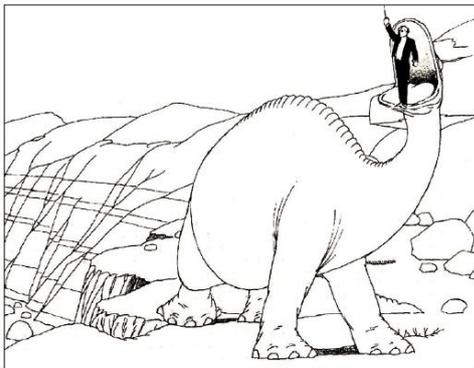
---

<sup>19</sup> Historia de la animación: hollywood Cartoon. American Animations in the golden Age, (Barrier. M 1999), Animation Arts (Beck J. 1994 Londres), Puppet Animation in the Cinema: History and technique (Bruce Holman L.1975 Cranberry:New Jersey, The Art of Walt disney: From Mickey mause to magic Kingdons, (finch C1988, Nueva York editorial Portland house). Art History Cartoon, Caricature, Animation) vol 18 Numero 1 de marzo de 1995



Anima Little Nemo en 1911, un corto de casi tres minutos con la primera propuesta de perspectiva y movimiento de dibujos animados.

En 1914 produce un film de nombre "Gertie, el dinosaurio la cual consistía de 10000 dibujos (personajes fondo unidos). En el momento de la proyección el realizador se paraba frente a la pantalla con un látigo en la mano e interactuaba con el dinosaurio dibujado durante el film.



Con el paso del tiempo y la experimentación de la técnica se fueron creando nuevas formas de animación. Se dice que, John Bray tubo la excelente idea de utilizar hojas transparentes de celuloide en la animación, para trabajar capa a capa, lo cierto es que Earl Hurd perfeccionó la técnica de los dibujos

animados, al patentar en 1915 el uso de hojas transparentes de celuloide para dibujar las imágenes y que permitirían superponer a un fondo fijo las partes en movimiento.

Este método de trabajo, mejorado por Raoul Barré, fue quien por primera vez pensó en perforar los márgenes de los dibujos, con el fin de asegurar la estabilidad de las imágenes durante las tomas de cámara.

#### 1.4.3.2 Los hermanos Fleischer.

Desde estos tiempos, las técnicas de animación empezaron a cambiar, y evolucionar para buscar mejoras en el desarrollo y el realismo de cada una de ellas. Un ejemplo perfecto de estas búsquedas son los intentos y avances logrados por los hermanos Fleischer, David y Max, quienes fueron los creadores de Popeye Y Betty Boop, la cual fue censurada en 1924 por un senador norteamericano que acusó de inmoral a la vampiresa. Ellos desarrollaron entre 1916 a 1929 aportes importantes a la animación, el rotoscopio, un aparato que permite calcar personajes animados sobre personajes reales proyectados. Y el uso de la cámara multiplanos que alojaba la creación de cartones contra movimiento y escenarios tridimensionales.



Otro de las realizaciones de estos queridos hermanos fue el primer corto animado con sonido integrado, Mother Pin a Rose on Me, realizado por Max y Dave, con el que se pudo integrar música a la cinta de celuloide.

En 1917 de la mano de Pat Sullivan como prepulsor y luego de su sucesor Joseph Oriolo, surge FELIZ EL GATO.

El primer personaje de animación que tendría un gran éxito en masa. Este no se destaca



por el aporte técnico, si por la suma al lenguaje y los nuevos rumbos a la animación<sup>20</sup>.

#### CRISTIANI: EL APOSTOL

Haciendo un salto hasta Argentina, Quirino Cristiani, realizó el primer largometraje de animación de la historia de una hora y diez minutos de duración, " EL Apóstol ". Una sátira del gobierno de Don Ipolito Iriogoyen magistralmente realizado en 35 mm, uso la técnica del dibujo y el recorte para no repetir su personaje, sumando por primera vez las articulaciones.<sup>21</sup>

#### 1.4.3.3 EL NACIMIENTO DE DISNEY

En 1919, un tal DISNEY decide meterse dentro del mundo de la animación con su amigo UB LWERKS. Luego de presentar Laugh-O-Grams, y tener algo de éxito quedan en la Ruina. Decidiendo invertir en Wollywod. En 1923, con ayuda de su hermano mayor DISNEY y sus conocimientos financieros crean una nueva fama.

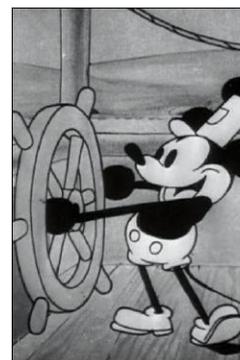
Walt, regresa y enciende la técnica de Max Fleisher de combinar acción en vivo con personajes de caricatura en la película " ALICIA

#### EN EL PAIS DE LAS MARAVILLAS ", EN 1923.



Hasta 1927 crearon cortos animados, como a uno de sus protagonistas el RATÓN MARTINEZ, que luego de unos retoques se convirtió en MICKEY, (Plane crazy y Gallopín gaucho), fueron los primeros cortometrajes que lo tuvieron como protagonista pero pasaron casi desapercibidos.

En 1928 Disney, realiza "Steamboat Willie" donde, a partir de aquí el ratón comienza a considerarse el más famoso del séptimo arte, considerado como el



primer film con sonido sincronizado. En 1935 se adoptó el color a partir de " Árboles y Flores ".<sup>22</sup>

<sup>20</sup> Historia de la animación: hollywood Cartoon. American Animations in the golden Age, (Barrier. M 1999), Animation Arts (Beck J. 1994 Londres), Puppet Animation in the Cinema: History and technique (Bruce Holman L.1975 Cranberry:New Jersey, The Art of Walt disney: From Mickey mause to magic Kingdons, (finch C1988, Nueva York editorial Portland house). Art History Cartoon, Caricature, Animation) vol 18 Numero 1 de marzo de 1995

<sup>21</sup> Historia de la animación: hollywood Cartoon. American Animations in the golden Age, (Barrier. M 1999), Animation Arts (Beck J. 1994 Londres), Puppet Animation in the Cinema: History and technique (Bruce Holman L.1975 Cranberry:New Jersey, The Art of Walt disney: From Mickey mause to magic Kingdons, (finch C1988, Nueva York editorial Portland house). Art History Cartoon, Caricature, Animation) vol 18 Numero 1 de marzo de 1995.

En 1935 Disney perfecciona el Truca Multiplano, una especie de estante metálico de capas que sostenían múltiples planchas de cristal equidistantes sobre las que habrán de posarse los respectivos celuloideos pintados para que al filmarlos perpendicularmente y apelando al enfoque diferencial, dan una Mayor impresión de profundidad: así nace (EL MULIPLANO), que se utilizó por primera vez en " El Viejo Y el Molino " en 1937.

Más tarde Disney Crea (Blanca nieves y los siete enanitos), otro primer largometraje animado de la historia, pero este reconocido de forma oficial. En este film trabajan más de 509 dibujantes 80 músicos.<sup>23</sup>

### **Animaciones especiales.**

En 1925 la expectativa del público comenzó a sentirse. En el mundo perdido donde los dinosaurios cobraban vida de la mano de Wilies o´brien. Este film mudo, mezcla documental y creatividad, pero fue rechazado por su violencia. También fue creada con la misma técnica KING KONG en 1933.

Para dar vida a estas obras maestras, se utilizó la técnica del STOP MOTION por primera vez con gran maestría, utilizando muchos kilos de plastilina ( además de otros materiales), para poder crear a sus personajes, a estos personajes se les añadió un esqueleto para su mayor manipulación y duración. KING KONG, fue combinado con película de acción real para lograr así un gran impacto en el público que marcó generaciones<sup>24</sup>.

En Europa Oriental, con su larga tradición en la fabricación de muñecos, nace las primeras películas tridimensionales, con Alexander Ptushko (The new Gulliver; 1935) Ladislav Starewich (The Magic Clock 1928), Bretislav Pojar y Trnka (The emperor´s Nightingale, 1948), Geprge Pal ( The Ship of the Ether, 1935).

En los estados Unidos, el cine de muñecos tiene un exponente único en Willins O´Brien (The dinosaur and the Missing Link, 1915), que después realizará la animación de King-Kong y su discípulo Ray Harryhausen ( Dollywood, 1945).

En Japón se destaca Kihachiro Kawamoto (Demon, 1945).

En 1974, por primera vez se entrega un oscar a un film de animación: se trata de Closed Mondays, un corto corpóreo realizado en plastilina, de Will Vinton y Bod Gardiner. Y en 1993 a Nightmare Before Christmas, de Tim Burton, es el primer largometraje de muñecos que recibe distribución mundial y propone una concepción totalmente novedosa del tratamiento del género.

Los estudios Aardman Animations, en Inglaterra, con Peter Lord (Adán), Nick Park (Wallance y Gromit ), y Dve Sproxton, conquista varios premios internacionales con sus cortos de animación de muñecos merecen una mención especial el animador inglés

---

<sup>22</sup> Recopilación y consejos de la animación Autores Alejandro carlini y Noelia Carrizo Blog: [alejandrocarlini.com.ar](http://alejandrocarlini.com.ar) web: [www.Ideasfijas.com.ar](http://www.Ideasfijas.com.ar)

<sup>23</sup> Historia de la animación: hollywood Cartoon. American Animations in the golden Age, (Barrier. M 1999), Animation Arts (Beck J. 1994 Londres), Puppet Animation in the Cinema: History and technique (Bruce Holman L.1975 Cranberry:New Jersey, The Art of Walt disney: From Mickey mause to magic Kingdons, (finch C1988, Nueva York editorial Portland house). Art History Cartoon, Caricature, Animation) vol 18 Numero 1 de marzo de 1995.

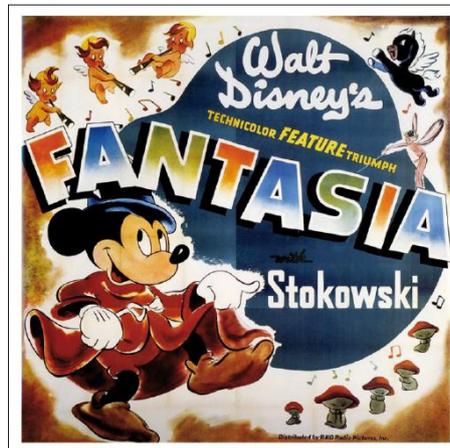
<sup>24</sup> Recopilación y consejos de la animación Autores Alejandro carlini y Noelia Carrizo Blog: [alejandrocarlini.com.ar](http://alejandrocarlini.com.ar) web: [www.Ideasfijas.com.ar](http://www.Ideasfijas.com.ar)

Barry Purves (next), los Quay Brother (the street of Crocodriles) y los Bolex Brothers ( the secret Adventures of Tom Tumb).<sup>25</sup>

#### 1.4.3.4 La vanguardia animada.

Europa es la cuna de los nuevos experimentos, entre ellos el alocado film UNE NUIR SUR LE MONT CHEVERE 1933, de Alexander Alexeieff y Claire Parker. Que llevo tres años en realizarse, con música de musorgki, obra en que obtenía la animación mediante una pantalla de alfileres, donde las cabezas componían las figuras en un estilo puntillista, y se formaban las figuras por medio de la luz y la sombra. En donde mostrar la animación por medio de materiales, como una expresión artística mediante los movimientos vanguardistas de la época.

Disney, emprendió con FANTASÍA, 1940 un ambicioso experimento audio visual, combinando imágenes con música clásica: para ello ideó un sistema de sonido estereofónico con cuatro pistas. Fantasía llega para inscribirse en el dibujo animado de vanguardia.



Por estos tiempos se destacó por sobre todo la experimentación con distintas formas de animación con la utilización de miles de materiales. ¡Desde animar con agua hasta con arena! .

En 1940 Norman Mc. Laren Funda el Filmboard de Canadá, la institución especializada en animación experimental más importante del mundo. En 1945 Harry Smith desarrollo una técnica de animación dibujando directamente sobre el film.<sup>26</sup>

<sup>25</sup> Historia de la animación: hollywood Cartoon. American Animations in the golden Age, (Barrier. M 1999), Animation Arts (Beck J. 1994 Londres), Puppet Animation in the Cinema: History and technique (Bruce Holman L.1975 Cranberry:New Jersey, The Art of Walt disney: From Mickey mause to magic Kingdons, (finch C1988, Nueva York editorial Portland house). Art History Cartoon, Caricature, Animation) vol 18 Numero 1 de marzo de 1995.

<sup>26</sup> Historia de la animación: hollywood Cartoon. American Animations in the golden Age, (Barrier. M 1999), Animation Arts (Beck J. 1994 Londres), Puppet Animation in the Cinema: History and technique (Bruce Holman L.1975 Cranberry:New Jersey, The Art of Walt disney: From Mickey mause to magic Kingdons, (finch C1988, Nueva York editorial Portland house). Art History Cartoon, Caricature, Animation) vol 18 Numero 1 de marzo de 1995.

#### 1.4.3.5 Se enciende la TV.

Para fines de los años 30, la TV hace su aparición para ocupar ese rincón libre, que todas las casas del mundo tenía antes de su llegada.

Este trae consigo la posibilidad de un nuevo soporte sobre todo nuevo medio donde emitir las obras cinematográficas y animadas.

#### 1.4.3.6 LA WARNER.

La Warner Brother desarrolla sus cartoons desde los años 30, su equipo de animadores y directores, como Tex Avery, Chuck Jone, Fred Freeling, Bob Clampert y Bob McKimson desarrollaron cientos de cartoons que hoy todos conocemos.

Su técnica de desarrollo, ha sido básicamente el mismo que se venía haciendo hasta ahora, el tradicional de dibujos con celdas. Estas creaciones aportaron al lenguaje más que a la técnica en sí<sup>27</sup>.



---

<sup>27</sup> Recopilación y consejos de la animación Autores Alejandro Carlini y Noelia Carrizo Blog: [alejandrocarrini.com.ar](http://alejandrocarrini.com.ar) web: [www.ideasfijas.com.ar](http://www.ideasfijas.com.ar)

#### 1.4.3.7 HANNA BARBERA.

Bill y Joe, usaron los mismos métodos de animación que la Warner en los cortos de Tom y Jerry en la MGM durante los años 40's y 50's, cuando decidieron hacer su empresa de dibujos animados para TV: decidieron hacer un sistema más sencillo de animación, que resultó barato, permitiendo realizar muchas producciones para Televisión, como el OSO YOGUI, HUCKELBERRY HOUND, LOS PICAPIEDRAS, y muchos otros fantásticos personajes....



Su técnica económica consistía en la independencia de tronco y de las extremidades 12 dibujos fotografiados 2 veces cada uno un segundo de animación y fondos sin fin.

#### 1.4.3.8 WALTER LANTZ.

Para Walter Lantz, la animación es un arte, que desarrolló en los estudios Universal durante años, utilizando la técnica tradicional é historias que son parte del cartoon realizó el famosísimo y extravagante PAJARO LOCO, ANDY PANDA y el gracioso y pequeño CHILLY WILLY.



#### 1.4.3.9 EL ANIME.



Si se habla de animación no se puede olvidar al ANIME, el cual se desarrolló originalmente en los años 50's en JAPÓN un método de imagen muy económico lo cual impedía en un comienzo lograr una buena calidad de animación. Para una buena fluidez de movimiento necesitamos unas 24 imágenes por segundo, pero los japoneses, que no son poco inteligentes, priorizaron en la narrativa y el estilo, y redujeron la cantidad de imágenes a utilizar, repitiendo cuadros y movimientos, en esta técnica se puede notar el uso reiterativo del recurso estilo

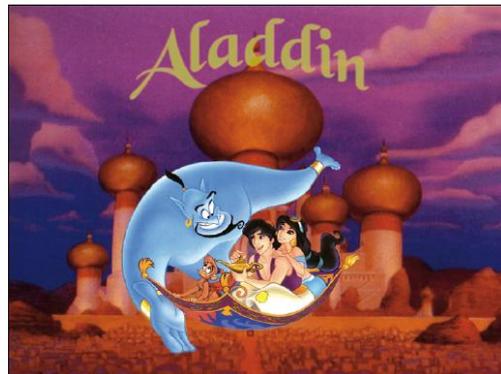
fotomontaje, la calidad bajaría mucho, pero sus historias de Robots Atómicos (como ASTRO BOY MAGOS SUPERHEROES Y VIAJES ESPACIALES) , entre otros lograron atraer a varios fanáticos de ciencia ficción, así como niños habidos de historias de acción, así como cientos de jovencitas que podían llorar viendo adolescentes en problemas. Todos ellos marcaron un punto en la animación que hasta la fecha no ha parado de crecer y mejorar, el anime hoy en día es uno de los estilos más conocidos en el mundo.

Se dice que anime es el resultado artístico de un bombardeo de cartoons de Japón. Hoy en día llegamos al punto donde hasta al partir del cartoon se producen películas que imitan ese estilo.

#### 1.4.3.10 EL ORDENADOR

En un principio las computadoras fueron usadas principalmente para uso científico y de negocios, durante la década de los 40, 50 y 60 debido a su gran tamaño y alto costo, no había manera que una persona normal tuviera una computadora en su casa o llevarla a algún lado.

Pero en los 70 s, grupos de jóvenes empezaron a construir, y gracias a los baratos chips, pequeñas computadoras que no ocupaban más allá de la superficie de una mesa. Entre ellos existía el club de Computadoras Homebrew, donde jóvenes intercambiaban programas , diseños y métodos de programación, surgiendo los video juegos y las primeras imágenes hechas en computador.

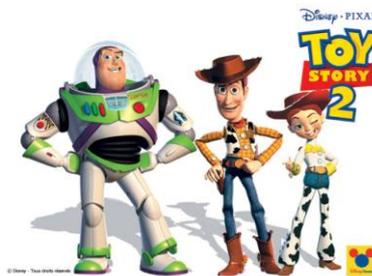


Disney, utilizó por primera vez computadoras en su película TRON (1978), donde un programador de video juegos entra al mundo de las computadoras, siendo esta la primera película que usaba estos efectos. He aquí lo que hoy en día conocemos como animación 3D. La llegada de las computadoras término con las limitaciones que la animación tradicional traía consigo, hoy en día el hecho de poder escanear los dibujos, pintarlos, montarlos, editarlos , sonorizarlos y hacer todo lo que la producción requiera. Provoca un abaratamiento de costos notable, a parte de su uso en espacio físico y de tiempo, que no requiere ser registrado en soporte fílmico, sino que se puede tomar en digital y editarlo en la computadora de una forma más simple que antes.



Este estilo de animación permitió mejorar en mucho las películas por ejemplo, las de Disney, como el salón donde baila la BELLA Y LA BESTIA (1997), Los fondos de Agrabah en ALADIN (1992) así como el enorme desfile de personas en EL JOROBADO DE NOTRE DAME (1998) , también ayuda a las creaciones en stop motion. Por ejemplo EL EXTRAÑO MUNDO DE JACK de Henry Selick y producida por Tim Burton.

En los años 90 llegaron a la cartelera de los cines largometrajes animados íntegramente en computadora como la fantástica TOY STORY DE PIXAR Y DISNEY unos años después, ya en la actualidad vemos muy de cerca el avance de la tecnología 3D que sigue creciendo a pasos agigantados, día a día los softwares 3D permiten cada vez más posibilidades de desarrollo, composición y efectos especiales.



#### 1.4.3.11 UN NUEVO MEDIO: LA INTERNET

La llegada del internet y su velocidad, obligó a la creación de nuevas tecnologías que se adaptarán al nuevo medio. La aparición de la tecnología FLASH, revolucionó la animación en la red, este consiste en la creación de gráficos mediante vectores, con la posibilidad de animación, uso de capas, repetición de movimiento y ciento de utilidades para crear animación de una forma fácil y rápida.

Actualmente podemos acceder de forma libre a miles de miles de creaciones de usuarios, profesionales, o no tan profesionales, hasta al mismo TIM BURTON hizo una serie de 6 capítulos de STAIN BOY.

El desarrollo tecnológico con el que nos encontramos hoy en día y la variedad de software avanzados, para animación de todo tipo, tanto animación 2D como 3D, permite que este y mucho más elementos estén al alcance de cualquier persona recalando que los computadores no son los que animan sino el ser humano por lo que las únicas

limitaciones que nos quedan son el ingenio y el talento. El límite lo ponemos nosotros y lograr crear todo lo que se pueda imaginar.<sup>28</sup>

#### 1.4.5 La evolución técnica de la animación desde sus principios (la tecnología)<sup>29</sup>

El tema propuesto trata el desarrollo técnico en la animación, desde sus principios que los denominamos como la pre-historia de la animación, hasta los tiempos actuales.

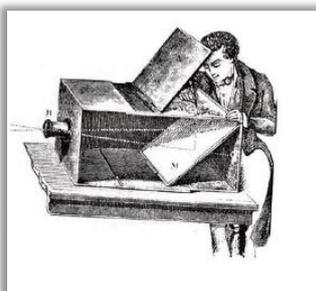
Nuestro interés en el tema está planteado desde el avance tecnológico y sus influencias en la evolución del lenguaje y su variedad de estilos y técnicas. Las nuevas tecnologías acercan a cualquier persona, la posibilidad de crear animación utilizando todo tipo de técnicas, esto deja de lado las antiguas limitaciones, que la animación poseía y permite la innovación, donde la limitación es creativa y no tecnología.

El objetivo de este capítulo es brindar un paseo general por la pre-historia y técnicas que dieron paso a la imaginación gráfica proporcionada por jóvenes creativos que sin gran desarrollo tecnológico propiciaron al nacimiento de uno de los géneros más usados en el cine la televisión y la publicidad por todo el mundo.

##### 1.4.5.1 Los inicios.

Hace miles de años en la era paleolítica, los hombres en su afán de comunicarse, pintaban momentos vividos en sus días, donde expresaban las actividades realizadas a diario, como la caza de animales que se encuentran pintadas sobre las grutas de Altamira, que aparte de su aspecto naturalista, podemos observar indicios de movimientos, en bisontes con 8 patas.

##### 1.4.5.2 La cámara oscura.



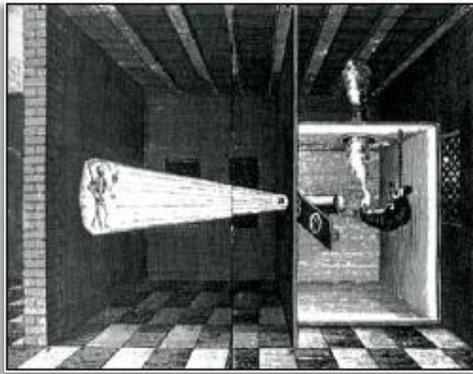
Unos años más tarde, saltando muchos avances y descubrimientos, en el siglo XVI Tomas Wedgwood y Humphry Davy descubre el fenómeno de la cámara oscura, según el cual si en una de las caras de una caja cerrada se hace un orificio, en la cara opuesta se forma la imagen de los objetos situados fuera de la caja próximos a la abertura

---

<sup>28</sup> Recopilación y consejos de la animación Autores Alejandro carlini y Noelia Carrizo Blog: [alejandrocarlini.com.ar](http://alejandrocarlini.com.ar) web: [www.ideasfijas.com.ar](http://www.ideasfijas.com.ar) .Historia de la animacion: hollywood Cartoon. American Animations in the golden Age, (Barrier. M 1999), Animation Arts (Beck J. 1994 Londres), Puppet Animation in the Cinema: History and technique (Bruce Holman L.1975 Cranberry:New Jersey, The Art of Walt disney: From Mickey mause to magic Kingdons, (finch C1988, Nueva York editorial Portland house). Art History Cartoon, Caricature, Animation) vol 18 Numero 1 de marzo de 1995

<sup>29</sup> Transcripción del artículo Historia del cine Autores: Alejandro Carlini y Noelia Carrizo Blog: [alejandrocarlini.com.ar](http://alejandrocarlini.com.ar) los géneros de la animación y los dibujos animados Art. De la revista Magacine C4D 1999.)

#### 1.4.5.3 La linterna mágica.



Athanasius Kirche (monje jesuita), un siglo después basándose en la cámara oscura inventa la Linterna Mágica, esta funcionaba en forma exactamente contraria a como lo hacía su precursora, en este caso, se hacía un dibujo sobre la cara opuesta a la que presentaba el orificio, iluminando ese dibujo por atrás, la imagen era proyectada sobre una superficie plana (pantalla, plana) colocada adelante

del orificio, que ya se encontraba provisto de una lente.

Los feriantes, con fin de hacerlas llegar a todos los lugares y llenar sus bolsillos también, viajaban con sus linternas dejando asombrados a los espectadores, sobre todo cuando utilizaban dispositivos mecánicos destinados a manipular o hacer girar cristales circulares, que hacían mover las imágenes.

#### 1.4.5.4 El Fenaquitiscopio.

En 1824 Peter Roger publica su investigación sobre " la persistencia de la visión respecto de los objetos en movimiento ", pero no profundizaremos en Peter Roget, si no en los amigos Plateau y Ritter que basándose en su investigación presentaron el FENAQUITISCOPIO este invento daba una ilusión de movimiento mediante dos discos giratorios, uno de los discos contenía dibujos y el otro pequeñas ranuras por las cuales se divisaban las imágenes.

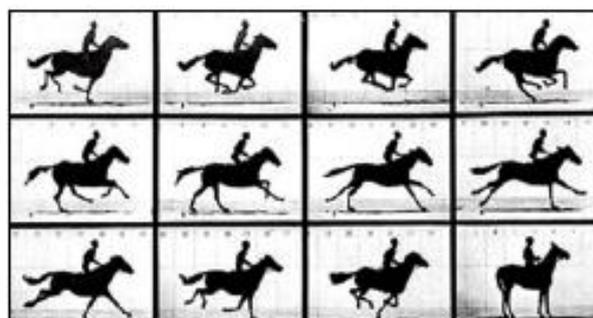
#### 1.4.5.5 El Zootropo.



Saltando muchos inventos con la misma naturaleza que aprovechaban la persistencia de las imágenes en la retina llegamos al zootropo inventado en 1834 por George horner. Que es un cilindro metálico o de cartón hueco, de unos veinte centímetros de diámetro, que gira alrededor de un eje vertical y en cuya superficie lleva una serie de ranuras verticales a través de las cuales se miran los dibujos que hay en el interior. Al girar a gran velocidad, se perciben los objetos en movimiento.

#### 1.4.5.6 Descomposición de movimiento de imágenes fijas.

Entre 1872 y 1881 Muybride logra descomponer en imágenes fotografías separadas del galope de un caballo en movimiento.



A lo largo de una pista, en la que corrían caballos, se alineaban 24 cámaras oscuras, cada una con su operador. Al darse una señal los operadores preparaban las placas fotográficas.

Una vez cargados los 24 aparatos, se lanzaba a la pista un caballo que se fotografiaba a si mismo al romper las cuerdas atadas a los disparadores de las cámaras oscuras.

#### 1.4.5.7 El Praxinoscopio.



Emili Reynaud, perfecciona el zootropo, creando el praxinoscopio: agregó un tambor de espejos que lograba eliminar las interrupciones de la visión que sucedían cuando las imágenes cambiaban de posición y se interrumpía el paso de la luz por las ranuras que contenía el zootropo. Tiempo más tarde mejorando su praxinoscopio, en el año 1892. Crea el teatro óptico, que uso para proyectar dibujos sobre una pantalla de

gelatina transparente. A su vez cambio los dibujos individuales por secuencias de imagen sobre cintas perforadas.

Emili Raynaud es a quien se le atribuye la paternidad de este medio, por ser el primero en conseguir que las imágenes se proyecten en buenas condiciones (anticipándose así en muchos aspectos a la mecánica del cinematógrafo), sumada a la proyección de movimientos no cíclicos y conjugado el espectáculo con el drama.

#### 1.4.5.8 El kinetoscopio.

También Edison por estos tiempos realizó inventos, o mejor dicho patentó inventos, con los principios que los aparatos anteriores el KINETOSCOPIO, este permitía únicamente la contemplación individual de la película, a través de la mirilla de un aparato que en un sinfín contenía la totalidad de la misma. El cual proyectaba 50 pies de film en aproximadamente 13 segundos.



#### 1.4.5.9 EL CINEMATÓGRAFO.



En 1895, utilizando muchas de las teorías e inventos anteriores, de la mente de dos hermanos que seguramente todos han oído hablar Luis y Augustine Lumiere, presentaron un gran invento conocido como el CINEMATÓGRAFO, aparato capaz de tomar mediante el registro, fotográfico y proyectar imágenes en movimiento, en cinta perforada, imágenes reales.

(El CINEMATÓGRAFO) es el resultado de tantos inventos anteriores y anhelo del hombre por intentar representar la realidad con mayor verosimilitud.

La animación encuentra aquí un soporte donde poder plasmarse, debido las características fotográficas del invento, que permiten tomar imágenes cuadro a cuadro, como una cámara de fotos, pero con un gran carrete de miles de fotogramas.

A partir de aquí, abundaron las variedades de experimentaciones y técnicas, la paciencia y locura de cada uno de estos realizadores tuvieron su aporte al lenguaje que hoy en día conocemos como animación.<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> Transcripción del artículo Historia del cine Autores: Alejandro Carlini y Noelia Carrizo Blog: [alejandrocarlini.com.ar](http://alejandrocarlini.com.ar) los géneros de la animación y los dibujos animados art. De la revista Magacine C4D 1999.)

#### 1.4.5.10 LOS GENEROS.

Cuando hablamos del mundo de la animación encontramos muchos elementos de la literatura y del arte cinematográfico sin embargo, pese a que algunos géneros en este campo toma nombres conocidos en el cine como (la comedia) también tiene ciertas vertientes que se manifiestan de acuerdo al público consumidor como en el tipo de mensaje. Tomando en cuenta estos elementos los géneros en la animación son múltiples y diversos así que para tener una clara visión de su clasificación adjunto en este texto un leve listado de los tipos de caricaturas comic y animaciones digitales que adquieren nombre por su mensaje y propuestas.

#### 1.4.5.11 Vertientes de un género.

Desde su mismo origen la animación ofreció a los interesados en hacer bien un abanico de posibilidades.

- a) Al mundo de la historieta en los Estados Unidos, le ofreció la posibilidad de dar "vida" a los personajes de sus tiras cómicas en los Cartoons o "Dibujos animados".
- b) Al mundo de la pintura o de la ilustración, le dió la posibilidad de desarrollar historias en el tiempo.
- c) Al mundo de la música, le ofreció la posibilidad de acoplarle imágenes en un sincronismo perfecto.
- d) Al mundo del cine, la animación le ofrece la posibilidad de la experimentación y la realización de efectos especiales,

Encontramos a cualquiera de estas vertientes puras o combinadas en cualquier film de animación. La producción no siempre se realiza usando dibujos sobre acetatos sino que existe una gran variedad de técnicas, y constantemente se incorporan otras nuevas<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> Transcripción del artículo Historia del cine Autores: Alejandro Carlini y Noelia Carrizo Blog: [alejandrocarrini.com.ar](http://alejandrocarrini.com.ar) los géneros de la animación y los dibujos animados Art. De la revista Magacine C4D 1999.)

## CAPITULO II

### 2. EL 3D ELEMENTOS Y PERSONAJES TRIDIMENSIONALES

**2.1 El 3D y sus elementos:** En este punto el mundo de la animación nos ha regalado grandes éxitos pero ahora llega el momento de profundizar sobre el tema que compete este proyecto el mundo del 3D, para tener una visión más completa de que trata el proyecto se ha agrupado la mayor parte de elementos que nos permitirán entender la complejidad del mundo digital y sus fascinantes resultados.

#### 2.1.1 El diseño gráfico y el 3D

Las herramientas de diseño gráfico (ComputersGraphics o CG) nos dan el medio para crear imágenes que impacten a la tele-audiencia. No es muy distinto de una caja de pinturas de cera el diseño gráfico y las aplicaciones 3D nos dan un modo sofisticado y muy controlado de crear imágenes virtuales. Si está aprendiendo una aplicación 3D por primera vez, el material de este capítulo le dará una idea del campo en el que se está introduciendo, incluso si llega a través de otra aplicación 3D este material también puede serle útil, le dará una sinopsis del desarrollo y los usos de los gráficos por computadora y los desafíos principales para crear arte en este modo de diseño. Entre los temas se incluyen:<sup>32</sup>

1. La relación entre tecnología y arte
2. Película, video digital y la producción en tiempo real interfaces 3D
3. Visualización científica
4. La expresión individual y el proceso artístico-mensaje visión y Storyboard.
5. Encontrar una carrera profesional en 3D
6. Breve historia de ver, representar y digitalizar imágenes.

##### 2.1.1.1 Aprendiendo tecnología.

Con la llegada de la computación y su posibilidad de generar y manipular imágenes, se amplía enormemente el panorama gráfico para el animador.

(La animación también puede realizarse mediante el empleo de dispositivos ingeniosos (captura de movimiento) o programas especialmente diseñados para (animación 3D, sin embargo, no debemos engañarnos: son únicamente herramientas poderosas en las manos del artista creativo. Las máquinas sólo siguen instrucciones, son incapaces de crear).

---

<sup>32</sup> 3D max7 al limite Editorial Megabyte s.a.c primera edición Julio 2005 autor Alberto Casanova Sosa Pág. 17

La diferencia de crear imágenes con una aplicación 3D y crearlas con una aplicación 2D es que en la creación de gráficos 3D. El archivo original mantiene una descripción de la información tridimensional desde lo cual se calcularon las imágenes, como si una cámara tomase fotos de la escena. Esto se hace posible por complejas simulaciones matemáticas de la realidad tridimensional todo esto oculto tras una interfase técnica.

No se puede entender lo que se está haciendo cuando se crean modelos o animaciones sin saber antes sobre representación de imágenes (rendering) para entender la naturaleza del 3D y los modos de usarlo, necesitará estar familiarizado con cada uno de los temas en cierta medida. Como sabrá aprender a crear gráficos e imágenes 3D incluye una nueva mirada al mundo y un análisis de las ideas.

Para evitar una frustración nadie en el planeta lo sabe todo. Hay un sinfín de expresiones e información. Para entender una idea y un contexto empezando de un proyecto grande y luego seleccione el aspecto que se desee dominar.

Para cualquier detalle de información en particular, habrá gente que actuará como si debiera saberlo. Para continuar aprendiendo la tecnología, no permita que este tipo de aires de superioridad le intimide o que le disuadan de hacer preguntas. Un antídoto para los aires de superioridad competitivos entre la gente hábil tecnológicamente en un enfoque más cooperativo para construir conocimientos. Contactar y comunicarse con otros artistas del diseño gráfico le facilitara terriblemente el progreso.

Alcanzar un dominio del diseño gráfico por computadora requiere un compromiso a largo plazo que puede llevar muchos años. Si se mantiene en este campo, continuará mejorando sus conocimientos y destrezas durante el resto de su vida. Sin duda, se encontrará en situaciones donde no entiende lo que va mal y se sentirá completamente hundido. Superar estas situaciones requiere paciencia consigo mismo y con el proceso de aprendizaje.<sup>33</sup>

#### 2.1.1.2 Aprender arte

En el aprendizaje, si quiere crear sus propias animaciones 3D, será de gran ayuda obtener una base en escritura creativa, dibujo y pintura tridimensional, escultura, cinematografía y animación, querrá también entender los principios básicos de la narración de historias y la metáfora visual, de delineación, perspectiva y sombreado de modelado en tres dimensiones de luz. Trabajo de cámara, editado y efectos especiales. Son un montón de aprendizajes como para aprender al mismo tiempo, como cualquiera que esté en esta área conoce, cualquiera de ellas precisa años, si no décadas, para ser dominadas.

Los mismos consejos sobre paciencia y persistencia que se necesitan para aprender tecnología son aplicables en el arte. No se puede saber todo, pero se puede mejorar el conocimiento global de modo constante. También se puede trabajar en equipo con otras personas. Pudiéndose centrar en un área de maestría. Si termina trabajando en el área de filmación, se podrá especializar, incluso ayuda a su trabajo conocer algo de la gran pantalla y como las diferentes facetas del trabajo que se incluyen entre sí<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> 3D max7 al limite Editorial Megabyte s.a.c primera edición Julio 2005 autor Alberto Casanova Sosa Pág. 18

<sup>34</sup> 3D max7 al limite Editorial Megabyte s.a.c primera edición Julio 2005 autor Alberto Casanova Sosa Pág. 19  
transcripción directa

### 2.1.1.3 Unir tecnología y arte.

Uno de los mayores desafíos en el desarrollo de las destrezas como artísticas 3D es alcanzar un equilibrio entre el desarrollo de sus destrezas técnicas y el desarrollo de su visión artística. Necesita desarrollar ambas (libre creatividad visionaria y pensamiento analítico lineal) para dominar el diseño gráfico, si una de estas actividades mentales domina en usted, intente fortalecer su faceta más débil fijándose desafíos en este campo. Debido a que la tecnología avanza tan rápido, es fácil enfatizar en exceso la educación técnica a expensas del arte. Si piensa que está cayendo en la trampa, dese un tiempo para alimentar al artista que lleva dentro (por ejemplo, puede apuntarse a una clase de dibujo artístico)<sup>35</sup>.

### 2.1.1.4 Cómo se utilizan los gráficos 3D

A no ser que haya estado viviendo en una isla desierta, aislado de toda tecnología moderna y de los medios, ha visto multitudes de imágenes, las aplicaciones se utilizan en la creación de video juegos, películas, diseño y presentaciones de arquitectura; publicidad: reconstrucciones judiciales y forenses, visualizaciones e ilustración científica, coreografía diseño industrial, entretenimiento y en el campo médico, aeronáutico deportivo, ilustración de noticias y diseño deportivo.

Solo en cine, las imágenes 3D se utilizan para ser aplicadas en cada toma de acción; para crear guiones animados se hacen bocetos de una escena; de efectos especiales obvios, como los dinosaurios de parque jurasico, además como efectos evidentes como los cachorros de 101 dálmatas para hacer animación foto realista, y para hacer dibujos animados que parecen hechos a mano.

Los gráficos por PC se utilizan para convertir datos médicos en imágenes que ayudan en los diagnósticos. Se utilizan para construir mundos virtuales en Internet y (avatars) cuerpos virtuales que se utilizan para navegar por esos mundos. Se utilizan para hacer modelos de situaciones de la vida real para predecir problemas reales y planear posibles innovaciones.

Cuando se encuentra con los gráficos 3D es a través de imágenes de dos dimensiones que han sido reproducidas en un simulador 3D representar significa representar el mundo tridimensional en una imagen 2D plana. En diseño gráfico, significa calcular desde la información de la escena que aparece en la pantalla. Dado que el producto de arte 3D es de algún modo una imagen representada, nuestra discusión acerca de más se referirá exclusivamente al concepto de representación<sup>36</sup>.

#### 2.1.1.4.1 Interface

Los espacios virtuales están convirtiéndose en el nuevo tipo de arquitectura de la información.

Un explorador HTML, estándar, como Internet Explorer, u otro mercado, da a los usuarios algunas opciones interactivas: escribir un URL, utilizar un mercado, y hacer clic en el botón de anterior o siguiente. Experimentamos al navegador, y a menudo a la propia página Web. Como algo bidimensional. El sitio puede enlazar a páginas a través de texto donde se puede hacer clic

---

<sup>35</sup> 3D max7 al limite Editorial Megabyte s.a.c primera edición Julio 2005 autor Alberto Casanova Sosa Pág. 17

<sup>36</sup> 3D max7 al limite Editorial Megabyte s.a.c primera edición Julio 2005 autor Alberto Casanova Sosa Pág. 20-21

o botones de imágenes, pero no hay escenas tridimensionales que le permita navegar por el espacio. Estas interfaces presentan a un usuario con objetos y personajes que se encuentran en el espacio, más parecido a un juego de ordenador, en este caso el objeto no es ganar un juego sino proporcionar al usuario el contenido de una página Web.

Los mundos virtuales son el ejemplo de una interfase 3D en estos mundos se puede hacer un encuentro privado en su casa virtual o asistir a una convención en un gran salón. Todas sus interacciones tienen lugar a través de simulación en un entorno tridimensional.

Mientras las interfaces 3D continúan su desarrollo, los navegadores Web. Estándar como conjunto pueden contener mucha información 3D. Quizás en pocos años no este dando clic en anterior y siguiente sino como un avatar en un vehículo tridimensional.<sup>37</sup>

#### 2.1.1.5 Ayudar al diseño y a la experimentación

La visualización en muchos campos científicos (por ejemplo bioquímica, física y astronomía). Ha sido auxiliada en gran medida por los gráficos a través de la PC CG, una vez convertidos en imágenes virtuales, incluso datos complejos. Al poder ser interpretados fácilmente. Además de la ilustración de datos, los CG pueden también ser usados para diseñar experimentos y analizar posibilidades por adelantado y poder restringir las variables.

El diseño asistido es utilizado exclusivamente en la industria automotriz, aeronáutica, electrónica, textil. Los CG pueden ser utilizados para ayudar a la imaginación en todo tipo de diseños, debido a que la simulación es más barata que preparar cualquier tipo de campaña, permitiendo más experimentación en la FACE de diseño en vez de estar ceñido a cambios establecidos.<sup>38</sup>

#### 2.1.1.6 Utilizar 3D para la expresión artística individual

Se dice de los animadores que son actores tímidos, que encuentran expresión a través de la actuación de sus personajes en frente de la audiencia. Del mismo modo que Macromedia Flash paso como un huracán por Internet y ofreció a muchos artistas la oportunidad de animar arte en 2D, los programas 3D están haciéndose accesibles de manera creciente para un amplio abanico de personas interesadas en aprovecharse de las posibilidades artísticas, creando sus propias animaciones y videos, estan emprendiendo por si mismo todo el trabajo de un equipo de animación. Está en la silla del director, es el guionista, es los actores, el equipo de iluminación y la cámara si tiene la idea de un proyecto sustancial considere el hecho de contactar con otros artistas 3D y formar equipos de trabajo.<sup>39</sup>

---

<sup>37</sup> Diccionario del guión Audiovisual Océano amber Jesús Ramosy Joan Marimón Editorial Océano SL. 2002 Barcelona

<sup>38</sup> 3D max7 al limite Editorial Megabyte s.a.c primera edición Julio 2005 autor Alberto Casanova Sosa Pág. 20-21

<sup>39</sup> 3D max7 al limite Editorial Megabyte s.a.c primera edición Julio 2005 autor Alberto Casanova Sosa Pág. 63

#### 2.1.1.7 Encontrar su mensaje.

Crear arte implica colocar algo de sí mismo en ello, llevar algo de significado a una audiencia, lo que tenga que decir u hacer solo puede venir obviamente de usted.

Antes incluso de pensar en una historia, pregúntese que quiere hacer, quien es su público, y como quiere conmovirlo... los publicistas a menudo entienden este principio antes que los artistas. Porque su mensaje es muy simple y verificable por las ventas el mensaje de un artista puede ser más profundo y formulado de manera menos sencilla, pero conózcalo, sepa a quien se dirige, si trabaja como parte de un grupo, conozca la misión establecida del grupo y el propósito del proyecto esto establece el matiz de todo su trabajo, necesita saber hacia dónde se dirige.<sup>40</sup>

#### 2.1.1.8 Los efectos especiales en relación con la ciencia y el arte:

Es importante conocer a los efectos especiales como parte de la ciencia y el arte de la cinematografía. Para realizar efectos que impacten y atraigan a nuestros sentidos, se necesita una serie de estudios y observaciones previas. Para ello, no sólo se usa las diferentes herramientas de la ciencia, sino que también se busca un armonioso y exacto acabado estilístico.<sup>41</sup>

#### 2.1.2.9 La ciencia y los efectos especiales:

Para lograr escenas tan impresionantes como la erupción de un volcán o la llegada de un extraterrestre a la tierra, se necesita el uso de diversas técnicas que engañen a nuestros sentidos, éstas se logran con rigurosos estudios y tienen su base en fenómenos científicos; de ahí la relación de los efectos especiales con la ciencia.<sup>42</sup>

##### 2.1.2.9.1 Principio de Persistencia de la visión:

Este fenómeno es la base para la técnica del movimiento de la imagen y funciona de la siguiente manera: cuando la retina del ojo humano es excitada por la luz, llegan a nuestro cerebro impulsos que la interpretan como una imagen. Las células de la retina continúan enviando estos impulsos a la corteza visual por una fracción más de segundos, aun cuando la luz se ha extinguido. Por lo tanto nuestros sentidos siguen percibiendo la imagen del rayo de luz. Este fenómeno es llamado Persistencia de la visión, ya que, como su propio nombre lo dice, la imagen parece persistir por unos segundos más.

##### 2.1.2.9.2 Técnica de movimiento de la imagen:

Esta técnica está basada en el fenómeno antes descrito. Cuando se proyecta una imagen y, antes de que desaparezca se coloca otra en su lugar, el cerebro no es capaz de captar el espacio entre las dos y percibe a esta como una continuación de la primera. Si de la misma

---

<sup>40</sup> 3D max7 al limite Editorial Megabyte s.a.c primera edición Julio 2005 autor Alberto Casanova Sosa

<sup>41</sup> Montenegro, Ivana Valeria tesis de la universidad de Artes Mexico DF 2007. Comparacion y resumen Diccionario del guión Audiovisual Océano amber Jesús Ramosy Joan Marimón Editorial Océano SL. 2002 Barcelona

<sup>42</sup> Montenegro, Ivana Valeria tesis de la universidad de Artes Mexico DF 2007. Comparacion y resumen Diccionario del guión Audiovisual Océano amber Jesús Ramosy Joan Marimón Editorial Océano SL. 2002 Barcelona

manera se presenta una sucesión progresiva de imágenes, nuestros sentidos percibirán una escena de acción y movimiento continuada.<sup>43</sup>

#### 2.1.2.9.3 En el arte plano

Recortes opacos, siluetas (recortes iluminados por debajo); animación de fotografías (Kinestasis), de pequeños objetos formando texturas (arena, semillas, mostazas), de dibujos pintados sobre papel (lápices de color; acuarela, pastel, etc.) de pintura sobre vidrio con iluminación por debajo (traslúcido, con plastilina, sobre un pizarrón con tizas; animación del proceso de pintura o dibujo de una obra artística –plana-; animación de gráfica computarizada: rotoscopia –cálculo cuadro por cuadro de una acción en vivo- ; animación de pantalla de alfileres, animación con trucado posterior en el laboratorio; animación dibujando directamente sobre la película, para nombrar algunas de las técnicas más comunes en el plano del dibujo animado<sup>44</sup>.

#### 2.1.1.9.4 En el arte corpóreo

Animación de objetos, de plastilina, de muñecos con o sin estructura, de madera, de tela, de foux, de personas reales (pixelación); animación por intervalos. Lo único que todas estas técnicas tienen en común es el registro cuadro a cuadro del movimiento. Esto nos acerca a una definición de la animación pues es una característica esencial, a la que debemos agregar que, a diferencia de la cinematografía, la ilusión del movimiento en la animación es creada, no registrada. Una de las más famosas definiciones de la animación proviene de Norman McLaren, "La animación no es el arte de los dibujos que se mueven sino de los movimientos que se dibujan lo que sucede entre cada cuadro es mucho más importante que lo que sucede en el mismo cuadro. La animación es el arte de manipular los invisibles intercuadros que yacen entre los cuadros"<sup>45</sup>.

Prácticamente, no existe otra forma de arte en la que la idea del artista y la técnica que emplea para expresarla estén tan interrelacionadas. Al animar se produce una compleja y larga operación técnica que es necesario llevar a cabo antes de que se pueda apreciar el resultado final.

Mediante la manipulación de los elementos que están frente a la cámara -en el tiempo que transcurre entre un registro y el siguiente, se crea un movimiento. La animación. Entonces, es el resultado de un proceso de síntesis; el movimiento real es descompuesto en diferentes fases, la cantidad de fases que apreciamos dentro de un segundo constante y dependerá del sistema de proyección (24 en cine, y en televisión, 25 en PAL o 30 en NTSC), luego, con la cámara (o con un sistema de registro) se registran una a una estas fases en forma individual y continúa sobre la película o cualquier otro medio, y cuando finalmente, se proyecta el resultado, nuestro cerebro reconstruye la ilusión del movimiento, de esta forma, se puede manipular el tiempo y el espacio, las dos grandes variables del cine, de manera prácticamente ilimitada.

---

<sup>43</sup> arte y técnica de animación artículo publicado en arte y cine de Hollywood enero 2007

<sup>44</sup> Arte y técnica de la animación .Clásica, corpórea, computada. Para juegos o interactividad primera edición –Buenos Aires : Ediciones de la Flor 2006 pag 29

<sup>45</sup> Montenegro, Ivana Valeria tesis de la universidad de Artes Mexico DF 2007. Comparacion y resumen Diccionario del guión Audiovisual Océano amber Jesús Ramosy Joan Marimón Editorial Océano SL. 2002 Barcelona Pág. 30

## 2.1.2 Principio del Movimiento de los objetos:

Este fenómeno consiste en el desplazamiento continuo de objetos en el espacio con respecto a un punto de referencia. Mientras más cerca estemos de este punto, mayor será la sensación de movimiento. Pongamos un ejemplo común. Cuando vamos en el carro nuestros puntos de referencia son los alrededores. Los observamos pasar muy rápidamente, es entonces cuando captamos el movimiento. Lo mismo sucede cuando miramos por la ventana de un avión o cuando los astronautas miran a través de su nave espacial.

### 2.1.2.1 El futuro.

Considerando el aspecto técnico del medio, las expectativas actuales se han expandido de forma tal que hacen que el director de animación parezca más que nunca un compositor – conductor al frente de una gran orquesta de artilugios, que, además, van constantemente en aumento.

Hoy es posible ver el resultado de una animación en forma casi instantánea. El medio está experimentando un renacimiento en las salas de cine; los juegos de computadora son una nueva e interesante fuente de posibilidades, lo mismo que las nuevas tecnologías multimedia e Internet.

Nuestro mundo actual se va tornando cada vez más abstracto, menos verbal, menos fotografiable, tanto física como psicológicamente: la animación es una excelente herramienta para mostrar no sólo cómo son las cosas, sino también qué significan. La capacidad de este medio para expresar conceptos abstractos, realizar comparaciones, o crear analogías gráficas, hace de él un instrumento admirable dentro de cualquier área, ya que puede producir desde imágenes científicas extremadamente exactas hasta visiones con vida propia, totalmente fantásticas. Así mismo, lo convierte en una magnífica forma de expresión personal.

Es una de las pocas disciplinas del cine en la que una sola persona puede realizar todo el proceso creativo.<sup>46</sup>

## 2.1.3 El efecto PHI la base de la animación.

Cuando en 1872 Muy bridge fotografió las distintas fases del galope de un caballo utilizando una batería de cámara fotográficas, produjo un análisis visual del movimiento del caballo en una secuencia de imágenes instantáneas relacionadas inequívocamente. Por la naturaleza de su funcionamiento, una cámara de cine, cuando registra un movimiento en los distintos fotogramas de la película, en realidad lo está descomponiendo en una serie de fases inmóviles temporalmente equidistantes. Estas imágenes independientes, al ser proyectadas de forma intermitente y en una rápida sucesión, son apreciadas por nuestro cerebro no como un veloz cambio de distintas imágenes estáticas, sino como una reconstrucción del movimiento original. Esta reconstrucción es el resultado del efecto PHI. Para crear la ilusión de movimiento, los pintores y los escultores aíslan un instante y plasman la actitud que sugiere que el sujeto ha sido atrapado en el mismo acto del movimiento. El artista aísla ese instante y logra una fuerte sugestión de lo que ocurre antes

---

<sup>46</sup> Montenegro, Ivana Valeria tesis de la universidad de Artes Mexico DF 2007. Comparacion y resumen Diccionario del guión Audiovisual Océano amber Jesús Ramosy Joan Marimón Editorial Océano SL. 2002 Barcelona

y después; Para el animador ese instante constituye sólo una fase de las muchas necesarias para recrear el movimiento sobre la pantalla.

La animación generalmente involucra un cierto grado de estilización gráfica, que ha sido parte de la esencia de su éxito. Recién hoy con el uso de las computadoras resulta posible crear está, produciendo una nueva estética dentro del medio.

El animador debe entender la técnica y el arte de filmar y además incorporar las características naturales del movimiento.

La esencia del arte de la animación transforma lo estático en algo "vivo".

Se necesita un fuerte sentido dramático para poder presentar y desarrollar un movimiento hasta su clímax, también un sentido de la composición cinemática para equilibrar las actuaciones dentro del marco de la pantalla, y un sentido musical del timing, ya que mucho del trabajo del animador estará en estrecha sincronización con la música<sup>47</sup>.

#### 2.1.4 LOS PERSONAJES Y EL MOVIMIENTO.

"Para Andrew Selby, galardonado ilustrador y profesor de la universidad de Loughborough, Reino Unido, los personajes son elementos esenciales de cualquier narración ingeniosa, y deben desarrollarse como elementos complejos, por lo que es necesario explorar minuciosamente todas sus características" detalles desde todas las perspectivas, por muy inusuales que éstas resulten<sup>48</sup>.

##### 2.1.4.1 Una serie de procesos

Seldy: El desarrollo de los personajes implica una serie de procesos que sigue un orden determinado pero, aun así, no existe una receta perfecta para generar un personaje de éxito.

Por regla general un personaje o un grupo de personajes que están bien concebidos resultarán creíbles para el público, que se identificará con ellos. De hecho, si no se identifica con el personaje y no comparte sus miedos y alegrías, será que no se crean las acciones que aparecen en pantalla".

##### 2.1.4.2 Observación minuciosa.

"El desarrollo de un personaje de éxito comienza con la observación minuciosa. Se dice que el personaje de Gromit- el perro- de Nick Park es una parodia de la madre del ilustrador, lo que atrae la atención, dado que Gromit no habla ni dialoga con los demás personaje en los pantalones equivocados (The wrong Trousers) (Aardaman Animation, 1993), sino que Parck utiliza sus famosas expresiones faciales y gestos sutiles para ilustrar los sentimientos de la mascota".

"La capacidad de observación es un requisito básico para los estudiantes creativos que trabajan en medios visuales. Es necesario acumular mucho material observado. El bloc de dibujo de un animador suele contener numerosos dibujos, a menudo del mismo

---

<sup>47</sup> Montenegro, Ivana Valeria tesis de la universidad de Artes Mexico DF 2007. Comparacion y resumen Diccionario del guión Audiovisual Océano amber Jesús Ramosy Joan Marimón Editorial Océano SL. 2002 Barcelona

<sup>48</sup> fundamentos de la animación primera edición enero 2007 editorial Parramón escrito por Paul Wells Pág. 43

personaje en diferentes posiciones, esto ayuda al animador a comprender no sólo la posición del personaje, sino sus movimientos y detalles más sutiles. El block del dibujo es una herramienta de referencia básica para el animador que utiliza constantemente, para reciclar sus imágenes mediante la modificación de las características y los perfiles de los personajes añadiendo más cuerpo<sup>49</sup>.

#### 2.1.4.3 Análisis del guión;

“De vuelta al estudio, el animador analizará el guión minuciosamente e intentará imaginar el personaje como si fuera una figura de la vida real. Para ello, deberá asumir el papel del personaje, sea éste humano o no, y observarse en el espejo, es decir, el animador tiene que actuar delante del espejo y hacer el ridículo, ya que si desea crear un personaje que sea realmente creíble, la primera persona a quien deberá convencer es a sí mismo.<sup>50</sup>

“¿Qué aspecto tendrá su personaje? ¿Cómo deseará describirlo visualmente? Este es momento para tomar decisiones. Hacer los primeros trazos sobre el papel para responder a estas preguntas puede ser muy desalentador. Para algunos estudiantes. A veces, unas manchas de tinta aleatorias sobre el papel crean un formato, un perfil. Otras veces, a partir de un garabato se obtienen formas que surgen de espacios negativos y en ocasiones, pueden ayudar a ponerse de pie en una silla y empezar a lanzar objetos de forma aleatoria. También existe la posibilidad de analizar diferentes áreas con un visor o una cámara digital y grabar las diferentes opciones. ¿Le parecerá una tontería?, Pues tiene permiso para hacer tonterías. Utilizar la imaginación y vincularla de forma creativa a lo observado es la clave de su visión personal y la base para crear personajes únicos y originales.

Bill Plympton, uno de los animadores más célebres del mundo, ofrece su perspectiva de humorista político. Plympton destaca la relación entre el aspecto normal y corriente “de los personajes de las tiras cómicas y las acciones exageradas” en las que participan.

Plympton “Algunos diseñadores de personajes piensan que el personaje de una tira cómica tiene que tener aspecto de bobalicón, con la nariz y las orejas grandes. Ojos saltones y dientes prominentes, pero yo creo que es todo lo contrario, creo que tiene que ser un personaje absolutamente anodino, realmente normal y corriente, que no destaque por su físico porque cuando le pasa algo, cuando se emociona, cuando es devorado, se muere de miedo o le pasa cualquier otra cosa. El contraste es absoluto, ese es el secreto de la buena animación: el paso de lo sobrio a lo extremo. Con esto juego yo y es lo importante para mí<sup>51</sup>..

---

<sup>49</sup> fundamentos de la animación primera edición enero 2007 editorial Parramón escrito por Paúl Wells los personajes y el movimiento Pág. 43

<sup>50</sup> fundamentos de la animación primera edición enero 2007 editorial Parramón escrito por Paúl Wells Pág. 44

<sup>51</sup> fundamentos de la animación primera edición enero 2007 editorial Parramón escrito por Paúl Wells Pág. 44

#### 2.1.4.5 El Storyboard y la narración.

El Storyboard es una pieza del proceso de visualización. A pesar de estar intrínsecamente ligado al guión y la banda sonora, también es la continuación lógica del proceso de diseño y dibujo. Durante la realización del Storyboard la visualización está estrechamente vinculada a la narración porque literalmente explica la historia en imágenes.

El proceso de creación del Storyboard se divide en tres fases: la versión en pequeños dibujos (thumbnails), creados por uno o varios animadores que desarrollan las secuencias; la versión de referencia, que tiene una estructura provisional pero concensuada con dibujos; la versión de referencia, que tiene una estructura provisional pero concensuada con dibujos más detallados y más grandes, y una versión fija, último Storyboard estructurado que se utiliza en la animática o el story real, que es compatible con la banda sonora provisional y representa la finalización del guión técnico, estas fases varían dependiendo del enfoque personal de cada artista o estudio porque, tal y como se a subrayado anteriormente, los diferentes aspectos de este proceso se solapan entre si y tienen diferentes momentos temporales.

“trabajamos a partir del tablero de animación. A medida que desarrollamos la historia vamos colocando en el tablero algunas ideas básicas sobre el decorado así como algunas imágenes y acciones. Después vamos moviendo todo hasta obtener la trama básica. A veces utilizamos unas tarjetas azules para resaltar algunos puntos o atributos de los personajes. Mientras tanto, vamos tomando nota y elaborando el guión, tal y como sucede en las películas de imagen real. Éste es el punto de partida, pero lo más importante es crear el story boards y después, el story real. El director de Guión asigna varias secuencias al personaje artístico para que las representen y si no nos parece divertida, las grabamos en video con las imágenes, nuestras voces y los efectos especiales.”<sup>52</sup>

---

<sup>52</sup> fundamentos de la animación primera edición enero 2007 editorial Parramón escrito por Paúl Wells Pág. 36

## 2.2 Breve historia de la animación 3D



John Whitney fue un adelantado a su tiempo con la creación de Motion Graphics Inc. Y con la producción de los primeros efectos de luz analógicos por ordenador. Éstos inspiraron posteriormente a su hijo John Whitney Jr. A lo que añadiría su conocimiento del innovador sistema de dibujo inventado en 1962 por Iván Sutherland; el Sketchpad. Este sistema permitía dibujar como una mesa de luz en el ordenador, fue el pilar donde se fundó Evans y Sutherland, la primera empresa que promovió el uso de la informática gráfica como tecnología creativa, Whitney Jr. Trabajó brevemente en Evans y Sutherland antes de incorporarse a Información International Inc. (triple I), una empresa especializada en simulaciones 3D por ordenador. En 1964, año de la aparición de la primera grabadora de video digital John Stehura creó Cibermetik 5.3 con tarjetas perforadas y cinta adhesiva, Stehura se había imaginado la película en su mente y sólo vió el resultado en pantalla cuando utilizó la grabadora de general Dynamics en San Diego, Estados Unidos<sup>53</sup>.

A principios de la década de 1970, Ed Emshwiler experimentó con diferentes sistemas gráficos de video analógicos. En 1979, creó Sustone una obra gráfica en 3D creada por ordenador, de diferentes minutos de duración, en la que utilizó las transiciones fotograma a fotograma y el color en movimiento para crear movimiento en imágenes estáticas, antes de que existiera el hardware y el software actuales que facilitan este tipo de trabajos. Larry Cuba fue otro vanguardista de la época con su obra de 1974 First Fig. Posteriormente, Cuba colaboraría con John Whitney Sr. En la creación de Arabesque 1975, que no fue únicamente una película. Experimental, sino el resultado de la investigación acerca de la relación existente entre la geometría, la matemática y los gráficos cuando se expresan a través de ordenador.

Los grandes desarrollos en este campo llegaron de la mano de George Lucas quien creó los primeros equipos que formarían el núcleo de Industrial Light and Image (En adelante ILM), y PIXAR (compañía creada posteriormente por Steve Jobs, el fundador de Apple Computers, tras la adquisición en 1985 de la Lucasfilm's Computer Research and Development división).

Robert Abel, pionero en las técnicas de motion control, se unió al equipo de Lucas y además de participar en la producción de la guerra de las galaxias (Star Wars), en 1977, comenzó a

---

<sup>53</sup> fundamentos de la animación primera edición enero 2007 editorial Parramón escrito por Paúl Wells Pág. 100-103

investigar con Evans y Suherland las aplicaciones de la animación por ordenador en la industria del espectáculo. Sin embargo, la primera aplicación realmente convincente de las imágenes por ordenador no surgió hasta 1982, con la película TRON de Disney, y más tarde con la secuencia del Génesis en Star Trek II; La Ira de Khan (star Trek The Wrath of Khan), en 1982.



Los proyectos de investigación y desarrollo realizados por ILM aspiraban a ir más allá del uso de la informática gráfica para crear efectos especiales, su deseo era crear una nueva herramienta para el lenguaje cinematográfico mediante la tecnología. Curiosamente, esto dió lugar a un estilo de cine pos-fotográfico. Por su parte, John Whitney JR. Fundó Digital Productions tras abandonar Triple I y, en 1984 marcó el siguiente hito en el campo de las imágenes generadas por ordenador con sus más de veinticinco minutos de material para Starfighter: La aventura comienza (The Last Starfighter). Sin embargo, esta película despertó una duda sobre la viabilidad estética y ecuanimidad de esta técnica. Las dudas se despejaron en 1985 con tres películas fundamentales que garantizaron el importante papel de las imágenes por ordenador (CGI) en futuras producciones, La primera de estas tres películas fue el proyecto de Jhon Lasseter; de ILM. Las aventuras de André y Wally B (The adventures of André and Wally Bee), donde aparecen los primeros signos de la típica. Combinación de Lasseter de los dibujos animados clásicos con la estética informática. Seguirá Tony de Peltrie de Daniel Langlois, protagonizada por un viejo pianista – el primer personaje creíble generado por computador – en la que empleo el software SOFTIMAGE que junto con el Alias I Wavefront, es una de las principales compañías de software de animación del mundo. Por último, el anuncio de Brilliance de Ronert Abel, patrocinado por el Canned Food Information Council y protagonizado por un Robot sexi, emplea un sistema de captura de movimiento algo primitivo pero eficaz<sup>54</sup>.

En un principio, la evolución de los sistemas CGI se vió comprometida por su coste, sus fundamentos más técnicos que creativos, su lentitud de ejecución y la falta de un paquete de software estandarizado. Sin embargo, la película de Jemes Cameron, Terminator II: El juicio Final (Terminator2, Judgement Day, de 1991, demostró que podía utilizarse la tecnología CGI para conseguir buenos resultados estéticos y narrativos, lo que suponía un avance innovador respecto a cualquier avance anterior. Con la estabilización creciente del software requerido, proliferaron los estudios de producción y el sistema CGI se convirtió en una herramienta

---

<sup>54</sup> fundamentos de la animación primera edición enero 2007 editorial Parramón escrito por Paúl Wells 100 -103 resumen conjunto con Historia de los efectos especiales Render Aut Magazine Vol. 6

intrínseca de expresión dentro del sector comercial y del ocio, no sólo para las películas, sino también para los videojuegos y las aplicaciones multimedia.

Parque Jurásico 1993, marcó un antes y un después en el uso de los sistemas CGI como herramienta cinematográfica fundamental con la creación de unos dinosaurios de aspecto real, igual que King Kong, supuso la reivindicación de la animación Stop Motion como algo más que un simple efecto especial; El proceso de producción cinematográfica cambió con la llegada de los ordenadores, dado que una gran parte del arduo trabajo de las tareas de animación sobre acetatos –la intercalación, la tinta, la pintura, etc.- pasaron a realizarse en el ordenador. Las aplicaciones informáticas y su papel fundamental para los efectos especiales también revolucionaron la fase de posproducción digital y el sistema de motion control en las cámaras pronto se convirtieron en elementos estándar de las películas, pero la película que marco el hito en el uso de la tecnología CGI fue Toy Story 1995, de PIXAR (creadora de los cortos Luxo Jr de red's Dream, Tim Toy y Knik Knak), y sus protagonistas iconos; Woody y Buzz<sup>55</sup>.

En la historia de la animación digital se omite con frecuencia la serie RoboCop 1993, la primera serie de animación para la televisión totalmente generada por ordenador, producida por Lan Pearson, Gavin Blair y Phil Mitchell, quienes usaron el ordenador como tema creativo en su historia de la ciudad de Main Frame, donde Bob, Enzo y su amigo, donde Matrix luchan contra dos virus, Megabytes y Hexadecimal.

Inevitablemente, con el éxito de los sistemas CGI en la gran y pequeña pantalla, aumentó la inversión en tecnología, y las imágenes generadas por ordenador se convirtieron en la estética dominante en las películas animadas y en los programas infantiles. El periodo posterior a Toy Story se caracteriza por su influencia en inspirar una amplia variedad de usos de la animación por ordenador; Dreamworks SKG se ha posicionado como un importante competidor de PIXAR con películas como Shrek 2001. A su vez, PIXAR continúa innovando con fines, Buscando a Nemo (Finding Nemo), de 2001, y LOS INCREIBLES (The Incredibles), de 2004 al mismo tiempo, artistas como Karl Sims, Yochiro Kawaguchi, y otros han creado mediante los paquetes de software disponibles para crear obras más personales productos que divergen del aspecto y estilo dominante de estas películas.

**La era digital:** A medida que los efectos especiales se fueron desarrollando, se hacía más necesario y común su uso. Es así como, durante los años ochenta, los productores empezaron a experimentar con efectos digitales (efectos creados en computadora) y desde allí el cine se vuelve menos industrial y más digital.

Una de las primeras producciones creadas usando gráficos por computadora fue 'El joven Sherlock Holmes', luego le siguió King Kong ' en 1933. Luego vendría '2001 Odisea en el espacio' de Stanley Kubrik (1968); y más adelante, en la década del 70, 'Encuentros Cercanos del Tercer Tipo', de Steven Spielberg. Estas producciones mostraban una suposición de lo que podría ocurrir en el futuro a través de efectos de la imagen. También se buscaba aumentar o

---

<sup>55</sup> fundamentos de la animación primera edición enero 2007 editorial Parramón escrito por Paúl Wells 100 -103 resumen conjunto con Historia de los efectos especiales Render Aut Magazine Vol. 6

empequeñecer la visión de los objetos usando la perspectiva. Esta técnica se aprecia en la película 'Querida, encogí a los niños'.<sup>56</sup>

Con la elaboración de películas como el clásico 'La Guerra de las Galaxias' de George Lucas (1977), la computadora alcanza un excelente desarrollo y una amplia aplicación. Luego, en 1993, Jurassic Park causa un gran impacto entre el público por sus efectos digitales. Fue la primera vez que se veía, en pantalla grande, dinosaurios prehistóricos de una manera tan realista.

Estas son sólo muestras de los inicios de la era digital. Actualmente, esta técnica se ha desarrollado mucho más y se han creado producciones tan impresionantes como Titanic y The Matrix.

### **2.2.1 La animación generada por ordenador.**

La animación por ordenador ha cambiado la faz de la animación y se ha convertido en el formato dominante en cine y televisión. Esta nueva tecnología ha impulsado un cambio necesario en la definición de la animación como modelo de producción fotograma a fotograma que ha desembocado en la conjunción de diferentes estéticas. Es decir, la idea de incorporar formas sistemáticas deliberadamente manipuladas, construidas mediante un lenguaje cinematográfico e insertado en un entorno digital. A pesar de que todavía existe una relación fundamental con las habilidades y técnicas de la animación tradicional, el software utilizado en las producciones por ordenador ha cambiado este enfoque. John Lasseter de Pixar Animation señala cuatro lecciones clave con relación a la animación por ordenador.<sup>57</sup>

**A-1 Lección 1:** El ordenador es sólo una herramienta en PIXAR no nos gusta el termino CGI (imagen generada por ordenador), porque da la sensación de que es el ordenador el que crea estas imágenes y se tiende a presuponer que el ordenador hace mucho más de lo que realmente hace, todos conocen la diferencia entre un procesador de texto y una máquina de escribir, el procesador de texto no escribe historias ni artículos y las cámaras no hacen fotografías, pero los artistas sí.

**A-2 Lección 2:** No se puede saber el aspecto que tendrá hasta que esté terminado. Los del mundo de la publicidad siempre quieren venir y echar un vistazo a través del objetivo de la cámara para ver el aspecto que tendrá el producto final o bien les gusta ir al decorado o algún otro lado. Es muy difícil explicarles que con la animación por ordenador siempre hay que visualizarlo todo en la mente y tener en la cabeza la versión final del producto; de hecho ésta es la función principal del director durante todo el proceso. Esto significa que trabajar con esta tecnología puede ser muy

---

<sup>56</sup> fundamentos de la animación primera edición enero 2007 editorial Parramón escrito por Paúl Wells 100 -103 resumen

<sup>57</sup> fundamentos de la animación primera edición enero 2007 editorial Parramón escrito por Paúl Wells Pág. 125 resumen

emocionante porque se va generando el producto a medida que se progresa por las diferentes fases de producción.

**A-3 Lección 3:** No hay nada gratis. Cuando se analiza cualquier aspecto de una película generada por ordenador siempre hay que recordar una cosa; a diferencia de las películas de imagen real, donde se puede apuntar la cámara hacia la ciudad y empezar a filmar. En cualquier plano de una película animada generada por ordenador todos y cada uno de los elementos que aparecen en la pantalla deben crearse en el ordenador. Y los ordenadores tienden a crear objetos que son absolutamente perfectos, pulidos y asépticos, por lo que debemos esforzarnos para aportar una pátina a estos mundos informáticos que les haga aparecer habitados y esta es una tarea que requiere un esfuerzo tremendo y muchas horas de dedicación.

**A-4 Lección 4:** No es posible realizar múltiples tomas de una misma escena, cuando se trabaja en un largometraje de imagen real sólo hay que llegar al plató, rodar la escena desde diferentes ángulos, y a continuación realizar diferente toma para cada ángulo. Se dispone de la cobertura, después se lleva el rollo de película a la sala de montaje y se crea una película a partir de todas estas opciones, sin embargo en la animación es increíblemente caro producir un plano, y sólo se dispone de una oportunidad, sólo una oportunidad, solo una, por lo que hay que planificar todo con antelación en los STORY REELS, siempre hay que planificar todo antes.<sup>58</sup>

### 2.2.3 Un magnífico ejemplo de CGI.

En cualquier proyecto artístico, suelen ser los espíritus más aventureros e independientes quienes hacen que la forma supere su encarnación, más convencional, los artistas de la animación que exploran los códigos, las convenciones, la historia y los problemas de la forma cuentan con un rico vocabulario y lenguaje para crear nuevas obras. Al igual que Marc Craste en *JoJo in the Staes*, el propósito de Chirs Landreth era crear un filme que fuera a la vez una reivindicación personal y una referencia para el colectivo de animadores por su búsqueda de la evolución del lenguaje formal.

Ryan, dirigido por Chris Landreth, es uno de los cortometrajes generados por ordenador más conocidos. Con un maravilloso despliegue técnico, este corto, obra de culto entre los animadores es en parte pesadilla. Relata la historia de Ryan Larkin, un animador canadiense que en la década de 1960 realizó *Cityscape* (1963), *Syrink* (1964) y *Walking* (1969), tres películas premiadas por el National Film Board of Canadá (academia de cine de Canadá) y que actualmente vive de la beneficencia y la mendicidad en las calles de Montreal.

Landreth adopta un enfoque denominado "realismo psicológico" que la escritora Anais Nin definió del siguiente modo: "no vemos las cosas como son, las vemos como somos", Para plasmar este concepto, Landreth utiliza el lenguaje fluido de la animación. En la película, landreth utiliza la voz de Larkin así como las voces de sus compañeros y amigos, pero, aun así, los personajes que aparecen en pantalla son

---

<sup>58</sup> fundamentos de la animación primera edición enero 2007 editorial Parramón escrito por Paúl Wells Pág. 125 resumen citado de la clase magistral de PIXAR animación, festival de cine de Londres, National Film Theater, noviembre de 2001)

totalmente " subjetivos " y se presentan fragmentados o distorsionados o simplemente son algo extraño y fuera de lo común<sup>59</sup>.

#### 2.2.4 El arte y la tecnología.

Landreth realizó un Master en Mecánica Teórica de fluidos, aplicada en la Universidad de Illinois antes de incorporarse a Alias I Wavefront en 1994, donde se dedicó a probar Software de animación. Landreth ha producido dos películas que han sido bien recibidas por la crítica: The End (1995) y Bingo (1998), esta última es una adaptación de una obra de teatro titulada Disregard This Play de la compañía teatral athe aneo afuturists de Chicago.

En algunos momentos, Ryan parece una película de imagen real modificada, pero todo el corto se concibió y ejecutó por ordenador, y todos los movimientos de los personajes se crearon a mano, sea por captura de movimiento. Landreth utilizó el software de animación Maya de Alias (v.4.0) para la modelación, el rigging, la animación, la iluminación y el rendering del entorno 3D. Y la aplicación Discreet Combustión V2.1 para la composición y los efectos 2D. Para los colores y las texturas utilizó adobe Photoshop V7.0 y para el desarrollo creativo y la edición, Adobe Premier<sup>60</sup>..

#### 2.2.5 Los efectos digitales y la animación 3D.

Actualmente los efectos digitales 3D son el ingrediente principal de las películas de Hollywood y está presente en los éxitos de taquilla de todo género de películas. Sin embargo, son un elemento subestimado en las series de televisión animadas 3D generadas por ordenador: En muchos sentidos, ésta es un área de investigación, desarrollo y progreso necesaria para la televisión, dado que los telespectadores esperan encontrar la más avanzada tecnología de las películas contemporáneas en sus pantallas. En otras palabras el equipo espera mejores efectos en la televisión, donde el presupuesto es muy inferior y por consiguiente, la inventiva ha de ser muy superior.

Andy McNamara y sus compañeros del departamento de efectos digitales y animación 3D de la BBC producen todo tipo de programas desde los Cbeebies y los anuncios de la cadena BBC 2 hasta series más complejas realizadas para la CBBC, como Scotland's Shoebox Zoo, una serie de trece episodios de Brian Ward<sup>61</sup>.

---

<sup>59</sup> fundamentos de la animación primera edición enero 2007 editorial Parramón escrito por Paúl Wells Pág. 125 resumen citado de la clase magistral de PIXAR animation, festival de cine de Londres, National Film Theater, noviembre de 2001)

<sup>60</sup> fundamentos de la animación primera edición enero 2007 editorial Parramón escrito por Paúl Wells Un magnífico ejemplo de CGI pag 130 resumen citado de la clase magistral de PIXAR animation, festival de cine de Londres, National Film Theater, noviembre de 2001)

<sup>61</sup> fundamentos de la animación primera edición enero 2007 editorial Parramón escrito por Paúl Wells pag 132 los efectos digitales y la animación 3D

#### 2.2.5.1 Coherencia estética.

Paúl Kavanagh trabajo en el diseño gráfico y en la caracterización de los personajes de Shoebox Zoo en colaboración con Clarie Mundell, director de BBC Scotland, el diseñador de producción Tom Sayer y la diseñadora de vestuarios Ali Mitchell, con el fin de lograr una determinada coherencia estética en la serie, basándose en fuentes de mitología celta. En la producción también participó el estudio Calibre Digital Pictures de Toronto Canadá responsable de la animación principal.<sup>62</sup>

#### 2.2.5.2 La historia.

La historia comienza el día en que Marnie McBride cumple once años y lo celebra austeramente ya que poco antes ha muerto su madre y además acaba de trasladarse desde Colorado a Escocia. Este día Marnie entra a una tienda de antigüedades y encuentra una caja de zapatos con cuatro figuras de animales: Edwin el águila (Rik Mayall), Bruno el oso (Alan Cumming), Wolfgang el lobo (Simon Callow) y Ailsa la víbora (Siobhan Redmond). Las figuras cobran vida y Marnie se ve envuelta en una aventura inesperada donde conoce a Toledo, quien tiene la capacidad de cambiar de forma. Y descubre los secretos del Libro de los conocimientos prohibidos, escrito por un tal Michael Scot. Las historias de este tipo suelen basarse en la transformación y metamorfosis de los personajes, y la creación de formas y contextos fantásticos, algo que guarda relación estrecha con la técnica de la animación.<sup>63</sup>

#### 2.2.5.3 Realidad plausible:

Las imágenes 3D generadas por ordenador son imprescindibles para resaltar el aspecto fantástico de la historia, pero la realidad también debe ser creíble para que la fantasía resulte realista. En este caso, la animación no sólo dota de credibilidad a la narrativa, sino que permite que los diseños refuercen los aspectos mitológicos de la aventura de una forma accesible y atractiva.

### 2.2. 6 Los mejores exponentes de la animación 3d y efectos visuales

A este punto la información que buscaba mostrar en mi investigación ya ha sido proporcionada, más en el camino es difícil evitar encontrarse con una avalancha de temas y elementos que son de gran importancia para el propósito final de este proyecto así que fuera de los elementos obligados para este proyecto me dispongo a entregarles un resumen algo limitado de toda la gama de información que forma hoy en día la historia de los efectos especiales de la animación y la producción del 3D y 2D.

Espero de todas formas que al culminar este pequeño anexo usted lector pueda tener las herramientas necesarias para formar en su mente un camino lleno de posibilidades la animación digital aún es un elemento joven de la historia del cine pese a que su esencia

---

<sup>62</sup> fundamentos de la animación primera edición enero 2007 editorial Parramón escrito por Paúl Wells Pág. 132 los efectos digitales y la animación 3D

no tiene fin alguno, aún no todo está escrito y aún no todo se ha intentado pero hay que agradecer que por lo menos en la actualidad los medios para llegar a esas experiencias son cada vez más simples y que un joven o un niño puede llegar a ser el mejor productor o creativo en esta rama.

A continuación adjunto una pequeña librería de información extraída de entrevistas y complejas explicaciones sobre las películas y sus más grandes éxitos informáticos:

### 2.2.6.1 TRON



TRON deslumbra con los revolucionarios efectos visuales y las secuencias de acción. Fue la primera película de aventuras dentro del inexplorado mundo tridimensional del imaginado dominio de la informática.

Kevin Flynn intenta demostrar que el videojuego de moda de obra suya, fue robado por su jefe en ENCOM, de donde ha sido recientemente despedido. Día tras día intenta entrar en el sistema de ENCOM, en busca de información que pruebe los hechos, detenido una y otra vez por el control central del programa.

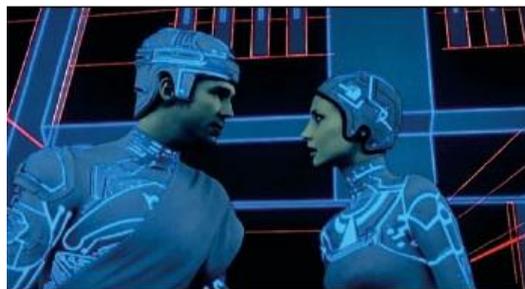
El CCP, del "Gran hermano" de ENCOM, ha estado haciendo la vida imposible a todos para conseguir el dominio total.

Una noche, después de entrar en el edificio ENCOM, en un nuevo intento de hallar las respuestas, Flynn es transportado al mundo virtual controlado por el CCP.

En este mundo los programas, a causa de su fe en los programadores, está siendo subyugados por el CCP, su brazo derecho Sark y guerreros de elite.

A menos que estos rindan pleitesía al CCP y renuncien a su creencia en los programadores, se verán forzados a combatir a muerte como gladiadores en la Rejilla de Juego.<sup>63</sup>

### TRON



La película, tuvo un gran impacto visual en su época, el mundo electrónico fue filmado originalmente con una película de 65 mm (que junto a la banda sonora acabo siendo de 70 mm), mientras los actores eran grabados contra una pantalla negra como fondo. La película sería coloreada posteriormente usando una técnica conocida como "PINTURA DE LUZ"<sup>64</sup>.

Obteniendo unos resultados espectaculares para aquella época y que revolucionaron los efectos especiales en el cine. Se puede decir que es el inicio de la entrada de la informática tridimensional en el mundo del celuloide.

Como resultado una experiencia única que junto a la música de Wendy Carlos nos introduce en el mundo virtual de una computadora.

Tron también innovó con el imaginativo uso de los gráficos por computadora para crear un mundo que se beneficiaba por la crudeza de las imágenes digitales de entonces.

El castigo final en la película no es la muerte. Sino el "De-rez". La disminución de resolución hasta que el ente u objeto cesará de existir.

Sin buscar en ningún momento el fotorealismo, "Tron" consigue una hermosa plástica, a la vez estéril y orgánica, donde los fractales y la geometría comparten importancia, y en que los colores primarios son diestramente usados para connotar la gama de humores y emociones de nuestro burdo mundo real. Vista en nuestra época, es imposible apreciar el impacto que "Tron" tuvo en su tiempo. <sup>65</sup>

---

<sup>64</sup> fundamentos de la animación primera edición enero 2007 editorial Parramón escrito por Paúl Wells Laanimación digital historia breve Pág. 122

### 2.2.6.2 Spiderman 3



Spiderman 3 no es la película más cara de la historia por casualidad. Sus FX (efectos especiales) han consumido buena parte de su presupuesto, y cientos de personas han trabajado para que la película sea lo más espectacular posible. Sam Raimi ha contado para ello con el mismo equipo de las dos primeras entregas, que recordemos fueron nominadas al Oscar a los mejores efectos visuales. Logrado por el supervisor de efectos especiales John R. Frazier y el

director Dan Bradley.

Esta película sin lugar a dudas marcó el hito más deseado del cine, el poder traer a la vida a esos personajes fantásticos de la era del comic fue el logro esperado por todos, en sus efectos visuales la integración de elementos como la arena, el viento y el agua fueron los complementos ideales para dar a la pantalla grande los componentes que se buscan para atrapar al público, Spiderman uno y dos trajeron al mundo de los efectos especiales lo necesario para seguir una línea de súper héroes y súper escenas que solo eran posibles en el mundo de los videojuegos, ahora el cine se prepara para los cambios de lo asombroso a lo espectacular.<sup>65</sup>

---

<sup>65</sup> historia de l cine y los FX Autor : Pablo del Moral Cortesía de Render Out 2007 historia de l cine y los FX Render Out 2007 [www.pixeltale.com](http://www.pixeltale.com)

### 2.2.6.3 El cine de Ray Harryhausen



Harryhausen "Técnico de efectos especiales y director de cine estadounidense, nació en Los Ángeles (California), el 19 de junio de 1920. Figura entre los artífices más importantes en el campo de trucaje.

Dentro del proceso de investigación es difícil negar la existencia de maestros de trucaje visual para ello en esta sección he dedicado esfuerzo en buscar y unirla mayor información posible de ellos. En este caso Harryhausen un hombre inspirado en King Kong 1933. Con el corazón nervios se dedicó desde los 13 años a buscar y aprender sobre el trucaje del cine,

descubriendo en el camino la técnica de bolas de metal insertada en las articulaciones.

Una anécdota simpática de este artista recae en el hecho que de joven salía al museo natural, donde se apresuraba a tomar conciencia del estudio en el comportamiento de los músculos y los huesos dicho estudio lo implementó en unas de sus primeras obras donde hizo nada más y nada menos que un oso de las cavernas disfrazado con retazos de ropa de su madre y caucho, esto lo impulso a crear dinosaurios o bestias parecidas con expresiones de reptiles.

Es más se cuenta que Ray le mostró estas reliquias a su maestro, el creador de las bestias de King Kong y de El mundo Perdido, Willis O'Brien. Este le premió con una humillante carcajada. Tiempo después, el joven tuvo un feliz encuentro con el coleccionista Forrest J. Ackerman. El propulsor del primer encuentro de ciencia ficción Famous Monsters of Filmland, club y convenciones, con el que desarrolló una gran amistad. Después con el tiempo el joven Ray ingresa al ejercito por el llamado de la segunda guerra mundial donde se le pide desarrolle los comerciales patrióticos junto a O'Brien otro grande del cine de ficción.

Dando un salto algo grande dentro de la historia de Ray llegamos a finales de los 60 donde llega a la gran pantalla, "El monstruo de tiempos remotos 1953), los guionistas del film Frede Freiberger y Louis Morhein, no deseaban que el monstruo fuera reconocible por evitar comparación con la comunidad científica para ello Ray Harryhausen fue contratado siendo el creador de Rhedosaurios, una bestia mitad dinosaurio y mitad iguana siendo esta el proyecto que lo convertiría en el gran maestro de las marionetas de ficción.

Poco después Ray diseño el monstruo marino de It Came From Beneath The sea 1955. Para los años venideros Harryhausen es convocado a numerosas producción su técnica de stop motion y marioneta se ve pulida principalmente en el mundo de los monstruos marinos donde cada vez integra nuevas técnicas que dan a los personajes una total libertad de movimiento otras obras como Simbad y la princesa 1958 y la isla misteriosa 1961 forman parte de su trayectoria como director de efectos hasta su gran encuentro con Jasón y los argonautas 1963. Donde Harryhausen se convierte en productor asociado convirtiéndose en un prodigio de la animación con Thalos el enorme guerrero de bronce y Hydra con siete cabezas móviles.



Muchos éxitos como director lo esperaron y obras como Simbad y el ojo de tigre forman parte de su haber como genio de la animación, es sorpresa para muchos que en la actualidad una de sus grandes obras como director llegaran a la pantalla con el título FURIA DE TINTANES donde se conmemora la afamada escena de la lucha de medusa y el craken, escenas que son parte inolvidable de la historia de los efectos especiales, en la actualidad Harry Hausen está retirado y disfruta de su fama como gran genio de los efectos visuales aun recorre festivales y da testimonio de sus técnicas que sin duda revolucionaron la época más romántica de los efectos especiales.<sup>66</sup>

#### 2.2.6.4 Stan Winston.

Hombre de gran preparación en arte plásticas, no aportó nada a los progresos del 3D no directamente, para lo que sin duda habría estado muy capacitado. Por el contrario era especialista en animatrónicos, maquillajes especiales y todo tipo de marionetas de apoyo en rodaje.



Stan Winston nació en Richmond (Virginia), el 7 de abril de 1946, se sentía fascinado por las películas de monstruos desde pequeño. Durante su niñez le gustaba dibujar, jugar con marionetas y ver películas clásicas de terror.

Tras licenciarse en bellas artes, en la universidad de Virginia, Winston se dedicó un tiempo a la comedia, pues al parecer estaba decidido a triunfar como humorista. También intentó ser actor, y con este fin se trasladó a Hollywood, en 1968.

Como no le salió ningún trabajo, finalmente el decidió incorporarse al departamento de maquillaje de la productora Walt Disney, como aprendiz. Poco antes, había visto en el cine "El planeta de los simios", y se había dado cuenta de que su futuro estaba en inventar criaturas como los simios de la famosa cinta, diseñando así unos monstruos realistas para la serie televisiva Gárgoles, que se hizo acreedor de un premio Emy.

<sup>66</sup> historia de l cine y los FX Autor : Pablo del Moral Cortesía de Render Out 2008 [www.pixeltale.com](http://www.pixeltale.com)

También llamó la atención con otros trabajos para la pequeña pantalla como la autobiografía de Jane Pittman, pues hizo creíble que la actriz afro americana Cicely Tyson esclava sureña cambiara desde los 19 años a 110 años.

A principios de los 80, Wiston inició su colaboración con el director James Cameron, muy interesado en el campo de los efectos especiales, creó para él, El célebre esqueleto del primer TERMINATOR llegando a formar el gran deterioro de Schwarzenegger, hasta convertirlo en un esqueleto metálico, su gran compañerismo les llevó a crear la empresa Digital Domain, volviéndose a reunir para crear ALIEN.

Trabajó por última vez este año 2008 con el director Jon Favreau, en la fantástica entrega de IRON MAN.<sup>67</sup>

---

<sup>67</sup> Stan Winston Studio [www.staninstonstudio.com](http://www.staninstonstudio.com) IMDb [www.imdb.com](http://www.imdb.com) los Ángeles time <http://extracine.com> )

#### 2.2.6.5 Tim Burtons.



En el mundo de la animación 3D Tim Burtons parece un total ajeno para este estudio sin embargo por interés personal decidí anexarlo a esta etapa de investigación como bien recordaremos el Stop Motion fue la primera impresión 3D que se creó en el cine y es absurdo no tomarlo en cuenta, más aún que en la actualidad, todos los teoremas y principios del 3D no son más que una fiel copia del Stop Motion, y me parece justo llamar a la palestra a su mejor representante vivo que con películas como Pollitos en Fuga, Numero 9, Coraline, y La novia Cadáver. Han mantenido al espectador sobre las pantallas del cine en todo el mundo. Justamente entre mi viaje de investigación y aprendizaje encontré varios textos que hablan sobre la experiencia de este gran director que da vida a muñecos y mundos extraordinarios con la paciencia y el arte de un completo creador de mundos.

Para terminar con esta investigación he traído a colación una remembranza del trabajo de Tim Burtons en La novia Cadáver. La producción de animación en Stop-motion es un arte singular; en un sentido singular, muy similar a una película de acción real en la que hay decorados físicos que hay que construir, artísticamente peinados, bien dirigidos y bien iluminados.

Pero cuando todo el mundo es inventado y creado a partir de la nada excepto la imaginación de los realizadores, incluido los actores "muñecos" las similitudes terminan y empiezan a surgir los aspectos únicos de la forma artística.

El proceso de la animación en stop-motion es una tarea increíblemente minuciosa. Los muñecos son manipulados en incrementos extremadamente minúsculos, a veces apenas medio milímetro a la vez. Cada postura es fotografiada como una toma, luego los animadores vuelven a mover los muñecos en otro incremento, y el proceso se repite una y otra vez. Un equipo puede trabajar doce horas para conseguir un total de uno o dos segundos de metraje al final del día.

Sin embargo a diferencia del cine de acción real, en que los realizadores tiene que hacer frente al inconveniente de trabajar con actores en tiempos determinados en el mundo del stop motion se puede trabajar con los actores y los decorados al mismo tiempo que se crean las siguientes escenas.

Lo interesante de este proyecto es que Burton (director), McKinnon ( productor y director de arte), y Saunders (director creativo y efectos) dieron cabida a un sin fin de elementos que permitieron dar una gama de posibilidades a los personajes en esta producción utilizando la

mecánica y el desarrollo de elementos únicos para cada personaje llegaron a dar vida a telas ,como en el caso de la novia cadáver que poseía un vestido sutilmente glamoroso, que a su vez era un fantasmal trozo de tela cuyo efecto fue obtenido gracias a varios alambres casi invisibles que permitían su movimiento en el viento

Otro detalle de su realización cae en la creación de esqueletos casi mecánicos más que todo en la cabeza de cada personaje, que permitía un cambio de gestualidad casi realista este dispositivo inventado exclusivamente para esta producción permitía cambios milimétricos del rostro con accesos que se encontraban ocultos en el interior de las orejas, eran manipulados por pequeñas llaves que al introducirlas y girarlas permitían este desarrollo de acciones.

Por último el trabajo de la iluminación y el vestuario fueron la esencia de la caracterización de cada personaje acudiendo a las técnicas de iluminación usadas en el cine de oro de los 60, donde las divas del cine eran iluminadas para convertirlas en divinas diosas de la pantalla. Del mismo modo la novia cadáver tuvo un tratamiento único de iluminación para darle el toque de mujer fantástica sobre su lógica de ser un cadáver.

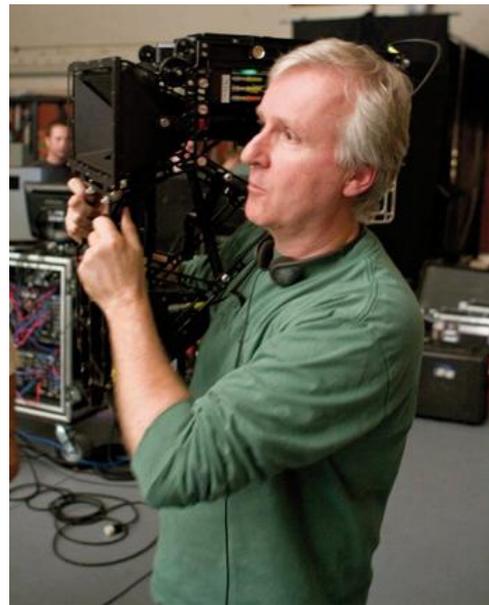
Así pudiera contarles con detalle cada elemento que contiene la realización y producción de esta gran obra del Stop-motion, pero una cosa si les puedo asegurar que al nombrar cada detalle de sus películas, más me doy cuenta de su aporte en el mundo 3D, ahora al medir las diferencias me doy cuenta que las cualidades casi perfeccionistas de Burton hacen del cine digital un esfuerzo continuo por emular sus técnicas y permitir la creación de producciones cada vez mas realistas y únicas<sup>68</sup>.



---

<sup>68</sup> entrevista Tim Burton [www.comohacercine.com](http://www.comohacercine.com) recopilación en español **historia de l cine y los FX** Autor : Pablo del Moral Cortesía de Render Out 2008 [www.pixeltale.com](http://www.pixeltale.com)

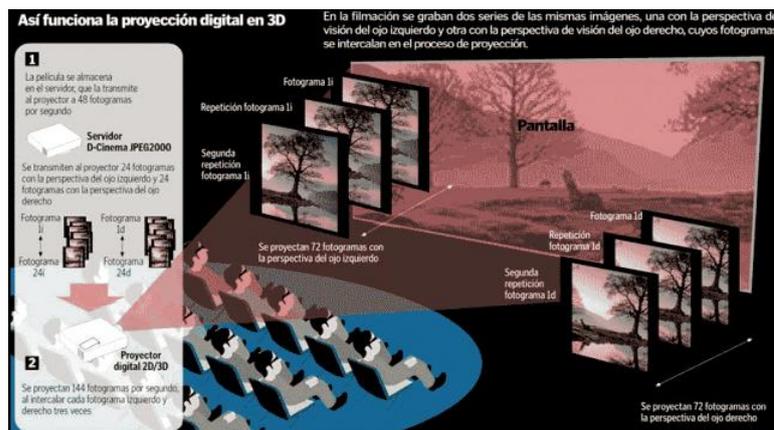
### 2.2.6.6 Avatar, el James Cameron de siempre.



#### Secretos de la película Avatar en 3d

Dentro del proceso de estudio de este proyecto me pareció muy necesario permitirme un corto anexo de información sobre la que hoy en día es considerada la película más costosa del mundo digital, lo interesante de esta producción es que no es famosa por su guión o por su actuación sino por sus efectos visuales y su trabajo en diseño y 3D.

En el siguiente texto veremos partes de los avances tecnológicos que permitieron el desarrollo de esta magnífica producción digital, un detalle muy importante que hay que señalar es que Avatar es una producción realizada netamente con programas 3D y utilizando el afamado capture de movimiento una técnica que permitió el salto de la actuación real a la actuación digital, muchos de los equipos de Cameron fueron creados por el para la realización de esta película un detalle que hay que agradecer a este afamado Director<sup>69</sup>.



Avatar y su Tecnología no son más que complicados artilugios con dos lentes paralelos, como si fueran un par de ojos, montados de dos en dos sobre cuatro grúas que se mueven sin

<sup>69</sup> información extraída de la entrevista a James Cameron avances del cine BBC publicado en [www.blogdelcine.com](http://www.blogdelcine.com) traducido por Alberto Abuín 2010)

producir un sonido. Cada par converge en un mismo punto desde direcciones opuestas, buscando una alineación óptica perfecta: la base de una filmación en 3D. Comparadas con las cámaras tradicionales de cine, estas son bastante pequeñas. De hecho, un operador tiene dos de ellas colocadas a modo de steadicam en el pecho. Eso es algo que nunca se había hecho antes. “Cada una pesa sólo 6 kilos, incluidos los anclajes”, dice Cameron. “Yo mismo uso una como cámara de mano. Las 3D estaban en la Edad de Piedra mientras requirieran algún tipo de película”, añade revisando dos grandes monitores que representan a ambos ojos, y que muestran en 2D el play back de lo que acaba de filmar. “Eran monstruosamente grandes y pesadas. Tenían que llevar el carrito, las baterías, las lentes... Todo en el mismo lugar. Cualquier movimiento las desalineaba y arruinaba horas de trabajo; además no se podían poner en un steadicam o en un tren. Por eso, en Avatar utilizamos medios digitales. Ahora mis cámaras sólo están conectadas por delgados cables de fibra óptica.

Y tengo un sensor que permite que la grabación se lleve a cabo en otra parte por control remoto. Me da una libertad increíble. La cámara también me deja ver el 3D en tiempo real mientras filmo. Además, puedo ver los personajes y los decorados generados anteriormente por ordenador, al tiempo que la escena que estoy rodando en vivo, lo cual me da todavía más exactitud en el enfoque. Por cierto, es un invento nuestro”. La película también es pionera en el uso de la tecnología e-motion capture.



Esta utiliza minicámaras colocadas en las cabezas de los actores para replicar sus expresiones y hacer que los personajes generados por ordenador parezcan aún más reales. Durante estas escenas los actores trabajan en un estudio vacío, y los efectos especiales se agregan después.

Ahora bien, la tecnología 3D no es precisamente nueva. Se inventó en los años 50 del siglo pasado, aunque la calidad dejaba mucho que desear: el público debía esforzar mucho la vista, los colores salían aguados y los efectos tridimensionales eran muy forzados. Un ligero desfase entre imágenes filmadas simultáneamente producía dolor de cabeza al espectador.

“Usamos otro truco para proporcionar a la gente una experiencia 3D más intensa: la distancia inter-ocular y la convergencia de las tomas”, dice Cameron señalando las dos lentes gemelas de una de sus cámaras. “Estas lentes se acercan y alejan una de la otra para darnos lo que

conocemos como visión estéreo o inter-ocular. Entre más separadas estén, el efecto 3D es más exagerado. Lo usamos para las tomas de largo alcance, donde el sujeto está relativamente lejos. Para primeros planos, acercamos las lentes. Nuestras cámaras hacen este proceso rápidamente y lo integran de forma natural. Por eso se llaman cámaras de fusión 3D digital. También son capaces de ir hacia un punto y enfocararlo. Es lo que denominamos convergencia activa y sirve para que la vista no se fuerce tanto cuando se ven este tipo de imágenes, pues la cámara lo hace por ella”. Según Jim Gianopulos, uno de los tres presidentes ejecutivos de la cadena Fox, “el 3D digital, dijo: es un salto aún mayor que el que se dió cuando se pasó del cine mudo al hablado. Aquello fue una evolución del medio, mientras que la tecnología 3D digital supone una transformación del mismo”, afirmó en entrevista en Wired. John Landau, productor de Avatar, está de acuerdo. “Con el 3D digital está ocurriendo en la parte visual lo mismo que con el sonido cuando pasamos de 2 a 6 bandas. Y por eso Cameron esperó 12 años después de Titanic (1997) para realizar otra película narrativa. La tecnología no estaba lista para lo que él quería. Los documentales como Fantasmas del Abismo fueron su campo de investigación en donde ensayar la tecnología que iba creando”.



“Avatar es 40% acción real y 60% animación por ordenador –CGI–”, señala Landau. El productor ha pasado la mañana guiándonos por los estudios de Weta. Están atestados de modelos de helicópteros con rotores amenazadores, interiores de aviones de transporte de tropas... También está aquí la sala de control y el comedor de la base Hell’s Gate de Pandora. El resto de la acción en vivo se rodó en California, en el antiguo hangar donde el aviador y cineasta Howard Hughes construyó su gran avión de madera apodado Spruce Goos, “Cameron pidió a Weta que diera vida al mundo selvático de Pandora, que ideó hace más de 15 años, cuando escribió el guión. Nosotros ayudamos a los artistas a visualizarlos objetos con modelos reales. Como estos arcos navi”, indica manipulando una de estas armas especialmente hecha para un humanoide de tres metros de altura. “Hicieron un trabajo fenomenal. Después de todo, ellos crearon a King Kong”. Pandora es un ecosistema extraordinario donde los árboles tienen 300 metros de altura y el cielo está lleno de islas flotantes cubiertas de vegetación. Por los aires surcan bandadas de aves moradas y algunos depredadores espantosos asechan en la selva, que de noche se cubre con bioluminiscencias directamente importadas de las criaturas del abismo que siempre le han fascinado al director. Los navi y los avatares son seres azules de cola larga, ojos leoninos y orejas puntiagudas, que parecen faunos salidos del “Sueño de una noche de verano” de Shakespeare. Esa vaga familiaridad es algo que Cameron hizo a propósito. “Quería que pudiéramos relacionarnos con ellos”, dice Landau. Hay quienes afirman que Avatar –que Cameron tiene la intención de convertir en una franquicia– podría ser una

nueva Guerra de las galaxias, ya que es la primera vez desde la famosa primera trilogía de George Lucas que en Hollywood se crea un nuevo mundo desde cero. Incluso se ha lanzado una línea de juguetes a través de Mattel y videojuegos, desarrollados por Ubisoft. Pronto veremos en las librerías la Pandorapedia, un libro donde se detallan todos los aspectos de esta luna, un cuerpo con una gravedad menor que la terrestre cuya atmósfera, más densa que la nuestra y venenosa para los humanos, permite el vuelo de grandes criaturas. En el plató, Jake Scully, el personaje que encarna Worthington, está pálido, desaliñado y con barba de tres días. Parece una especie de drogadicto en medio de una catarsis, y está hablándole a la cámara, entregando su alma. Está tan cerca, que parece metido dentro de la lente. Gracias a la visualización instantánea, en una pequeña sala de control al lado del set, puedo ver cada detalle de su cara, poro a poro, bajo un suave resplandor de luz. Me parece que puedo ver su alma de un modo que sería imposible en un formato plano. Estoy dentro de su cabeza. La sensación es poderosa y emocional. Y esta es una escena sin efectos especiales: sólo es un buen actor. “No creo que esta película vaya a reemplazar nada”, dice Sigourney Weaver durante un descanso. “Lo importante es lo bien que se ven las escenas en 3D. No lo esperaba. Uno piensa que así debería verse siempre. También me sorprendió la inmediatez del feedback. No hay que esperar al día siguiente para ver los resultados. Todo es sencillo. Además, la postproducción es realmente fácil”, señala. “El sistema, puede mejorar una película que ya de por si es buena en 2D, pero no va a salvar un mal film”, explica Cameron. “No haría algo en 3D sólo por jugar con la tecnología. Hago una película porque merece hacerse en cualquier formato. En cambio, me encantaría ver algo como “Expiación”, de Joe Wright, en 3D digital. La tecnología es más potente en las escenas íntimas”. Avatar podría obligar a las salas de cine a convertirse al formato digital, incluso Steven Spielberg asegura que será la película de acción de este tipo más grande de la historia. Con un coste de más de 220 millones de dólares y más de un millar de personas involucradas en su producción, representa la nueva cara de esta industria. Cameron afirma que de ahora en adelante sólo hará películas en 3D. Y no está solo en su cruzada. Spielberg, otro converso, hizo Tintín en 3D digital y Jerry Katzenberg, director de DreamWorks Animation SKG, ha vinculado el futuro del estudio a este formato. El cambio, al que se resisten muchos dueños de salas de cine, podría estar dándose ya. No sólo porque cada vez más directores famosos hacen buenas películas de esta forma. También porque los grandes estudios de cine han acordado ayudar con parte de los costos que representa hacer la conversión. En EE UU ya hay unas 4.500 pantallas en 3D.

Eso, sin contar las salas IMAX. La compañía Real D inventó un sistema de obturador digital que se coloca frente a los proyectores de las salas de cine, alternando las dos proyecciones de cada encuadre 144 veces por segundo. Es decir, lo suficientemente rápido para lograr la visión estéreo. El nuevo sistema usa polarización en lugar de códigos de colores. Y eso significa que las típicas gafas de cartón son reemplazadas por algo mejor. De momento, las gafas seguirán siendo parte de la experiencia 3D, pero la idea es que se conviertan en objetos de diseño, que uno siempre lleva en el bolso. “No creo que las gafas sean un problema”, dice Cameron. “La gente usa gafas de sol durante horas y horas”. Al mismo tiempo, el director indica que el efecto estéreo funciona también en ordenadores portátiles y otros monitores pequeños que se ven de cerca. “Estarán disponibles como pantallas autoestereoscópicas, es decir, sin gafas”, indica en una entrevista con Variety. “He visto demostraciones de estos equipos y el efecto es correcto.



De hecho, yo diría que dentro de 10 ó 15 años la pantalla en estéreo será algo generalizado, tanto en las salas de cine propiamente dichas como en las que están al aire libre, incluso en casa y en los dispositivos portátiles. Hasta algunos teléfonos la incluirán. Puede ocurrir que finalmente toda la información, los deportes y el entretenimiento los recibamos en estéreo”.

Según este director, el éxito como cineasta se basa en cómo consigues que la fantasía que es el cine sea más real, visceral y reconocible por el público. Todo el conjunto de personajes, diálogos, diseño de producción, fotografía y efectos especiales debe orientarse a producir la ilusión de que lo que estás viendo está realmente pasando. Esta sensación de realidad se refuerza enormemente gracias a la ilusión estereoscópica. Cuando uno ve una secuencia en 3D, ese sentido de la realidad se amplifica. La corteza visual concluye, a un nivel subliminal pero generalizado, que lo que está viendo es real. A Cameron no le sorprende que quienes han visto partes de la película le comenten que al día siguiente tuvieron la peculiar sensación de querer regresar a ese mundo, como si Pandora fuera real, y que salgan del teatro totalmente exhaustos. Según una antigua hipótesis suya –que fue demostrada en mayo de este año por neurocientíficos de la Universidad de Texas, en Austin–, la visión estereoscópica requiere el trabajo de más neuronas que la visión en 2D. “Me gusta pensar que entrego este sistema a cualquier director, y que con él, éste puede hacer todo lo que quiere. Necesito que los cineastas entiendan que no deben temer que el 3D digital va a limitarlos como directores o les va a cambiar su estilo. Porque su éxito va a estar determinado por el contenido. Para mí es una cuestión darwiniana. Hemos evolucionado como animales viendo en 3D. Lo hicimos para evitar a los depredadores y para ser cazadores más efectivos. El 3D es parte de nuestra vida. Es la forma en que percibimos el mundo”<sup>70</sup>



<sup>70</sup> información extraída de la entrevista a James Cameron avances del cine BBC publicado en [www.blogdelcine.com](http://www.blogdelcine.com) traducido por Alberto Abuín 2010)

### 2.2.7 El rotoscopio y la captura de movimiento:

El uso del rotoscopio en las películas animadas constituya el punto de confluencia entre la imagen real y la animación, Mark Langer define el rotoscopio como un dispositivo que facilita la proyección inversa de una película de imagen real sobre un tablero de dibujo, fotograma a fotograma. Esto significa que el animador puede trazar las imágenes reales sobre una hoja de papel pasa al siguiente fotograma de la película y repite el siguiente proceso. De este modo, las imágenes reales se convierten en una guía de animación detallada y muy realista.

Por ejemplo, los hermanos Fleischer utilizaron el rotoscopio para calcar la forma de "andar bailando" del cantante Cab Calloway y reflejar en sus cortometrajes animados *Minnie The Moocher* (1932). Donde adopta el papel de una morsa fantasma y *Snow White* (1933) donde es KOKO el payaso y donde en un momento dado su cuerpo se transforma en una botella de licor, Disney utilizó este proceso para las figuras humanas de *Blanca nieves y los siete enanitos* (1937). Ralph Bakshi también empleó esta técnica en sus épicas películas "Los hechiceros de la Guerra" (*Wizards*) *The Lord of the Rings* (El señor de los anillos) (1978). En cualquier caso, esta técnica siempre se ha considerado carente de autenticidad<sup>71</sup>.

El veterano de Disney Ollie Johnston, uno de los grandes maestros del desarrollo de la animación tradicional explica el proceso. "En Disney Grabábamos las imágenes para estudiar el movimiento, después utilizábamos el rotoscopio para realizar fotostatos de cada fotograma y trazar los movimientos de una secuencia animada, pero nos dimos cuenta de que, al trazar todos y cada uno de los movimientos, el cuerpo de cada una de las figuras humanas se volvía rígido y no se movía con naturalidad, la imagen real nos daba demasiada información, por lo que era importante extraer la información básica para el animador; el estiramiento y el aplastamiento, la anticipación de las acciones solapadas y seguir el movimiento de forma que pudiéramos elegir lo que deseábamos exagerar y obtener la acción apropiada para cada escena y ya está".

Johnston resalta las limitaciones de la imagen real. El animador debe mostrarse selectivo al momento de elegir lo necesario para animar las figuras de cada escena. El movimiento no consiste en captar la totalidad del cuerpo humano, sino los imperativos específicos que crear la acción. Esto se relaciona con el paso de la figura, con el tipo de movimiento a través del tiempo y el espacio, el ritmo, la adaptación al entorno, el esfuerzo requerido. Y los gestos específicos. Y esto a su vez está claramente relacionado con la "actuación" de los personajes animados y el papel del animador como actor, dicha actuación o interpretación de los personajes se ha vinculado actualmente al uso de la captura de movimiento.

Matt Ferro, supervisor de los efectos especiales de *Matrix* (*The Matrix*), de 1999, defiende las posibilidades de la captura de movimiento consistente en colocar sensores en un cuerpo real en movimiento y así crear puntos de referencia que se transfieren al ordenador y faciliten la creación digital de las figuras, no obstante por

---

<sup>71</sup> Langer M. "The Fleischer Rotoscope Patent", *Animation Journal*, vol1 entrevista con el autor, abril de 1999

otro lado, le preocupa el realismo del movimiento creado de este modo. Según Ferro: “este naturalismo estilizado, que se presenta de forma tal realista y que describe la violencia en todo detalle en películas como *Starship Troopers: Misión Plutón* (*Roughnecks: Starship Troopers Chronicles* (2000), y no como dibujos animados, está más dirigido a los aficionados a los juegos de ordenador. Es necesario analizar el significado implícito del movimiento, sobre todo si se tiene en cuenta que los niños pueden ver este tipo de programas a las ocho de la mañana en cualquier parte del mundo<sup>72</sup>”.

El argumento principal de Ferro sobre el significado implícito del movimiento confirma el argumento de Johnston, y es un elemento fundamental que los animadores deben tener en cuenta, sea cual sea la tecnología que utilicen. Lo importante es la autenticidad que las técnicas de animación tradicional y captura de movimiento pueden aportar al “mundo” propio imaginado por el animador en el contexto narrativo de una historia.

La captura de movimiento ha progresado notablemente en los últimos años y se ha aliado con los sofisticados sistemas CGI, y es imperativo tener a los actores trabajando con los equipos de captura de movimiento, ello ha creado un trabajo de carácter revolucionario, sobre todo en el caso del actor Andy Serkis y su interpretación del personaje de Gollum en el señor de los anillos: las dos torres (*The Lord of the Rings: The two Towers*) en 2002<sup>73</sup>.

Para la creación de las acciones de Gollum se combinaron diferentes procesos: el rotoscopio tradicional para grabar las secuencias de las peleas con Gollum (sus movimientos se dibujaron fotograma a fotograma para reflejar el grado de energía y de agresión durante la lucha), la animación con fotograma es clave: las acciones imposibles para los actores humanos y en especial la captura de expresiones faciales y del movimiento, donde una gran parte de las actuaciones de Serkis dictaba los actos de gollum en pantalla.

Una vez más, lo importante era que el personaje de gollum resultara convincente, a pesar de su actuación superpuesta por la animación. Sin embargo, la animación no debe atraer la atención del espectador ni como animación ni como efecto especial. Por consiguiente, cabe destacar que la animación oculta de forma intrínseca de sus procesos, y la técnica artística que los caracteriza, siendo el resultado final lo que justifica esta necesidad<sup>74</sup>.

---

<sup>72</sup> (fundamentos de la animación) primera edición 2007 Titulo original *The Fundamentals of Animation* Traducción Melissa Arcos Editorial Parramón animación digital: el rotoscopio y la captura de movimiento

<sup>73</sup> . todo el material relativo a Gollum se ha extraído de Serkis, A . *The Lord of the Rings: Gollum*, Boston y Nueva York: Houghton Mifflin Company 2003.

<sup>74</sup> fundamentos de la animación) primera edición 2007 Titulo original *The Fundamentals of Animation* Traducción Melissa Arcos Editorial Parramón

### 2.2.7.1 Rotoscopia herramienta o limitación

Para este punto del proyecto se ha resuelto un estudio más detallado del concepto ROTOSCOPIA, para la mayoría que ya haya encontrado este concepto dentro de su investigación les resultara simple pero para los jóvenes aventureros de la animación es un término que confunde y ayuda. Para evitar este punto a continuación analizaremos sus ventajas y desventajas.

¿Qué es rotoscopia? Es el proceso en el que un animador sigue los movimientos de un actor en video o película. Los animadores tradicionales empleaban esta técnica obteniendo imágenes de fotograma de películas. Los animadores 3D normalmente rotoscopia siguiendo las acciones de una película proyectada en el fondo o en plano la técnica data de 1917, cuando el animador Max Fleischer patentó la maquina Rotoscope, un dispositivo que proyectaba imágenes de acción real sobre el tablero de un dibujante. Los dibujos eran producidos simplemente trazando las imágenes proyectadas. El estudio de Max Fleischer es conocido por personajes como Betty Boop, Popeye, Koko "el payaso" y Superman. Su estudio también produjo las películas de animación de Gulliver's travels y Mr. Bug Goes to Town.

Además de innovaciones técnicas como el Rotoscopope, el estudio de Fleischer fue el primero en utilizar sonido en 1924, Max Flescher fue también el primero en interactuar con un personaje de dibujos animados. El actor Fleischer y su perro Fitz. Para ello, utilizó otro de sus inventos: el Rotograph.

Antes de la invención del rotoscope, las primeras películas animadas eran primitivas e inestables. La gente lo veía como algo curioso. Usando la rotoscopia y estirando los movimientos del actor fotograma a fotograma, los animadores aprendieron lo inimaginable sobre la actividad de la forma humana. Como resultado, los animadores empezaron a crear personaje cuyo movimiento eran más realistas y elegantes. El público respondió a las nuevas animaciones de forma más positiva.

Fue un paso importante para el arte de la animación. Incluso si el animador no seguía las emociones exactas de un actor filmado, se demostró que la imaginación no era suficiente para registrar la perspectiva y realismo de la figura en acción

Con el tiempo, los animadores se dieron cuenta de que si eran excesivamente fieles a los movimientos de la figura, el personaje perdía su propia identidad. Los movimientos parecían suficientemente realistas, pero había una ausencia emocional en el personaje animado. Al no incorporar su propia personalidad en la interpretación, el animador era incapaz de crear personajes con el que el público se identificara.

A parte de las diferencias ya mencionadas, la rotoscopia es una gran ayuda para determinar correctamente el tiempo y apreciar los matices sutiles de la locomoción humana y animal deficiencias que puede evitar.

Al desplazarse en la línea de tiempo, ve la película en primer plano. Cada movimiento se visualizará minuciosamente. Es similar a estar demasiado cerca para pintar o admirar los trazos del pincel y los detalles. Pero sin ver la composición de forma global. Para comprender realmente la pintura, hay que dar un paso atrás y observar el trabajo por completo. Lo mismo sucede con la rotoscopia. Aunque al desplazar el regulador del tiempo en cada fotograma

puede apreciar movimientos sutiles, a menudo fallará al intentar comprender una serie de movimientos en una acción completa.

Para remediarlo, abra la película que está rotoscopiando en un reproductor de video o reproductor multimedia. Se reproducirá en tiempo real. Observe los movimientos grabados en primer plano con el programa de animación en tiempo real en su reproductor utilice un reproductor para estudiar la acción general y el otro para ver cómo dividirlo en movimientos sutiles.

La rotoscopia tiene otro fallo. Si sigue ciegamente la película y crea un fotograma clave para cada movimiento que vea, tendrá demasiados fotogramas clave.

Los movimientos parecerán inestables y forzados. Perderán el flujo natural y las características rítmicas de una buena animación. Es un problema similar al de la captura de movimiento, que registra todos los fotogramas. Los artistas que limpian los datos de la captura de movimiento y eliminan los claves innecesarios.

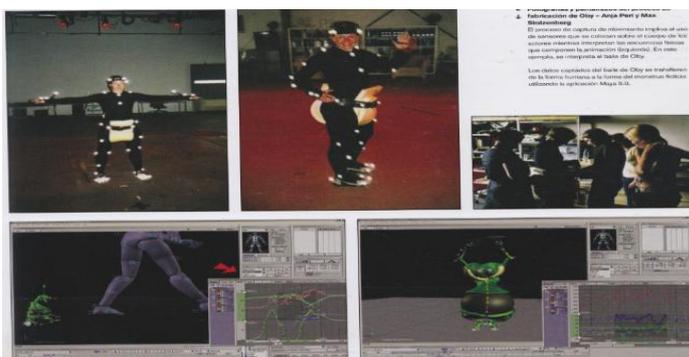
Para evitar este problema. Busque los movimientos clave y extráigalos. Observe en aspecto global un movimiento e intente no copiar todo lo que ve con excesiva precisión. Otro problema que resulta de una rotoscopia demasiado fiel es que las acciones pueden ser aburridas, en especial si los actores son malos. Por eso, la primera consideración es usar material fuerte que entretenga para que sus movimientos sean más apreciables y exagerados.

Como último consejo para los animadores sí. El tipo de cuerpo y sexo del actor generalmente corresponden con el que intenta animar. Si no es así, tendrá que cambiar multitud de movimientos y de tiempo. De lo contrario, la interpretación de su actor digital resultará artificial.<sup>75</sup>

---

<sup>75</sup> principios de animación para modelos humanos capitulo 12 -357 ) (Animación Master Class , Richard Williamss, producido por The Animator's Survival, Kit / Animated 1998 Tomo uno en video productor y director I Magen Sutton seminario 2008 Animation Master Class

## 2.2.7.2 La combinación de la imagen real y la animación de movimiento para los sistemas CGI.



La captura de movimiento puede resultar útil para una mejor planeación del movimiento en las figuras generadas por ordenador, que reproduzca lo más fielmente posible la dinámica de los personajes de imagen real que se encuentran en un mismo entorno.

La composición consiste, literalmente en unir varias capas de elementos pictóricos para crear una imagen real que coexistan con personajes y objetos animados en un espacio visual que incluya las mismas características de movimiento.

En su película *Oby*, Anja Perl y Max Stolzenberg, estudiantes de la Filmakademie de Ludwigsberg, el instituto de animación, efectos visuales y posproducción digital de Baden, deseaban combinar la imagen real y la animación mediante la creación de un monstruo, *Oby*. Que tenía un encuentro con una mujer que estaba preparando crepes.

Para crear a *Oby*, utilizaron el programa Maya 5.0 y la aplicación (MOTIONBUILDER) para la captura de movimiento, acción que requiera la interpretación de un actor humano para generar algunos de los movimientos de *OBY*<sup>76</sup>.

### 2.2.8 Los 12 principios de la animación<sup>77</sup>

Aunque la animación de personajes 3D a menudo se asemeja a la creación de una película de acción real, sigue pareciéndose más a la animación 2D tradicional. Para que la animación comunique de forma clara, debe comprender los conocimientos fundamentales de la animación tradicional. Este sistema fue desarrollado por los animadores de Disney a principios de 1930.

Como con cualquier forma de arte, la animación se basa en fundamentos previamente inventados. Muchos de estos conocimientos vienen de teatro y del vodevil. A diferencia de los actores de Cine o Televisión, los actores de Broadway

<sup>76</sup> fundamentos de la animación) primera edición 2007 Título original The Fundamentals of Animation Traducción Melissa Arcos Editorial Parramón CGI motion capture

<sup>77</sup> (principios de animación para modelos humanos capítulo 12 ) (Animación Master Class , Richard Williamss, producido por The Animator's Survival, Kit / Animated 1998 Tomo uno en video productor y director I Magen Sutton seminario 2008 Animación Master Class.) animación para modelos humanos.- modelado humano 3d y animacion 2010 ANAYA doce principios de la animación

tenían que hacer sus acciones más perceptibles, no sólo exagerando sus movimientos, sino también hablando más alto. Las intenciones tenían que ser señaladas primero la audiencia podía perderselas fácilmente. Las primeras películas y comedias televisivas también mostraban gran influencia del vodevil.

A mediados de 1930 fueron los momentos más excitantes para los animadores de Disney. Muchos descubrimientos que se usaron por primera vez durante ese período, todavía se utilizan hoy en día, Walt Disney animaba a sus animadores a asistir a obras de vodevil cada vez que venía a la ciudad.

Los principios de la animación desarrollados durante la década de 1930 todavía sirven como base para la creación de animaciones 2D y 3D. Son los siguientes:

## 12 PRINCIPIOS DE LA ANIMACION

1. Estirar y Encoger.
2. Anticipación.
3. Puesta en escena.
4. Acción directa y de pose a pose.
5. Acción continua y superpuesta
6. Entradas y salidas lentas
7. Arcos
8. Acciones secundarias.
9. Ritmo.
10. Exageración.
11. Modelado y esqueletos sólidos.
12. Atractivo.

Al sumar cada uno de estos pasos de la animación clásica también nacen pequeños interpuestos que se usan en la animación 3D de ello que obedeciendo y combinando los pasos anteriores obtenemos los siguientes puntos en la animación

## 2.2.9 Elementos de una animación <sup>78</sup>

Los 12 principios de la animación establecen la base de una serie de elementos básicos. Los más importantes son:

1. Ritmo e impacto.
2. Acción reacción.
3. Ritmo y líneas de acción.
4. Trayectorias de acción.
5. Relaciones espaciales.
6. Acentos.
7. Ciclos.
8. Posturas.
9. La toma.
10. Emociones.
11. Equilibrio/ desequilibrio.
12. Peso, masa y gravedad.<sup>79</sup>

---

<sup>78</sup> (principios de animación para modelos humanos capítulo 12 ) (Animación Master Class , Richard Williamss, producido por The Animator's Survival, Kit / Animated 1998 Tomo uno en video productor y director I Magen Sutton seminario 2008 Animation Master Class.) animación para modelos humanos.- modelado humano 3d y animacion 2010 ANAYA doce principios de la animación

<sup>79</sup> (principios de animación para modelos humanos capítulo 12 ) (Animación Master Class , Richard Williamss, producido por The Animator's Survival, Kit / Animated 1998 Tomo uno en video productor y director I Magen Sutton seminario 2008 Animation Master Class.) animación para modelos humanos.- modelado humano 3d y animacion 2010 ANAYA doce principios de la animación

## 2.3 Programas y software más conocidos

### 2.3.1 Gráficos 3D por computadora

El término **gráficos 3D por computadora** o por ordenador (en inglés *3D computer graphics*) se refiere a trabajos de arte gráfico que son creados con ayuda de computadoras y programas especiales 3D. En general, el término puede referirse también al proceso de crear dichos gráficos, o el campo de estudio de técnicas y tecnología relacionadas con los gráficos 3D.

Un gráfico 3D *difiere* de uno 2D principalmente por la forma en que ha sido generado. Este tipo de gráficos se originan mediante un proceso de cálculos matemáticos sobre entidades geométricas tridimensionales producidas en un ordenador, y cuyo propósito es conseguir una proyección visual en dos dimensiones para ser mostrada en una pantalla o impresa en papel.

En general, el arte de los gráficos 3D es similar a la escultura o la fotografía, mientras que el arte de los gráficos 2D es análogo a la pintura. En los programas de gráficos por computadora esta distinción es a veces difusa: algunas aplicaciones 2D utilizan técnicas 3D para alcanzar ciertos efectos como iluminación, mientras que algunas aplicaciones 3D primarias hacen uso de técnicas 2D.<sup>80</sup>

### 2.3.2 Creación de gráficos 3D

Fases para la creación de elementos/gráficos 3D:

#### 2.3.2.1 Modelado

La etapa de modelado consiste en ir dando forma a objetos individuales que luego serán usados en la escena. Existen diversos tipos de geometría para modelador con NURBS y modelado poligonal o Subdivisión de Superficies (Subdivisión Surfaces en inglés). Además, aunque menos usado, existe otro

---

<sup>80</sup> (principios de animación para modelos humanos ) (Animación Master Class , Richard Williamss, producido por The Animator's Survival, Kit / Animated 1998 Tomo uno en video productor y director I Magen Sutton seminario 2008 Animation Master Class.) animación para modelos humanos.- modelado humano 3d y animacion 2010 ANAYA doce principios de la animación

tipo llamado “modelado basado en imágenes” o en inglés “imagen based modeling” (IBM). Consiste en convertir una fotografía a 3D mediante el uso de diversas técnicas, de las cuales, la más conocida es la fotogrametría cuyo principal impulsor es Paúl Debevec.<sup>80</sup>

### 2.3.2.2 Iluminación

Creación de luces de diversos tipos puntuales, direccionales en área o volumen, con distinto color o propiedades. Esto es la clave de una animación.

### 2.3.2.3 Animación

Los objetos se pueden animar en cuanto a

- Transformaciones básicas en los tres ejes (XYZ), Rotación, Escala o Traslación.
- Forma(shape):
  - Mediante esqueletos: a los objetos se les puede asignar un esqueleto, una estructura central con la capacidad de afectar la forma y movimientos de ese objeto. Esto ayuda al proceso de animación, en el cual el movimiento del esqueleto automáticamente afectará las porciones correspondientes del modelo. Véase también animación por cinemática directa (*Forward Kinematic animation*) y animación por cinemática inversa (*Inverse Kinematic animation*).
  - Mediante deformadores: ya sean lattices (cajas de deformación) o cualquier deformador que produzca por ejemplo deformación sinusoidal.
  - Dinámicas: para simulaciones de ropa, pelo, dinámicas rígidas de objeto.
- La animación es muy importante dentro de los gráficos por que en estas animaciones se intenta realizar el mero realismo, por lo cual se trabajan muchas horas.<sup>81</sup>

### 2.3.3.4 Renderizado

Se llama render al proceso final de generar la imagen 2D o animación a partir de la escena creada. Esto puede ser comparado a tomar una foto o en el caso de la animación, a filmar una escena de la vida real. Generalmente se buscan imágenes de calidad fotorrealista, y para este fin se han desarrollado muchos

---

<sup>81</sup> principios de animación para modelos humanos ) (Animación Master Class , Richard Williamss, producido por The Animator's Survival Kit / Animated 1998 Tomo uno en video productor y director I Magen Sutton seminario 2008 Animation Master Class.) animación para modelos humanos.- modelado humano 3d y animacion 2010 ANAYA doce principios de la animación

métodos especiales. Las técnicas van desde las más sencillas, como el render de alambre (*wireframe rendering*), pasando por el render basado en polígonos, hasta las técnicas más modernas como el *Scanline Rendering*, el *Raytracing*, la *radiosidad* o el *Mapeado de fotones*.

El software de render puede simular efectos cinematográficos como el *lens flare*, la profundidad de campo, o el *motion blur* (desenfoque de movimiento). Estos artefactos son, en realidad, un producto de las imperfecciones mecánicas de la fotografía física, pero como el ojo humano está acostumbrado a su presencia, la simulación de dichos efectos aporta un elemento de realismo a la escena. Se han desarrollado técnicas con el propósito de simular otros efectos de origen natural, como la interacción de la luz con la atmósfera o el humo. Ejemplos de estas técnicas incluyen los sistemas de partículas que pueden simular lluvia, humo o fuego, el muestreo volumétrico para simular niebla, polvo y otros efectos atmosféricos, y las cáusticas para simular el efecto de la luz al atravesar superficies refractantes.

El proceso de render necesita una gran capacidad de cálculo, pues requiere simular gran cantidad de procesos físicos complejos. La capacidad de cálculo se ha incrementado rápidamente a través de los años, permitiendo un grado superior de realismo en los render. Estudios de cine que producen animaciones generadas por ordenador hacen uso, en general, de lo que se conoce como *render farm* (granja de render) para acelerar la producción de fotogramas.<sup>82</sup>

---

<sup>82</sup> principios de animación para modelos humanos ) (Animación Master Class , Richard Williamss, producido por The Animator's Survival Kit / Animated 1998 Tomo uno en video productor y director I Magen Sutton seminario 2008 Animation Master Class.) animación para modelos humanos.- modelado humano 3d y animacion 2010 ANAYA doce principios de la animación

## 2.3.4 Aplicaciones informáticas

### Aplicaciones 3D

Nombre	Compañía	Enlace	Versión
Maya	Autodesk (antes alias wavefront )	<a href="http://www.autodesk.com/maya">http://www.autodesk.com/maya</a>	Maya 2011
SOFTIMAGE XSI	Autodesk (antes propiedad de AVID y antes de Microsoft)	<a href="http://www.softimage.com">http://www.softimage.com</a>	Softimage 2010
3DStudio MAX	Autodesk	<a href="http://www.autodesk.com/3dsmax">http://www.autodesk.com/3dsmax</a>	Max 2010
LightWave	Newtek	<a href="http://www.newtek.com/">http://www.newtek.com/</a>	LightWave 9.5
Blender	Blender (OpenSource)	<a href="http://www.blender.org/">http://www.blender.org/</a>	2.49 - 2.50
Cinema 4D	Maxon	<a href="http://www.maxon.net">http://www.maxon.net</a>	11.5
Houdini	Side Effects	<a href="http://www.sidefx.com/">http://www.sidefx.com/</a>	10
Rhinoceros	Rhino	<a href="http://www.rhino3d.com/">http://www.rhino3d.com/</a>	4
Pov-ray	Povray	<a href="http://www.povray.org/">http://www.povray.org/</a>	4
Cheetah 3D	Cheetah 3D	<a href="http://www.cheetah3d.com/">http://www.cheetah3d.com/</a>	4

A pesar de haber muchos paquetes de modelado y animación 3D, los más populares:<sup>83</sup>

<sup>83</sup> comparativa de programas 3d y multimedia After effects avanzado (Chad Fahs Lynda Weinman)ediciones Anaya multimedia.  
Juan Ignacio Luca de Tena, 15.28027 Madrid conceptos sobre programas 3d introducción y prologo.

- **Maya (Autodesk).** Es el software de modelado más popular en la industria. Tras la adquisición de la empresa fabricante, ALIAS, por parte de AUTODESK, la versión octava de Maya fue publicada. Es utilizado por multitud de importantes estudios de efectos visuales en combinación con RenderMan, el motor de rénder fotorrealista de Pixar. Última versión a octubre de 2006: Maya 8.
- **3D Studio Max (Discreet).** Fue originalmente escrito por Kinetix (una división de Autodesk) como el sucesor de 3D Studio para DOS. Más tarde Kinetix se fusionaría con la última adquisición de Autodesk, Discreet Logic. La versión más reciente en febrero de 2010 era la 10.0. Es el líder en el desarrollo 3D de la industria del videojuego y es muy utilizado a nivel amateur.
- **Softimage XSI (Avid).** El contrincante más grande de Maya. En 1987, Softimage Inc. una compañía situada en Montreal, escribió Softimage|3D, que se convirtió rápidamente en el programa de 3D más popular de ese período. En 1994, Microsoft compró Softimage Inc. y comenzaron a reescribir Softimage|3D para Windows NT. El resultado se llamó Softimage|XSI. En 1998 Microsoft vendió Softimage a Avid. La versión a mediados del 2003 era la 3.5.
- **Lightwave 3D (Newtek).** Fue desarrollado por la compañía de Kansas NewTek Inc. en 1989. El software consta de dos partes, Modeler desarrollado por Stuart Ferguson en 1986 y Layout desarrollado por Allen Hastings en 1989 para los ordenadores Commodore Amiga como parte del editor lineal/no-lineal VideoToaster. Más tarde evolucionó en un avanzado paquete de modelado animación, VFX y render para diversas plataformas: Amiga, PC Windows, Apple Macintosh, Silicon Graphics, Dec Alpha, Sun Microsystems y Mips. Actualmente disponible para Windows, Mac OS y Mac OS X. La versión actual es la 9.3. Es utilizado en multitud de estudios para efectos visuales y animación de cine y televisión como Digital Domain, Rhythm & Hues, Eden FX, Dreamworks, Flash Film Works, Pixel Magic, The Embassy, JPL-Nasa, Zoic Studios, Cafe FX etc.
- **Cinema4d.** Motor de rénder rápido, cálculo de radiosidad.

### 2.3.5 Otros paquetes menos populares:

- **Caligari trueSpace.** Aplicación en la que todas las fases de creación de gráficos 3D son realizadas dentro de un único programa. Provee características como simulación de fenómenos físicos (viento, gravedad, colisiones entre cuerpos).
- **formZ.** Ofrece manipulación topológica de las geometrías.
- **Blender.** Es un programa libre de modelado, animación, iluminación y renderizado, con simulación de partículas y física de fluidos, cuerpos rígidos y suaves en tiempo real (necesarios para su motor de juegos), con posibilidad de edición y composición de imágenes y video. Puede importar/exportar distintos formatos de imagen 2D (bmp, jpg...) y modelos y escenas 3D (3ds, obj...), y además ofrece la posibilidad de programar scripts en Python.
- **Rhinoceros 3D.** Un potente modelador bajo *NURBS*.
- **RealSoft3D.** Modelador 3D para Linux y Windows. Incluye rénder.
- **Universe** por Electric Imagen. Paquete de modelado y animación con uno de los motores de rénder más rápidos que existen.
- **POV-Ray.** Un avanzado software gratuito de *Raytracing*. Usa su propio lenguaje de descripción de escena, con características como macros, bucles y declaraciones condicionales. Es completamente gratuito aunque no fue lanzado bajo GPL. No incluye modelador.
- **Moray.** Modelador para POV-Ray.
- **Kerkythea.** Programa gratuito que hace renderizados realistas a partir de las propiedades físicas de la luz.<sup>84</sup>

### 2.3.6 APIs de Gráficos 3D<sup>85</sup>

Los gráficos 3D se han convertido en algo muy popular, particularmente en juegos de computadora, al punto que se han creado APIs especializadas para facilitar los procesos en todas las etapas de la generación de gráficos por computadora. Estas APIs han demostrado ser vitales para los desarrolladores de hardware para gráficos por computadora, ya que proveen un camino al programador para acceder al hardware de manera abstracta, aprovechando las ventajas de tal o cual placa de video.

Las siguientes APIs para gráficos por computadora son particularmente populares:

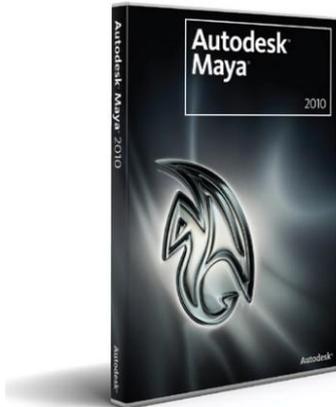
---

<sup>84</sup> Internet enciclopedia libre <http://en.wikipedia.org/wiki/Google> programas 3D mas populares .

<sup>85</sup> Internet enciclopedia libre <http://en.wikipedia.org/wiki/Google> elementos técnicos del desarrollo 3D

- OpenGL
- **Direct3D** (subconjunto de DirectX para producir gráficos interactivos en 3D)
- RenderMan

### 2.3.7 Maya Autodesk.



**Autodesk Maya** (también conocido como Maya) es un programa informático dedicado al desarrollo de gráficos en 3D, efectos especiales y animación. Surgió a partir de la evolución de Power Animator y de la fusión de Alias y Wavefront, dos empresas canadienses dedicadas a los gráficos generados por ordenador. Más tarde Silicon Graphics (ahora SGI), el gigante informático, absorbió a Alias-Wavefront, que finalmente ha sido absorbida por Autodesk.

Maya se caracteriza por su *potencia y las posibilidades de expansión y personalización de su interfaz y herramientas*. MEL (Maya Embedded Language) es el código que forma el núcleo de Maya, y gracias al cual se pueden crear scripts y personalizar el paquete.

El programa posee diversas herramientas para modelado, animación, render, simulación de ropa y cabello, dinámicas (simulación de fluidos), etc.

Además Maya es el único software de 3D acreditado con un Oscar gracias al enorme impacto que ha tenido en la industria cinematográfica como

herramienta de efectos visuales, con un uso muy extendido debido a su gran capacidad de ampliación y personalización.<sup>86</sup>

### 2.3.8 Autodesk 3ds Max



**Autodesk 3ds Max** (anteriormente **3D Studio Max**) es un programa de creación de gráficos y animación 3D desarrollado por Autodesk, en concreto la división Autodesk Media & Entertainment (anteriormente Discreet).

Fue desarrollado originalmente por Kinetix como sucesor para sistemas operativos Win32 del 3D Studio creado para DOS. Más tarde esta compañía fue fusionada con la última adquisición de Autodesk, Discreet Logic.

3ds Max es uno de los programas de animación 3D más utilizados. Dispone de una sólida capacidad de edición, una omnipresente arquitectura de plugins y una larga tradición en plataformas Microsoft Windows. 3ds Max es utilizado en mayor medida por los desarrolladores de videojuegos, aunque también en el desarrollo de proyectos de animación como películas o anuncios de televisión, efectos especiales y en arquitectura.

---

<sup>86</sup> conceptos y ventajas de Maya Pipeline en <http://usa.autodesk.com> pagina oficial. Apartado maya

Desde la primera versión 1.0 hasta la 4.0 el programa pertenecía a Autodesk con el nombre de 3d Studio. Más tarde, Kinetix compró los derechos del programa y lanzó 3 versiones desde la 1.0 hasta la 2.5 bajo el nombre de 3d Studio Max. Más tarde, la empresa Discreet compró los derechos, retomando la familia empezada por Autodesk desde la 4.0 hasta 6.0 también bajo el nombre de 3d Studio Max. Finalmente, Autodesk retomó el programa desarrollándolo desde la versión 7.0 en adelante bajo el mismo nombre, hasta la versión 9. A partir de ésta, se denomina Autodesk 3d Studio Max.

Este programa es uno de los más reconocidos modeladores de 3d masivo, habitualmente orientado al desarrollo de videojuegos, con el que se han hecho enteramente títulos como las sagas 'Tomb Raider', 'Splinter Cell' y una larga lista de títulos de la empresa Ubisoft.<sup>87</sup>

### 2.3.9 Blender



**Blender** es un programa informático multiplataforma, dedicado especialmente al modelado, animación y creación de gráficos tridimensionales.

El programa fue inicialmente distribuido de forma gratuita pero sin el código fuente, con un manual disponible para la venta, aunque posteriormente pasó a ser software libre. Actualmente es compatible con todas las versiones de Windows, Mac OS X, Linux, Solaris, FreeBSD e IRIX.

---

<sup>87</sup> conceptos y ventajas de 3D estudio Max modelado y arquitectura realista en <http://usa.autodesk.com> pagina oficial. Apartado 3D estudio max.

Tiene una muy peculiar interfaz gráfica de usuario, que se critica como poco intuitiva, pues no se basa en el sistema clásico de ventanas; pero tiene a su vez ventajas importantes sobre éstas, como la configuración personalizada de la distribución de los menús y vistas de cámara.

## **Origen**

Originalmente, el programa fue desarrollado como una aplicación propia por el estudio de animación holandés NeoGeo; el principal autor, Ton Roosendaal, fundó la empresa “Not a Number Technologies” (NaN) en junio de 1998 para desarrollar y distribuir el programa.

La compañía llegó a la bancarrota en 2002 y los acreedores acordaron ofrecer Blender como un producto de código abierto y gratuito bajo los términos de la GNU GPL a cambio de 100.000 €. El 18 de julio de 2003, Roosendaal creó sin ánimo de lucro la Fundación Blender para recoger donaciones; el 7 de septiembre se anuncia la recaudación como exitosa (participaron también ex empleados de NaN) y el código fuente se hizo público el 13 de octubre.



Paisaje campestre con edificaciones diseñado con Blender.

En alas del gran éxito del Siggraph, a principios del año 2000, NaN consiguió una financiación de 4,5 millones de euros procedente de unos inversores. Este gran aporte de dinero permitió a NaN expandir rápidamente sus operaciones. Pronto NaN alardeó de tener más de 50 empleados trabajando alrededor del mundo intentando mejorar y promocionar Blender. En el verano del 2000, Blender 2.0 fue publicado. Esta versión de Blender integraba un motor de

juegos a la suite 3D. Al final del 2000, el número de usuarios registrados en el sitio web de NaN sobrepasó los 250.000.

Desafortunadamente, las ambiciones y oportunidades de NaN no coincidieron con las capacidades de la compañía ni con la realidad del mercado de la época. Este sobredimensionamiento de la empresa condujo a una reestructuración creando una compañía (NaN) más pequeña y con nuevos fondos procedentes de los inversores. Seis meses más tarde, el primer producto comercial de NaN, Blender Publisher fue lanzado. Este producto fue dirigido al emergente mercado de medios interactivos en 3D basados en entornos web.



La interfaz de Blender permite una gran personalización.

Debido a las decepcionantes ventas y al continuo clima de dificultades económicas, los nuevos inversores decidieron dar por terminadas las actividades de NaN. Esto también incluía parar el desarrollo de Blender. Si bien existían claramente defectos en la actual versión de Blender, con una arquitectura interna del software compleja, características inacabadas y una interfaz de usuario no muy común, la magnífica ayuda de la comunidad y los clientes que habían comprado Blender Publisher en el pasado provocó que Ton no pudiera permitir que Blender desapareciera en el olvido. Como relanzar una nueva compañía con un equipo suficientemente grande de desarrolladores no

era factible, en marzo de 2002, Ton Roosendaal fundó la organización no lucrativa Blender Foundation (Fundación Blender).

El primer objetivo de la Fundación Blender fue encontrar una manera de continuar el desarrollo y la promoción de Blender como un proyecto de código abierto basado en la comunidad de usuarios. En julio de 2002, Ton logró obtener de los inversores de NaN un “sí” para que la Fundación Blender llevara a cabo su plan de que Blender fuera código abierto. La campaña de “Liberen a Blender” tenía que obtener 100.000 EUR para que la Fundación pudiese comprar los derechos del código fuente y los de propiedad intelectual de Blender a los inversores de NaN y, posteriormente, liberar Blender a la comunidad de código abierto. Con un entusiasta grupo de voluntarios, entre los que se encontraban varios ex empleados de NaN, fue lanzada la campaña de “Liberen a Blender”. Para el deleite y sorpresa de todo el mundo, la campaña alcanzó el objetivo de 100.000 EUR en sólo 7 semanas.

El domingo 13 de octubre de 2002, Blender fue liberado al mundo bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU (GPL). El desarrollo de Blender continúa hasta nuestros días conducido por un equipo de voluntarios procedentes de diversas partes del mundo y liderados por el creador de Blender, Ton Roosendaal.<sup>88</sup>

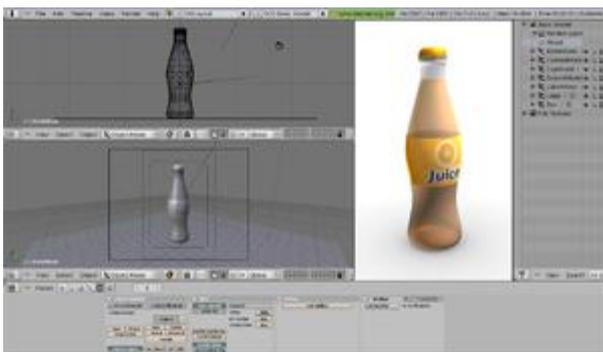


Imagen de la interfaz de Blender.

---

<sup>88</sup> Mas información sobre el desarrollo de Blender y beneficios técnicos en <http://www.blender.org/> pagina oficial apartado comunidad.



Conferencia sobre Yafrid en un congreso de software libre.

### 2.3.10 Cinema 4D



**Cinema 4D** es un programa de sub-creación de gráficos y animación 3D desarrollado originariamente para Commodore Amiga por la compañía alemana Maxon, y portado posteriormente a plataformas Windows, Linux y Macintosh (OS 9 y OS X).

#### Características

Permite modelado (primitivas, splines, polígonos), texturización y animación. Sus principales virtudes son una muy alta velocidad de renderización, una interfaz altamente personalizable y flexible, y una curva de aprendizaje (comparado con otros programas de prestaciones profesionales similares) muy vertical; en poco tiempo se aprende mucho.

Una de las características más destacadas de Cinema 4D es la modularidad.<sup>89</sup>

---

<sup>89</sup> Conceptos de animación Hidri y manejo de Maxon Cinema 4d en <http://www.maxon.net/> apartado HISTORY.

## 2.3.11 Softimage



**Softimage, co.** era una subsidiaria de Avid Technology, Inc., situada en Montreal (Canadá). El 23 de octubre de 2008 fue adquirida por Autodesk por aproximadamente 35 millones de dólares, finalizando así su historia como división e integrándose dentro de Autodesk Media & Entertainment. Produce programas para animación 3D, composición y efectos especiales. Su principal producto es Softimage XSI, empleado para la creación de animaciones por ordenador en nuevas películas, en comerciales y videojuegos.

### **Historia**

Softimage, Co. fue fundada en 1986 por el cineasta canadiense Daniel Langlois quien trabajaba para la Office national du film de Canadá. Los paquetes de modelado 3D y de animación 3D se llamaban originalmente **Software Creative Environment**, renombrados más adelante como **Softimage 3D**. Era un software rápido, de fácil manejo, y fue el primer paquete comercial que ofreció cinemática inversa para la animación de personajes. No obstante, la capacidad de modelación y representación era algo limitada. Los grandes estudios utilizaban a menudo modelos de Softimage 3D en otros programas, como por ejemplo Mental Ray. A raíz de eso, Softimage comenzó a usar Mental Ray como render opcional a partir de 1994.

La compañía fue comprada en 1994 por Microsoft y posteriormente, en 1998, paso a manos de Avid Technology.

Para crear una arquitectura más avanzada, abierta, para mejorar la integración del Mental Ray, y para competir con Maya, Softimage hacia el 2000 desarrolló un paquete de nueva generación llamado **Softimage XSI**, que remplazo a Softimage 3D. Tiempo más tarde fue absorbido por Autodesk y ahora sobrevive como hermano de 3d studio max y maya en una gran familia. Si lo encuentra quizás quiera contratarlo.<sup>90</sup>

### **Principal software actual**

- Softimage XSI
  - Softimage FACE ROBOT
  - Softimage CAT

---

<sup>90</sup> Desarrollo digital profesional mas información en <http://usa.autodesk.com> apartado Softimage

## 2.3.12 LightWave



**LightWave** (o, más correctamente, **LightWave 3D**) es un programa de gráficos por computadora para Modelado 3D, renderizado y animación.

### Historia

En 1988, Allen Hastings creó un programa de animación llamado Videoscape, a la vez que su amigo Stuart Ferguson creó una aplicación complementaria de modelado 3D llamada Aegis Modeler en 1986. La unión de ambos programas en 1990 daría lugar al actual LightWave 3D.

En un principio NewTek planeó incorporar Videoscape y Aegis en su paquete de edición de vídeo digital, Video Toaster. Más tarde se decidió llamarle 'LightWave 3D,' inspirado sin duda por los dos programas punteros de animación de aquella época: Intelligent Light y Wavefront. En 1990, el Video Toaster vio la luz, incorporando LightWave 3D, y funcionando bajo la plataforma del Commodore Amiga.

LightWave 3D siempre ha sido multiplataforma y hoy en día funciona en Mac OS X y Windows en 32 y 64 bits.<sup>91</sup>

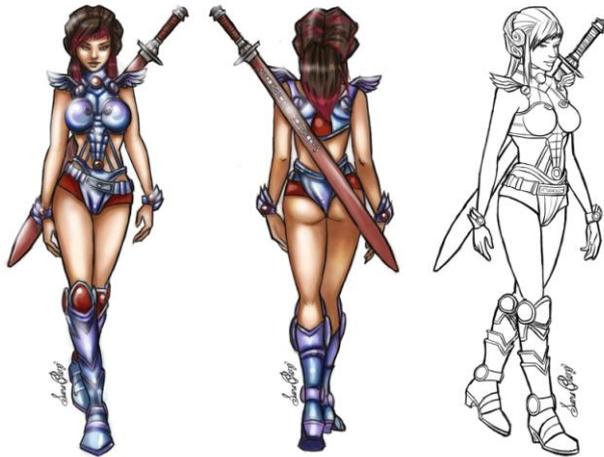
---

<sup>91</sup> el desarrollo digital para cine mas información sobre el programa en <http://www.newtek.com/lightwave/> pagina oficial

## 2.4 Tutoría Construcción de un personaje tridimensional

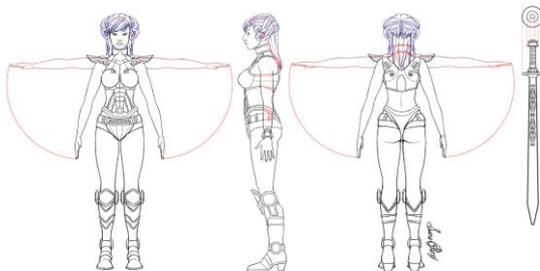
Proceso de modelado

Modelando un personaje manga.

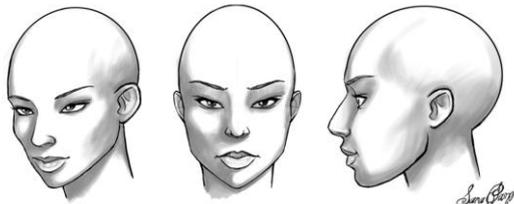


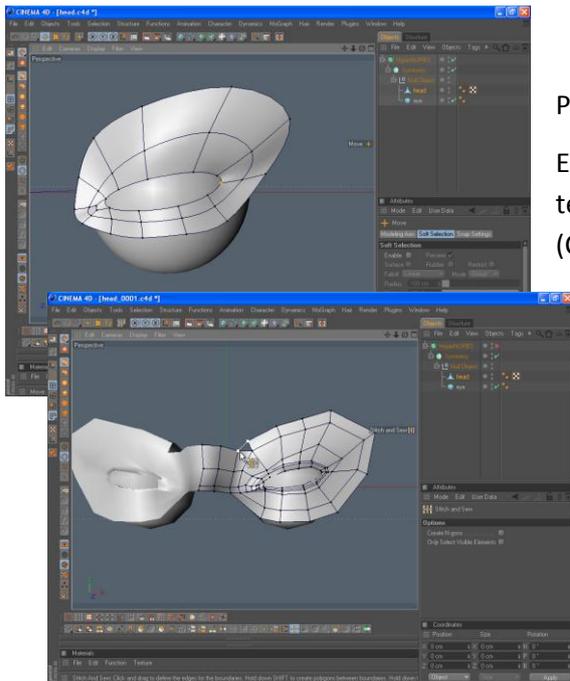
como referencia de manejo de personajes en cinema 4D modelando una Ninja de manga, en este tutoría veremos el proceso de este proyecto.

Paso 1.



Uno de los detalles más importantes al momento de modelar es la elección de tu modelo, preferiblemente es mejor dibujarlo a mano, luego escanear y por último darle unos retoques en Photoshop con esa referencia comenzar a modelar en el programa 3D





#### Paso 2.

Empezamos. En este caso tomaremos una de las técnicas de animación conocidas realizada por (Cineversity de maxon) como referencia.

Primero creamos el ojo que es un objeto esfera. Luego creamos un polígono, el mismo que modificaremos en propiedades para darle una función de un dodecágono, luego con la herramienta **modificar puntos** moveremos los puntos en función de la imagen de referencia para darle la forma del parpado, y borramos su centro para la vista de la esfera. Por último una vez modelado y correctamente orientados los puntos usamos la herramienta simetría para crear

una copia de reflejo de nuestro objeto en este caso el lado derecho en referencia X.

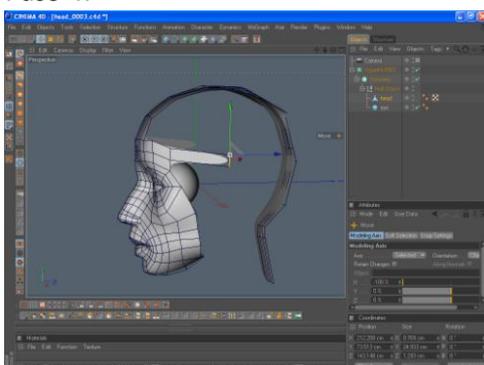
#### Paso 3.

Bueno para este punto he tomado las imágenes de referencia de nuestro personaje lo he colocado en una ventana independiente para ir revisando mi avance. Luego con la herramienta Estructura de líneas se ha jalado hacia abajo en función Y para crear nuevos polígonos los mismos que me permiten ir moviendo sus puntos para crear las secciones de la nariz, no es cosa del otro mundo solo es un trabajo algo tedioso donde se arrastran los puntos para darles dirección y así crear el rostro.



Bueno, luego de este parte, se ha creado la boca del mismo modo que la nariz en este caso se deja espacio limpios para dar forma a los orificios nasales y la boca. Para sellar los espacios mayores que en ocasiones economizan el proceso se utiliza la herramienta puente (si eres nuevo en modelado y aun no descubres donde están estas herramientas te recomiendo vallas a ventanas y busques en (Entorno- modelado) el mismo que te abrirá automáticamente las herramientas de modelado en la parte inferior de tu espacio de trabajo.

#### Paso 4.



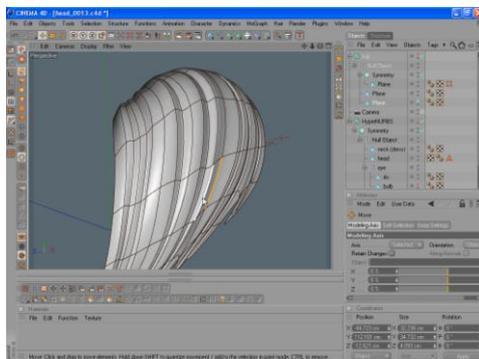
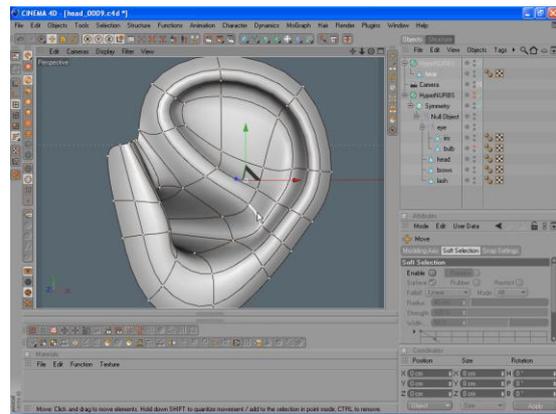


Modelando la cabeza. Tomando las proporciones de los dibujos calculamos el tamaño de la cabeza y el grosor de la cara, seguimos con la herramienta (ver puntos). Si tenemos problemas con uno de los cuadros creados es mejor borrar los cuadrantes erróneos y cerrar los espacios vacíos con la herramienta (puente la misma que se activa en el seleccionado de líneas). Una vez terminado este

paso podemos comenzar con los detalles más delicados.

**Paso 5.**

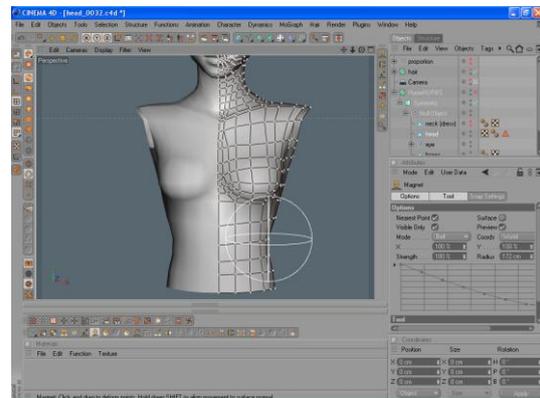
Los detalles de nuestro modelo suelen ser los más tardados de hacer, en el caso de la oreja una de las más difíciles de modelar, se la armó por separado es mejor así. Partiendo de un plano de primitivas, creamos la forma de un caracol moviendo los puntos hasta tener esa forma luego con la herramienta HyperNurbs, sumamos poligonales al objeto para darle suavidad, por último con la herramienta mover y con la herramienta estrusado creamos el agujero de la oreja, por último los puntos con los que formamos el caracol los modificamos hasta obtener la forma deseada.



En el caso del cabello tomamos como referencia un cubo que moldeamos hasta obtener la forma del mechón de cabello, se pueden usar como referencias líneas creadas o usar dibujo de líneas que luego se unirán para dar esta forma son unas del las opciones a tomar, nada difícil solo paciencia.

**Paso 6.**

Modelando el cuerpo. En este punto ya adivinarán que el cuerpo no es más que una extensión del cuello utilizando el método anterior y modificando puntos se logra el modelado necesario. A este punto solo le añadimos la herramienta de planchado que suaviza los polígonos.



**Paso 7.**

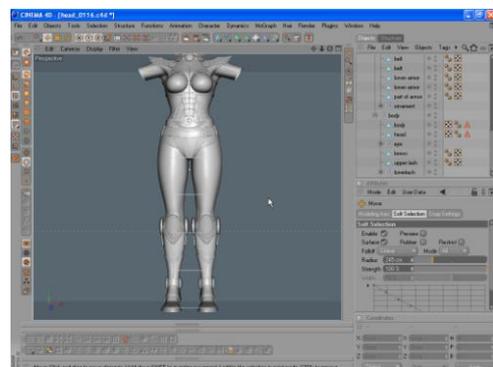
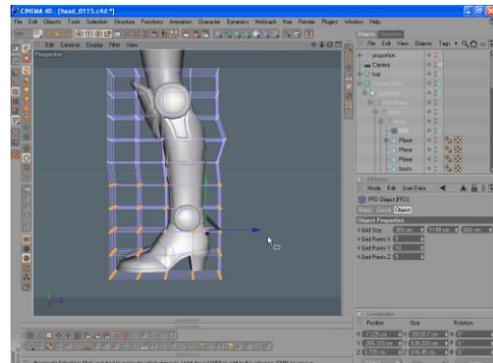
La ropa y la armadura. Hay técnicas de Clothide que permiten la creación de ropa con sensación realista de tela, pero es más usado el modelado por objeto donde se puede partir desde una primitiva como un cubo o un plano y por medio de la modificación de puntos y líneas se logran con gran detalle buenos elementos que adornan a nuestro personaje y lo llenan de

personalidad. En este caso se usó planos y dibujo de líneas **spline** para generar los elementos y para dar volumen a nuestros elementos se usó la herramienta **Struccion** con la creación de capas activa dentro de su gestor de herramienta.

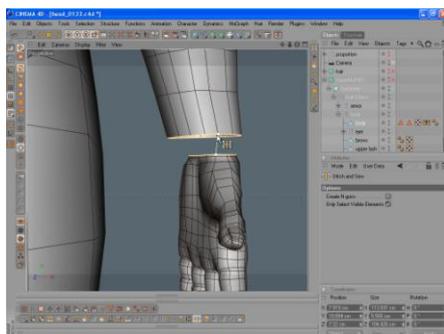
#### Paso 8.

Automatización de rejilla.

Cuando los elementos u objetos ya están terminados es preferible optimizarlos, esto se logra manteniendo seleccionados los objetos y por medio de la pestaña de Función – Optimizar esto permite eliminar un exceso de polígonos creador en el proceso de modelado y nos da una mayor velocidad en el momento de crear las texturas y colores. Dentro de este proceso también es recomendable orientar con exactitud un elemento del modelo 3D, para eso utilizamos la herramientas de deformación de objetos y la seccionamos en cuadrantes iguales para dar una dirección exacta de nuestro objeto.



#### Paso 9.

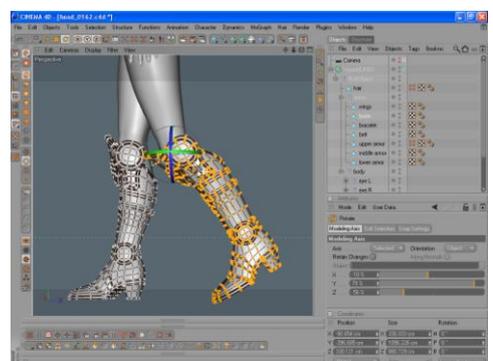


Las manos: en este punto se recomienda modelar las manos

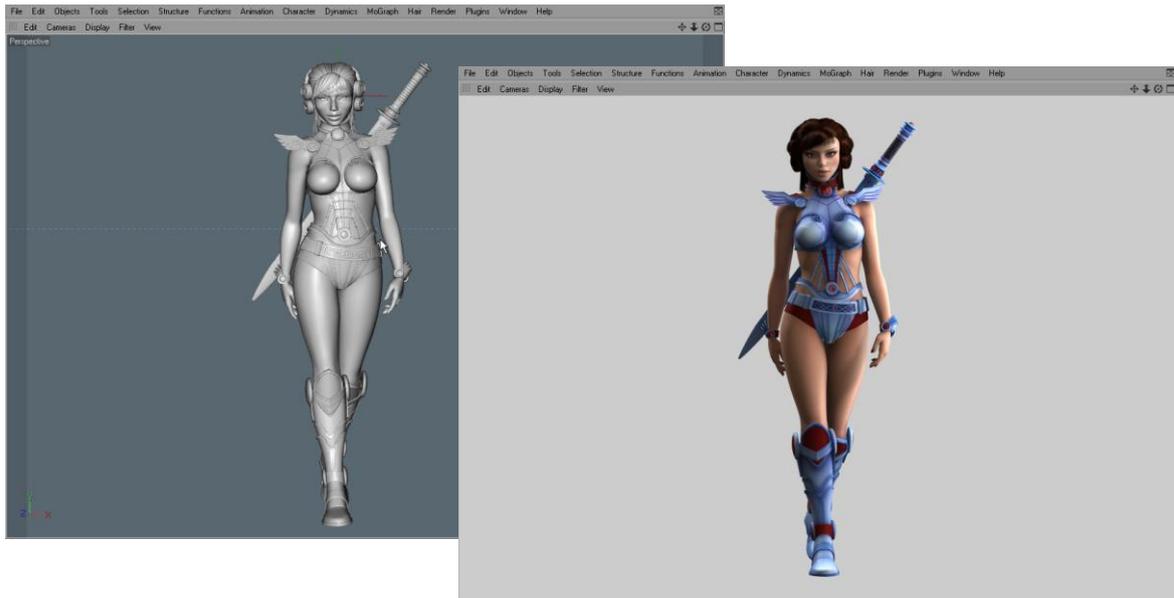
independientemente al modelo general ya que son elementos algo delicados de armar y es mejor tenerlo en un archivo separado por comodidad una vez formado la mano que puede partir de un cubo o de una spline, es más que necesario tener en cuenta las proporciones de tu personaje en este caso es mejor tener modelos de manos en fotografía y darle la forma basándose en esos modelos luego integrarle a nuestro personaje por medio de la etiqueta fusión de objetos,

#### Paso 10

Para ir finalizando el proyecto recomiendo darle una pose al personaje para que no se quede pobre en el ambiente y pueda reflejar personalidad. Para ello, con la herramienta selección de puntos y la etiqueta selección y guardar selección señalamos las zonas que queremos mover, luego con paciencia seleccionamos y movemos lentamente hasta obtener una posición de acción en nuestro personaje.



Al culminar nuestro modelo tendrán algo así, el personaje manga en este caso una sexi ninja. Bueno en una próxima entrega veremos el proceso de pintado y texturización. Gracias, hasta la próxima.



## **2.5 PRE producción, producción y pos producción de un corte de ficción.**

### 2.5.1 El arte de los efectos especiales:

Toda película posee una forma fílmica, ésta se encuentra compuesta por un sistema formal y un sistema estilístico o artístico.

Para entender la 'forma' en cualquier arte (en este caso, el séptimo arte), necesitamos estar familiarizados con el medio que este arte utiliza e interpretar su composición. Así por ejemplo, si queremos analizar una obra literaria, necesitamos un conocimiento del lenguaje; cuando analizamos una escultura, necesitamos un conocimiento acerca de la forma, la composición y el estilo. Por tanto, para la comprensión de una película se requieren los 'rasgos del medio cinematográfico'.

Estos rasgos tienen una naturaleza formal y otra estilística. En cada película, las técnicas que se emplean tienden a crear un sistema propio y distintivo. A este uso unificado y desarrollado de técnicas se le denomina 'estilo' o sistema estilístico.<sup>92</sup>

### 2.5.2 Sistema Formal:

El sistema formal consiste en la naturaleza narrativa o no narrativa de la película. Cuando vamos al cine, generalmente, vemos una película narrativa, es decir, que cuenta una historia. Si la película es ficticia, entonces, hablamos de una narrativa de ficción. A medida que transcurre la película aceptamos algunas pistas o anticipamos lo que pasaría, es decir, participamos de la forma fílmica. La historia o trama evoca la curiosidad, el suspenso y la sorpresa, y al final de ella, las expectativas del público creadas alrededor de la película, pueden quedar satisfechas o no. Todas estas son facultades de la forma narrativa de la película.

Sin embargo, no siempre las películas cuentan una historia. Así por ejemplo, los filmes educativos, documentales institucionales, políticos o ecológicos, son sistemas formales

<sup>92</sup> Montenegro, Ivana Valeria tesis de la universidad de Artes Mexico DF 2007. Comparacion y resumen Diccionario del guión Audiovisual Océano amber Jesús Ramosy Joan Marimón Editorial Océano SL. 2002 Barcelona

no narrativos, ya que su principal intención es transmitir una información concreta y objetiva.

#### 2.5.3 Sistema Estilístico:

El sistema estilístico constituye la naturaleza artística de los efectos especiales, es por ella, que estos efectos pueden guiar nuestra imaginación, clarificar o subrayar significados y condicionar nuestra respuesta emocional hacia una película.

Generalmente, las técnicas cinematográficas realzan la forma narrativa o no narrativa de la película, pero hay ocasiones en las que el 'estilo' puede llegar a desvincularse de estas formas y atraer nuestra atención por sí mismo. El sistema estilístico está conformado por la puesta en escena, la fotografía, el montaje y el sonido. La importancia de este sistema, está en que nos ayuda a captar mejor la situación o el contenido de la película, de esta manera, quedan grabadas algunas escenas significativas para el espectador.<sup>93</sup>

#### 2.5.4 El realismo de la Puesta en escena:

La puesta en escena significa llevar a la escena una determinada acción. Es una expresión que se usa también en la dirección teatral y está comprendida por los decorados, el vestuario, la iluminación y la actuación de los personajes. Estos elementos son muy importantes para lograr el grado de realismo que se desea lograr con el film. Sin embargo, esta técnica permite, también, crear un mundo imaginario que trascienda la realidad. Esta elección sólo depende de los caprichos de la imaginación del productor.

#### 2.5.5 La imagen Fotográfica:

La cinematografía está estrechamente relacionada con la fotografía, en la medida que se necesita alterar la película la cual está conformada por protones de luz y oscuridad.

Una de las ventajas que proporciona la fotografía es que el cineasta puede cambiar la perspectiva de la imagen o seleccionar una gama de tonalidades.

#### 2.5.6 El Montaje:

El montaje consiste en la coordinación de un plano con el siguiente. El papel de éste dentro del sistema estilístico de una película es importante. Una película generalmente está constituida por una cantidad de planos que va desde 800 a 1200.

El modo más común de unir dos planos es el corte, que consiste en unir o 'montar' dos imágenes para obtener la exhibición sucesiva de la película.

#### 2.5.7 El Sonido:

El sonido en nuestra vida cotidiana es, generalmente, sólo el fondo de las imágenes que captamos. Sin embargo, para poder llevar esta realidad al cine, se realiza todo un estudio y un dedicado proceso de producción de todos los ruidos que se escucharán en el film. Todos estos ruidos constituyen la banda sonora de la producción y se trabajan

---

<sup>93</sup> Montenegro, Ivana Valeria tesis de la universidad de Artes Mexico DF 2007. Comparacion y resumen Diccionario del guión Audiovisual Océano amber Jesús Ramosy Joan Marimón Editorial Océano SL. 2002 Barcelona

independientemente de las imágenes, esto convierte al sonido en una técnica muy flexible y de gran eficacia.<sup>94</sup>

## **2.6 Elaboración y manejo del Storyboard**

### 2.6.1 Storyboard (Guiones gráficos)

Los Storyboard o guiones gráficos se utilizan para describir las acciones de un video o película de animación imagen suelen estar formados por una serie de fotogramas que indican acciones clave. Cada escena tiene un fotograma para hacer un boceto y un pequeño cuadro para describir la acción, dialogo, ángulo de cámara e iluminación, también puede ser una serie de dibujos que se van pegando en una pizarra. En ocasiones abajo se añaden las descripciones verbales. Para mayor claridad, los bocetos se escriben con rotulador o lápiz, y las descripciones verbales se escriben abajo.

Los Storyboard se han utilizado durante años en publicidad y cine, mucho antes de que aparecieran los ordenadores.

Utilice el Storyboard para mejorar la calidad de su animación. Resulta menos costoso solucionar los problemas en la capa del Storyboard que perder días de trabajo en partes de la animación que no encajan en la historia, acciones erróneas del personaje, diálogo débil, etc.

La fase del Storyboard es también donde se representa las actividades de los personajes. Es el momento de crear caras y poses frente al espejo. Las expresiones y actitudes se registran en papel.

La actitud del personaje, su manera de mirar a cámara, la composición, los patrones de luz y oscuridad, así como el diálogo, todo puede indicarse en el Storyboard.

Aunque a menudo se comienza escribiendo el guión. Es importante el tener en cuenta que al ser la animación un modo visual, los bocetos son mucho más importantes. Estos dibujos también deberían interpretarse como un medio regulable, sujeto a muchos cambios, en especial cuando la animación es una labor colectiva.

El primer objetivo de una historia es entretener, sin eso, ya ha perdido audiencia, la mejor manera de hacer un trabajo de entretenimiento es presentar la historia a través de la personalidad de los personajes, si consigue que el público de destino vea a través de los ojos de los personajes, habrá alcanzado el objetivo.

La mayoría de la gente espera a lo siguiente que va a ocurrir. Es mejor pensar en términos de cómo actúa y reacciona la gente en ciertas situaciones. Las relaciones entre los personajes son más fascinantes que una serie de eventos.

En el trabajo con Storyboard es recomendable trabajar con el escritor a lado, aportar ideas y mezclar conceptos en el desarrollo de la historia

Dibujar, sin miedo más bien permitir la libertad de sentimientos y sensaciones eso aporta a una historia compuesta de grandes momentos. Al terminar su trabajo prepárelo para ser

---

<sup>94</sup> Montenegro, Ivana Valeria tesis de la universidad de Artes Mexico DF 2007. Comparacion y resumen Diccionario del guión Audiovisual Océano amber Jesús Ramosy Joan Marimón Editorial Océano SL. 2002 Barcelona

presentado a terceros, al mismo tiempo es muy importante que esté listo para cualquier reacción de apoyo, rechazo, y mala crítica esto de seguro lo educará en el proceso creativo.<sup>95</sup>

---

<sup>95</sup> principios de animación para modelos humanos ) (Animación Master Class , Richard Williamss, producido por The Animator's Survival Kit / Animated 1998 Tomo uno en video productor y director I Magen Sutton seminario 2008 Animation Master Class.) animación para modelos humanos.- modelado humano 3d y animacion 2010 ANAYA doce principios de la animación

## CAPITULO III

### 3.1 LA IDEA LA HISTORIA Y EL GUIÓN.

Todo proyecto inicia con una idea un tema o un concepto, por lo regular una buena producción inicia con una persona escribiendo y describiendo acciones o con un dibujante que busca mostrar la trama de acciones.

Si es importante el contexto en el que un animador intenta generar sus ideas, más importante aún es su método para tomar sus apuntes.

Algunos prefieren poner en escrito sus ideas, otros generan esbozos que actúan de estímulos, trabajar con ideas tomadas en apuntes o con pequeñas acciones que se anotan para sumar una situación son las mejores opciones en el proceso creativo, para muchos el punto de partida suele ser una acción mística donde la musa aparece frente al artista.

Muchos artistas prefieren dibujar las acciones en el camino y dar rienda suelta a sus emociones para mostrar así sus conceptos en el proyecto que se desarrolla en el camino, "esta es una buena opción, claro, si se cuenta con experiencia y varias equivocaciones y aciertos en su historia profesional, para los jóvenes practicantes es mejor empezar con notas pequeños apuntes que le ayuden a tener la visión de su proyecto sin perder el rumbo antes de finalizar el proyecto.

#### 3.1.1 El proyecto:

Para este tiempo ya han pasado los meses, el desarrollo de la investigación marcha bien y el diseño de los elementos que formarán parte de los clips están listos sin embargo hay que contar con el margen de error y buscar tener una carta bajo la manga para mostrar lo necesario y no exceder los recursos en el montaje final para eso se revisa la idea original del proyecto y se busca dar las mejores opciones para la edición el montaje y la producción pensando en estos procesos es mejor adelantarse con conceptos sencillos que permitan la fácil comprensión de lo que llamamos proyecto UPS.

#### 3.1.2 La idea

Por ejemplo (Elaboración de un documental, de cómo realizar un cortometraje de ficción con elementos digitales computarizados). Teniendo en mente esta constante las imágenes estarán direccionada a completar los elementos que permitirán la elaboración del video.<sup>96</sup>

#### 3.1.3 La historia Al construir una historia es importante tener en cuenta los siguientes detalles:

El uso de las circunstancias personales. Nuestra principal fuente de inspiración es, en primera instancia, nosotros mismos y nuestras circunstancias.

---

<sup>96</sup> Arte y técnica de la animación .Clásica, corpórea, computada. Para juegos o interactividad primera edición –Buenos Aires : Ediciones de la Flor 2006 pag 29

Muchas obras creativas tienen un fuerte componente autobiográfico, dado que el artista conoce el tema con detalle y puede transformarlo en un conjunto de elementos estéticos, sociales y personales.<sup>96</sup>

#### 3.1.4 El uso de las experiencias y los recuerdos personales.

La utilización de las experiencias y los recuerdos personales está relacionada estrechamente con el uso de las circunstancias personales, pero su empleo debe someterse a un estricto proceso de interrogación. Es importante observar con más objetividad y tratar las cosas que suceden como posibles fuentes de narración y otras formas de expresión.<sup>96</sup>

#### 3.1.5 El recuerdo sensorial

Todos tenemos una memoria emocional que se basa en los cinco sentidos la vista, el oído, el olfato, el tacto y el gusto aun dan a formar los sentimientos que se mostraran en el proyecto. Por lo tanto es fundamental que el animador utilice sus sentimientos a la hora de crear un personaje eso le dotara de realismo y sinceridad a sus acciones.<sup>96</sup>

#### 3.1.6 Los años de formación

Muy pocas veces se habla de la experiencia de los realizadores y directores así como de los animadores, muchas de las obras de los realizadores se basan en sus experiencias y su trabajo creativo de juventud que es la que influye con fuerza en su trabajo, esta puede ser consiente o inconsciente pero sin duda que forma parte de sus acciones actuales.

#### 3.1.7 El uso de imágenes icónicas.

La cultura actual es una cultura visual, estamos rodeados de estímulos visuales en forma de imágenes, señales y formas pictóricas. Que se pueden interpretar como base de futuras interpretaciones, si se siente básico de ideas es recurrente darse tiempo a observar el entorno y dar rienda suelta a la imaginación y lo improbable.

Drissen: Simplemente hay que imaginarse una cabaña en una vía de ferrocarril en medio de la nada. A continuación, hay que confeccionar una lista de todas las cosas relacionadas con el ferrocarril, la época de las locomotoras, cualquier cosa que se nos pase por la cabeza, y las historias y los gags comenzarán a emerger a partir de estas imágenes.<sup>97</sup>

### **3.2 Construcción y realización del guión literario**

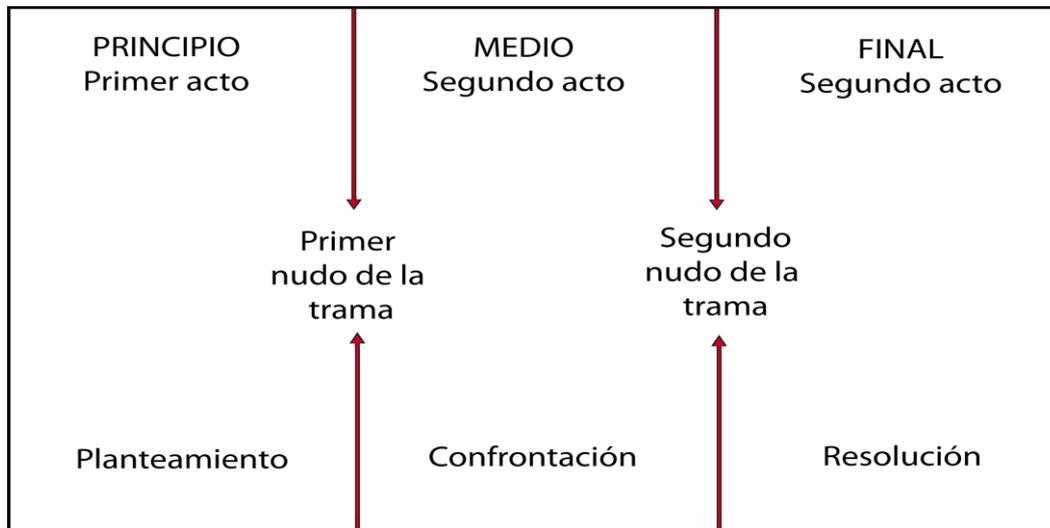
“Es una forma de contar historias”. Todo guión, está formado por una serie de elementos relacionados entre si, que se disponen conformando un todo. Como sistema, el guión está constituido por planos que al unirse forman secuencias, que provocan principios, puntos de acción, desarrollos y conclusiones o finales, Estos elementos de la historia son vinculados por el protagonista y sus acciones, o las reacciones que provoca, que, ordenadas de una cierta forma, conforman una historia narrada mediante imágenes y sonidos. La estructura de esa historia se denomina guión.

Como cualquier historia, el guión tiene un principio, la presentación o planteamiento, una parte central desarrollo y un final o resolución. Estos tres actos provocan una estructura que

---

<sup>97</sup> Arte y técnica de la animación .Clásica, corpórea, computada. Para juegos o interactividad primera edición –Buenos Aires : Ediciones de la Flor 2006

llamamos paradigma. El pasaje de un acto al siguiente se produce mediante un cambio de dirección en la línea narrativa, provocado por un evento que se denomina punto de giro.<sup>98</sup>



La estructura dramática en una forma de disponer los incidentes de forma que se relacionen entre si y conduzcan al protagonista a una decisión final, que provoca la resolución, que cierra y conforma nuestra historia. Desde el punto de vista narrativo, todos los sucesos que presentamos deben resultar imprescindibles para hacer fluir la historia; nada se incluye o se excluye por capricho, casualidad o simplemente porque resulta agradable, lindo o ingenioso.

En términos generales, un guión de animación y uno de vivo son muy semejantes. Pero existe una diferencia importante: el guión para una animación debe contar con una descripción mucho más extensa y cuidada para cada secuencia y sus escenarios, y el artista a cargo tendrá que indicar con sus dibujos cada una de las acciones y posiblemente ya establezca el mejor ángulo posible para mostrar previendo el punto de vista desde donde más tarde serán animada

### **3.4 Elaboración del Storyboard**

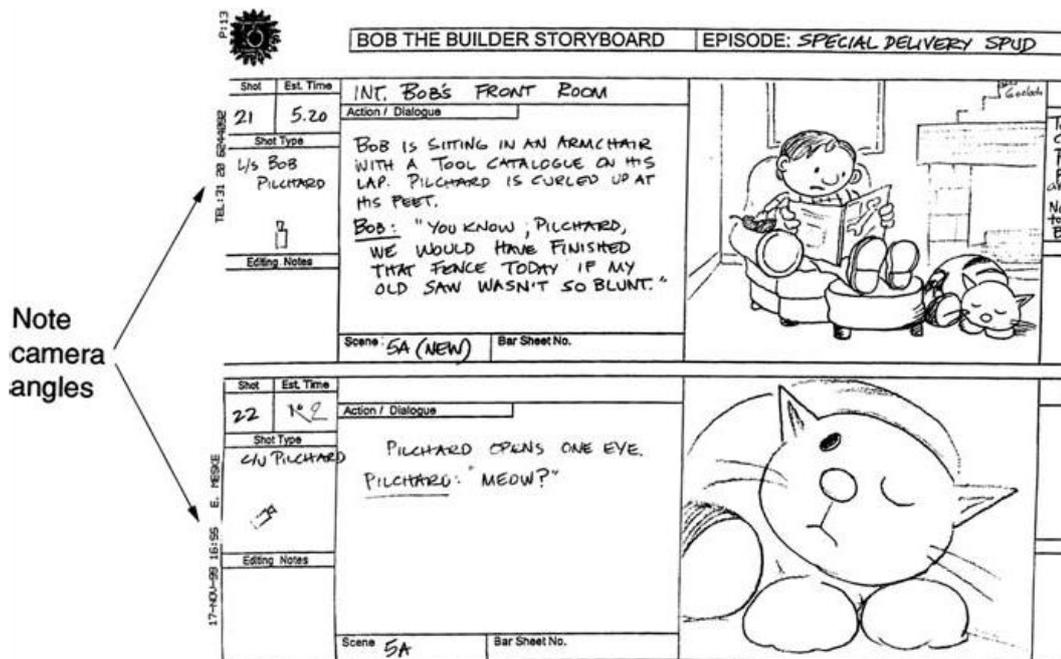
“¿Cómo puede organizarse el espacio dentro del encuadre y cómo puede contenerse una composición efectiva?”.

Este es el proceso más delicado de la producción de un corto animado si se siguen con delicadeza una serie de procesos el producto final será satisfactorio, de lo contrario será material desperdiciado y aunque el guión dé una buena idea millonaria de seguro el producto final no se vera de igual valor. En este punto la organización y un trabajo colectivo permitirá que el producto tenga una fluidez natural y los cambios serán mínimos en el proceso, de lo contrario será un desastre anunciado. A continuación nombramos una serie de consejos que se deben tomar en cuenta en el proceso de producción gráfico:

Bob el constructor.<sup>99</sup>

<sup>98</sup> Arte y técnica de la animación .Clásica, corpórea, computada. Para juegos o interactividad primera edición –Buenos Aires : Ediciones de la Flor 2006

<sup>99</sup> Arte y técnica de la animación .Clásica, corpórea, computada. Para juegos o interactividad primera edición – Buenos Aires : Ediciones de la Flor 2006



Aquí tenemos como ejemplo una de las anotaciones de la serie Bod el constructor, de la firma NIKELODEON donde se denota la organización de una escena antes de iniciar su grabación en los recuadros izquierdos se encuentra explicado las anotaciones para el camarógrafo (el plano el encuadre, tiempo de duración y velocidad). En los recuadros intermedios se explica la acción de los personajes, posibles diálogos y el parcial ambiente de desarrollo. En los recuadros de la derecha encontramos graficada la acción de un plano al otro, en este caso no se requiere ser estrictamente secuencial más bien dar una explicación de plano a plano más que de las acciones.

### 3-4-1 El concepto y la apariencia de realidad.

"El concepto y la apariencia o realidad definen el marco de trabajo de los indicadores espaciales y de los indicadores de la composición dentro del campo a mostrar. La apariencia, la textura, la luz y el color permiten forzar al concepto a mostrarse primero. Lo más importante es que el Storyboard indique y marque la dirección del movimiento y que defina y comunique claramente las acciones principales de la película.

### 3-4-2 El espacio fuera de la pantalla y la sensación de profundidad.

El espacio existente fuera de la pantalla es igual de importante como el que se mantiene en el campo visual, juntos alimentan al concepto. Por ejemplo, un objeto que es visto parcialmente en la escena se considera que sigue en ella, aunque no aparezca en cuadro dan la apariencia de profundidad y continuidad, los decorados y los fondos son integrales, de profundidad deben resaltar de modo que permitan un realce del protagonista y la actuación, además no se puede engañar al espectador ya que reconoce una profundidad texturizada con un simple telón de fondo.<sup>100</sup>

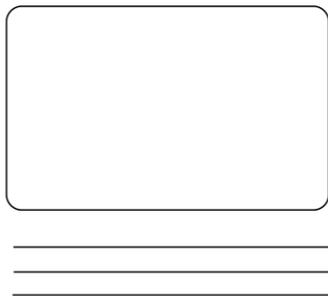
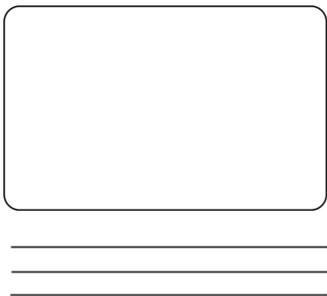
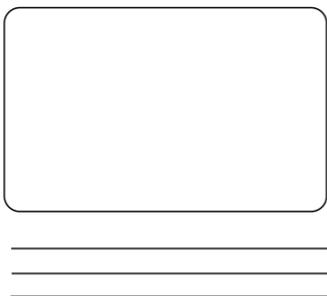
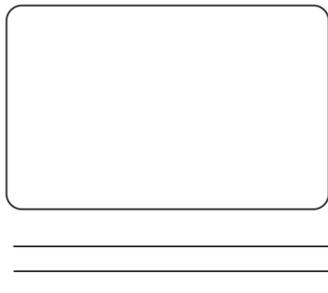
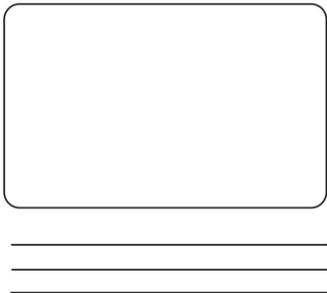
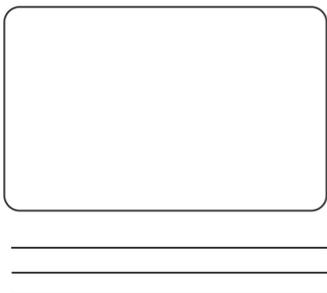
<sup>100</sup> Arte y técnica de la animación .Clásica, corpórea, computada. Para juegos o interactividad primera edición – Buenos Aires : Ediciones de la Flor 2006 pag 29

### 3-4-3 La diferencia visual en el dibujo secuencial.

Una de las funciones del Storyboard es detectar la existencia de posibles problemas en el diseño pictórico o el orden de las secuencias antes de que el proyecto llegue a la fase de producción de la animación. El Storyboard puede revelar, por ejemplo, que los dibujos no contienen la variedad de toma necesaria para crear interés visual, o bien que el encuadre de los planos utiliza excesivamente un mismo punto de vista, o que la acción descrita siempre se desarrolla en primer plano. Una técnica para descubrir las diferentes imágenes posibles para cada dibujo del Storyboard consiste en imaginar que nuestro ojo es como una cámara de video capaz de realizar traking, movimientos panorámicos, zoom, ángulos en picado y en contrapicado, planos generales y medios, primeros planos y planos detalle. Otra técnica consiste en utilizar la finalidad para dirigir la atención hacia una acción o un personaje en particular. Todas las imágenes contienen una determinada gama de tonos y brillos que se alternan con las zonas oscuras. Nunca debe olvidarse la iluminación de una escena, dónde y cómo cae la luz sobre los diferentes elementos.<sup>101</sup>

A continuación se adjunta una plantilla básica para Storyboard:

Titulo:	Escena		Sec	
	Dia		Plano	

<sup>101</sup> Arte y técnica de la animación .Clásica, corpórea, computada. Para juegos o interactividad primera edición – Buenos Aires : Ediciones de la Flor 2006 pag 29

### 3.5 La concepción artística.

“Cada concepto, idea o forma de ver el mundo está dentro de cada uno de los guionistas o directores quienes amoldan el universo de situaciones a la necesidad de su historia.

Las historias tienen un propósito, un destino. Como observadores atentos del mundo que nos rodea, seguramente hemos tomado una posición. Un punto de vista personal respecto a determinados temas. Podemos enunciar las premisas como proposiciones que damos por ciertas. O mejor dicho por supuestas, y que constituyen la base del argumento, ya que establecen o determinan una conclusión. El propósito final de la historia es corroborar la premisa propuesta, a través de ésta el autor está expresando una opinión personal, que afirma o niega una cualidad del sujeto. Condicionándola al predicado de la oración. En esta proposición estamos simplemente estableciendo una relación de causa y efecto entre el sujeto y el predicado.

Se puede comenzar desarrollando primero una situación y más tarde busca la premisa correspondiente. O seguir trabajando en la idea hasta que podamos formular una premisa. Pero tengamos claro que los personajes, el conflicto y su resolución se definirán a partir de la premisa, así nace el argumento.

Intentaremos corroborar nuestra premisa, narrando lo que le sucede al protagonista. Esta es la materia de nuestra historia.

Cuando comienza el film, en la apertura o apenas después, el espectador debe saber de inmediato, quién es el protagonista, cuál es la premisa dramática (de qué se trata), y cuál es la situación dramática, o sea, bajo qué circunstancias tiene lugar lo que se está mostrando.

Hay que presentar dónde tendrán lugar los hechos, buscando provocar el mayor impacto visual posible, y lograr esto sin distraer al espectador de la acción dramática que se está llevando a cabo allí, lo ideal es presentar los distintos componentes de la historia dentro de las primeras imágenes que se iluminan sobre la pantalla. En una obra dramática, debemos considerar su comienzo no como el inicio del conflicto, sino como la culminación de otro anterior.<sup>102</sup>

### 3.6 El vestuario y la actuación

Los personajes. Cada personaje y más si es principal, tiene que estar perfectamente definido. Tenemos que saber todo sobre él, por algo somos sus creadores, su pasado, sus gestos, su forma de desenvolverse su manera de hablar, sus habilidades, sus relaciones con otros personajes, etc.

Si su relación con otros personajes o sujetos es lo que va a sustentar su historia. El argumento está rodeado por otras pequeñas tramas o personajes que van complementando, mediante triangulaciones, el eje principal de la narración.

---

<sup>102</sup> Arte y técnica de la animación .Clásica, corpórea, computada. Para juegos o interactividad primera edición – Buenos Aires : Ediciones de la Flor 2006 pag 29

Cuando ya lo tengan claro tendrán que realizar una descripción escrita de cada uno de los personajes, a medida que vayan apareciendo en la narración esto es importante para que tanto el ilustrador como el editor sepan perfectamente cómo late, siente y reacciona nuestro protagonista, pero también tienen que saberlo de cada uno de los personajes. Cuando menos cabos dejemos al azar, mejor.

El retrato de los personajes tiene que ser claro y directo y lo más diverso posible dentro de la brevedad. Fácil describirá tanto la personalidad como la apariencia, qué es lo que emociona, sus gestos, su posición y su mirada mostrarán al público su forma de ver la vida y actuar ante los problemas y alegrías.

El vestuario sin duda alguna es parte esencial de su personalidad y su ambiente, esto permitirá ubicar al personaje en una circunstancia antes de mostrar su historia, nos dará una visión global de sus acciones pasadas y su reacción sobre el mundo que lo rodea, sin lugar a dudas el vestuario representará una compilación de su pasado y una propuesta de su futuro.

El fondo y la forma Conceptos:

El fondo. Escenario, personajes o área especial situada al fondo de la imagen, detrás del primer término donde se desarrolla la acción principal en las producciones de Hollywood realizadas en estudio, los escenarios que servían como fondo normalmente se construían y se pintaban. En la actualidad, la mayor parte de las películas se ruedan en localizaciones con fondos naturales. Otra manera de crear un fondo consiste en utilizar transparencias fotográficas con iluminación posterior, que consisten en una gran ampliación de una fotografía de una escena real.

Forma: configuración y apariencia general de un área determinada, distinguida por sus sustancia, su textura y su color. La forma de cada imagen no sólo debería ser estéticamente satisfactoria, sino que también debería ser funcional. Resaltando la acción al tiempo que trasmite atmósfera e información de manera que la forma refuerza el significado. El término forma cerrada, expresa una imagen autosuficiente, que no parece abrirse al mundo exterior del encuadre. Forma abierta, sugiere una imagen más natural que parece continuar fuera de los límites del encuadre<sup>103</sup>

---

<sup>103</sup> Diccionario técnico Akal de cine Escrito por Ira Konigsberg, Enrique Herrando Pérez fondo y forma concepto de cine pag 232

## CAPITULO IV

### 1- LA PRODUCCION LA REALIZACION Y LA POSPRODUCCION.

El proyecto.

(Un documental de cómo realizar un cortometraje de ficción con efectos digitales computarizados).

Algo grande la frase como para mostrar los efectos generados por computadora, pero para esta altura ya se entenderá todo el meollo que conforma el manejo de estos elementos de los, ya famosos efectos visuales, para esta década es algo que se nombra en cada paso de nuestro mundo visual.

El propósito es dotar a los aprendices las herramientas que un inicio fueron complejos mecanismos de aprendizaje y que en la actualidad son cada vez más accesibles. A continuación nombro el proceso de mi experiencia en la producción de este proyecto.

**Primera etapa.** La idea, la investigación.

24 de abril del 2010 se aprueba el proyecto de este temario para entonces ya se han compilado más de 300 horas de video sobre diversos temas de la animación pos producción y realización de efectos visuales. En los siguientes 2 meses la planificación conlleva dificultades por concepto de equipo humano y tecnología. Queda como experiencia la necesidad de adquirir tecnología que soporte los procesos digitales.

La primera propuesta se enfoca en usar los previos universitarios (UPS) como escenario de acciones para los elementos a demostrar.

Con la asistencia de José Robayo de ( Robayo Estudios ) de España se buscan las respuestas tras cámaras de los elementos ficticios. Visualmente hablando al lograr comprender el proceso de integración digital con ambientes reales se acude a solicitar ayuda a Fabián Pinilla de IMAGEN DIGITAL (Chile), quien aporta con sus conocimientos en producción 3D los mismos que ayudan a solventar la propuesta inicial.

**Segunda etapa** la investigación teoría:

Hasta este punto se dedicó la mayor cantidad del tiempo recurrente del proyecto llegando a ser más del setenta por ciento del tiempo asignado para el desarrollo de este proyecto. Para su efectividad se realizó una tendenciosa investigación que permitió la adquisición de una librería universal proveniente de varios países e intérpretes buscando antes que todo lograr adjuntar la mayor cantidad de información clara y veras de la historia, desarrollo, evolución, y propuestas graficas desarrolladas por varios artistas del medio audiovisual.

Al culminar la compilación de dicha información el proceso de edición, resumen y selección llevaría un tiempo prudencial conformando así los capítulos iniciales de este proyecto que están dedicados exclusivamente a la historia, desarrollo térmicas, procedimientos, exponentes, y ejemplos. En su mayor parte actualizados.

**Tercera etapa** el proyecto visual.

A este punto la teoría manifiesta una dificultad discutible, el proyecto visual el video, debe estar encaminado a mostrar un resumen del proceso de investigación y a su vez proporcionar

información sobre el desarrollo de las técnicas digitales programas y procedimientos recomendados, ( para la realización de un corto de ficción digital), la dificultad de asumir toda esta información en pequeños clips de video implican la integración de sistemas multimedia para lograr una lógica conjugación o un producto comprensible aunque no solvente toda las dudas visualmente, la información debe permitir tener puntos básicos sobre los temas de investigación y los elementos necesarios para entender los procesos digital y procurar un futuro aporte por parte de los interesados en el tema.

**Cuarta etapa** la producción del proyecto.

Para procurar la mayor cantidad de elementos visuales por un periodo constante de tres meses se desarrollaron animaciones 3D en varios programas tridimensionales a su vez se desarrolló un sistema multimedia adaptable a la lógica del video compuesto que solventaría una gran cantidad de información por varios anexos visuales.

La grabación fue totalmente planificada basándose en las técnicas propuestas por España (José Robayo ) se mantuvo un constante proceso de producción que llevaría una constante en planificación visual.

**Quinta etapa** de la cámara a lo digital el 3D.

Después del proceso de captura de la imagen y en base de los datos proporcionados como elementos didácticos se solucionó la creación de tres capítulos dedicados a la demostración del proceso de Tracker y captura de imagen, la planificación de una escena para montaje 3D y montaje de un elemento 3d dentro de un ambiente real. En lo posterior después de analizar las escenas se remarcaron las posibles secuencias a ser tomadas en cuentas para esta demostración se retornó al campo de grabación y se realizaron las grabaciones por segunda vez de las escenas señaladas por el equipo de producción para al final ser calculadas tridimensionalmente por el equipo de pos- producción.

## 2- PRODUCCION Y RODAJE

**Sexta etapa** de producción. Después de delinear las escenas a ser tomadas en cuenta en el armado didácticos de la producción se buscaron los procesos técnicos más adecuados o sencillo que se pudieran mostrar a un público naciente en el 3D.

La producción incluyo un arduo trabajo de campo donde fue necesario adquirir una gran cantidad de elementos como cintas, cámaras. Medidores, y varios elementos técnicos que se buscaron para el montaje final.

El rodaje. Llevaría una constante por parte del equipo al ser la primera vez que se convocaba a una grabación para productos 3D fue necesario explicar y poner en práctica cada uno de los elementos necesarios para la grabación justa de cada escena, después de varios procesos de prueba se seleccionaron las escenas que formarían parte del proyecto siendo presurosos por el tiempo.

### 3- LA PELICULA ANIMADA, REALIZACION

**Séptima etapa.** El proceso de digitación llevaría varias horas y días donde cada imagen fue descompuesta en secuencia de fotogramas tratados con un programa para desentrelazado de imagen que permitía ganar mayor calidad en líneas de píxeles base general del montaje visual tridimensional. El siguiente proceso a tener en cuenta fue la sincronización de la imagen con los parámetros digitales para poder llegar a este punto se tomó en consideración las probabilidades de varios programas usados comúnmente en el cine, en el penúltimo paso se sincronizo la escena con los parámetros e las capas virtuales para permitir el montaje de los elementos 3D. En el último proceso se crearon los elementales 3d conjuntamente con la escena para finalizar con el proceso de Tracker se probó con un personaje animado para que la sincronización fuera exacta.

### 4- LA POS PRODUCCION, BANDA SONORA, EDICION MONTAJE FINAL

**Octava etapa:** el montaje tridimensional llevo tiempo pero su resultado era el esperado, a esta etapa se lo considera totalmente visual, los resultantes son más que complejos de explicar, la banda sonora debía ser simple por consideración del tiempo, la edición y el montaje final no tuvieron gran dificultad sin embargo. Al momento de programar el proyecto como un sistema multimedia los programadores llevaron más tiempo de lo previsto obligando a disminuir el tiempo final y los recursos para la depuración del proyecto.

### 5- LA PELICULA, PRESENTACION Y PRE LANZAMIENTO

**Novena etapa.** El producto terminado con el tiempo a la mano, el proyecto llega a su término, comprobando que con pocos recursos se logra una producción digital con elementos digitales dejando un precedente para la carrera de comunicación social y la ciudad de Cuenca denominándolo así el primer proyecto de animación y efectos visuales que convocó varias técnicas de animación digital, para explicar la básica del proceso cinematográfico para la producción de películas de fantasía y efectos visuales.

Para este punto solo resta manifestar que la producción digital tipo cine es posible en el Ecuador y en un medio local, que los recursos para alcanzar una calidad cinematográfica pueden ser solventados con varias técnica aunque es más que importante sobrescribir cada una de las etapas de producción que permitan a los jóvenes aprendices tener una visión completa de cada detalle que implica la producción visual y de ese modo crear escuelas o métodos de enseñanza que alcancen a las escuelas internacionales y permitan estar a la vanguardia de mundo digital.

## Conclusión:

Con esta experiencia y como productor de efectos especiales computarizados tengo que resaltar la necesidad de actualizar todo un sistema audio visual de nuestra localidad para poder compensar la velocidad como la tecnología y los medios audiovisuales crean programas, proyectos y series con contenido digital tridimensional.

Estos componentes visuales son atractivos visualmente pero sin descuidar el contenido y la calidad del guión el futuro de los productos para televisión y cine Ecuatoriano recaen en la necesidad del aprendizaje de nuevas tecnologías o en la actualización de los centros de aprendizaje.

Sin embargo con los pocos recursos que se contó para este proyecto logro rescatar el hecho que si existen un gran número de personas que día a día busca cruzar esa brecha romper con la palabra imposible dejando a lado las limitaciones y decir, que se puede llegar a formar parte de esta nueva era digital.

Espero que este logro, y el propósito esencial de este proyecto. Que es de brindar los elementos generales y mostrar el inicio del camino para los interesados en el mundo 3D y la animación. Se alcanzara justamente.

Y espero con muchas ansias a la persona que retome este proyecto lo perfeccione y anexe su historia a este proceso que ya por si es gigante para ser explicado tan generalmente como lo he hecho.

El siguiente amigo o amiga debe resaltar como más detalle las técnicas digitales de animación y así completar con cada uno de los elementos que no han sido tratados en este proyecto, por mi parte me despido esperando que este aporte haya generado nuevas posibilidades de aprendizaje y así como subsigo con el trabajo de otros compañeros de la universidad existan otros compañeros que rellenen estos espacios que por falta de apoyo educativo no han sido alcanzados con la precisión y la importancia necesaria.

## Bibliografía:

1. Paul Wells. *Fundamentos de la animación* 1º edición, Editorial Parramón enero 2007 titulo original The Fundamentals of animation escrito por Paul Wells Traducción Melissa Arcos empresa del Grupo Editorial Norma de América Latina Barcelona España.
2. WILLIAMS Richard. ANIMATION MASTER CLASS Documental florida 2008 - 2009 escuela de animación y diseño digital procedimientos de animación capitulo 1 DVD 1 de 12
3. WELLS.P See "The beautiful Village ( Los documentales animados) academy Group 1997. Temarios tomados (an the tru Village... aplicación y resultados fundamentos de la animación) (La animación 3D stop motion/ la animación para niños) A consideración of animations and the Documentary aesthetic"en Wells.P . Art and animation, Art / Desingn profile, N 53, John Wiley/
4. "José Gebe". Enciclopedia Océano Historia del cine 2º Edición 2007 temario Carlos Dispe Dirección de escena Dirección y Producción José Abidal
5. BARRIER. M Historia de la animación: (Hollywood Cartoon. American Animations in the golden), 1999 Florida
6. BECK J Puppet Animation in the Cinema 1994 Londres.
7. HOLMAN Bruce History and technique L.1975 Cranberry:New Jersey.
8. KINGDONS The Art of Walt disney: From Mickey mouse to magic, Nueva York editorial Portland house (finch C1988,).
9. KINGDONS Caricature, Animation Art History Cartoon, 1 de marzo de 1995. vol 18
10. CARLINI Alejandro y CARRIZO Noelia Recopilación y consejos de la animación Blog: alejandrocarrini.com.ar web: [www.ideasfijas.com.ar](http://www.ideasfijas.com.ar) 1999
11. CARLINI Alejandro y CARRIZO Noelia Recopilación y consejos de la animación web: [www.ideasfijas.com.ar](http://www.ideasfijas.com.ar) . temas citados: Historia de la animacion: hollywood Cartoon. American Animations in the golden Age, (Barrier. M 1999), Animation Arts (Beck J. 1994 Londres
12. CASANOVA SOSA Alberto 3D max7 al limite. Editorial Megabyte S.A.C 1º edición Julio 2005
13. RAMOSY Jesús, MARIMÓN Joan. Diccionario del guión Audiovisual Océano AMBER Editorial Océano SL. Barcelona 2002
14. MONTENEGRO, Ivana Valeria Comparación y resumen Diccionario del guión Audiovisual tesis de la universidad de Artes Mexico DF 2007.
15. ARTE Y TÉCNICA de la animación .Clásica, corpórea, computada. Para juegos o interactividad primera edición –Buenos Aires : Ediciones de la Flor 2006

16. WELLS Paúl Fundamentos de la animación editorial Parramón 1º edición enero 2007
17. MORAL Pablo resumen conjunto con Historia de los efectos especiales Render Aut Magazine Vol. 6
18. MORAL Pablo del historia de l cine y los FX r :1º Edicion Render Out 2007 [www.pixeltale.com](http://www.pixeltale.com)
19. MORAL Pablo historia de l cine y los FX **entrevista Tim Burton** [www.comohacercine.com](http://www.comohacercine.com) recopilación en español : 1º Edicion de Render Out 2008 [www.pixeltale.com](http://www.pixeltale.com)
20. MORAL Pablo información extraída de la entrevista a James Cameron avances del cine BBC publicado en [www.blogdelcine.com](http://www.blogdelcine.com) traducido por Alberto Abuín 2010)
21. WILLIAMSS Richard Principios de animación para modelos humanos Editorial Anaya España Edicion 2010
22. SUTTON Magen SEMINARIO 2008 (Animación Master Class , , producido por The Animator´s Survival, Kit / Animated 1998 Tomo uno en video. productor y director l Magen Sutton Animation Master Class
23. RATNER Peter modelado humano 3d y animacion 2010 Editorial edición 2010 tema: doce principios de la animación
24. ENCICLOPEDIA libre <http://en.wikipedia.org/wiki/Google> elementos técnicos del desarrollo 3D
25. AUTODESK conceptos y ventajas de Maya Pipeline en <http://usa.autodesk.com> pagina oficial. Apartado maya
26. AUTODESK conceptos y ventajas de 3D estudio Max modelado y arquitectura realista en <http://usa.autodesk.com> pagina oficial. Apartado 3D estudio max.
27. BLENDE ORG el desarrollo de Blender y beneficios tecnicos en <http://www.blender.org/> pagina oficial apartado comunidad.
28. MAXON Conceptos de animación Hidri y manejo de Maxon Cinema 4d en <http://www.maxon.net/> apartado HISTORY.
29. AUTODESK Desarrollo digital profesional mas información en <http://usa.autodesk.com> apartado Softimage
30. NEWTEK el desarrollo digital para cine mas información sobre el programa en <http://www.newtek.com/lightwave/> pagina oficial
31. KONIGSBERG Ira Y PÉREZ Enrique Herrando Diccionario técnico de cine Escrito por fondo y forma concepto de cine Editorial Akal edición 2010

Anexo. DVD contenidos:

Descripción del contenido del DVD

Película multimedia

Formato DVD 16.9

Tiempo de duración 30 minutos

Autor

Jorge Isaac Cajas

Colaboración

José Robayo ( Robayo estudios). (España)

Fabián Pinilla (instituto imagen digital ) (Chile).

Compilación de:

Los secretos del croma volúmenes del 1 al 7 documental escuela Hollywood Film proyecto estudios de cinematografía y efectos especiales para croma, cámara y 3D. Año de publicación 2009.

Documental Doctor Who BBC de Londres tras cámara y efectos especiales de producción 2009.

Preparación de una escena para trackeo Boujou ( Robayo Estudios ).

Producción

Jorge Isaac Cajas B

Capítulos:

Introducción

Capítulo 1 los elementos tridimensionales historia y resumen

Capítulo 2 los proyectos 3D el trackeo y efectos

Capítulo 3 el trackeo preparación de una escena y captura de imagen para calculo 3D

Capítulo 4 el montaje 3d la exportación a una escena en Cinema 4D ventajas de Boujou.

Capítulo final Consejos Conceptos y temas de investigación.

Anexos

Preparación de una escena Robayo Estudios.

Resumen y consejos Doctor Who resumen y edición Jorge Cajas

Consejos temarios y métodos de animación entre los clips de video páginas de consejos y temarios

Tutoría

Modelando un personaje manga en Cinema 4D proceso de modelado de un rostro 3D se anexan subtítulos y explicación en todo el pro