

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

DEPARTAMENTO DE DIBUJO



**UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA**

**ANÁLISIS DE LOS AVANCES DIGITALES PARA EL
DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA ANIMACIÓN
TRADICIONAL Y LA ANIMACIÓN GENERADA POR
ORDENADOR EN PELÍCULAS HISTÓRICAS**

Tesis Doctoral

Presentada por: Dña. María Amor Díaz García

Dirigida por: Dra. Dña. María Montes Payá

Valencia 2010

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

HIPÓTESIS.....	12
OBJETIVOS.....	13
ESTADO DE LA CUESTION	14
ESTRUCTURA.....	17
METODOLOGÍA.....	20

1. LOS COMIENZOS DE LA ANIMACIÓN POR ORDENADOR

1.1. LAS PRIMERAS ANIMACIONES POR ORDENADOR...	25
1.2. DISNEY	
1.2.1. Primeros avances digitales en los estudios Disney.....	32
1.2.2. Integración digital 2D y 3D.....	38
1.2.2.1. Scott Johnston (Pionero en la integración 2D ,3D).....	44
1.2.2.2. Sistema CAPS (<i>Software</i> digital 2D).....	50
1.2.2.3. Alias Wavefront (<i>Software</i> digital 3D).....	61
1.2.3. Los principios 3D en Disney. John Lasseter.....	73
1.2.3.1. Pixar.....	74
1.3. ECLOSIÓN DE LA ANIMACIÓN POR ORDENADOR : APARICIÓN DE NUEVOS ESTUDIOS	
1.3.1. Dreamworks.....	84

1.3.2. Twenty Century Fox.....	101
1.3.2.1. Fox Film Corporation.....	101
1.3.2.2. Fox Animation.....	103
1.3.2.3. Blue Sky.....	105
1.3.3. Animación Japonesa : el Anime.....	116
1.3.3.1 Elementos esenciales del Anime.....	118
1.3.3.2. Directores reconocidos del anime.....	131
1.3.3.2.1. Directores del estudio Ghibli....	131
1.3.3.2.2. Mamoru Oshii.....	133
1.3.3.2.3. Katsuhiro Otomo.....	133
1.3.3.2.4. Hayao Miyazaki.....	134
1.3.3.3. Difusión del Anime fuera de Japón.....	137
1.4. CONCLUSIONES.....	142
2. DESARROLLO Y AVANCES TECNOLÓGICOS EN LA ANIMACIÓN. LA ANIMACIÓN DIGITAL 2D y 3D	
2.1. ANIMACIÓN 2D POR ORDENADOR.....	147
2.1.1. Integración del <i>software</i> digital 2D con la animación tradicional.....	148
2.1.2. Desarrollo y evolución del programa digital 2D, Animo.....	150
2.1.2.1. Preparación de los dibujos.....	155
2.1.2.1.1. Funcionamiento del programa Animo... ..	157
2.1.3.2. Escaneado de Imágenes.....	158

2.1.3.2.1. <i>Scanlevel</i>	158
2.1.3.2.2. <i>Scanbackground</i>	160
2.1.3.2.3. <i>Image processing</i>	161
2.1.2.3. Creación del <i>colormodel</i>	161
2.1.2.4. <i>Ink and Paint</i>	163
2.1.2.5. <i>Compositing</i>	165
2.1.2.6. <i>Renderizado</i> y Postproducción.....	168
2.1.3. Otros programas utilizadas en animación 2D	
2.1.3.2. Toonz.....	171
2.1.3.3. Flash.....	177
2.1.3.3.1. <i>Animal Channel</i> (2009), largometraje en Flash.....	192
2.1.3.3.2 Bruno Bozzetto.....	195
2.1.3.4. US animation (The Simpsons), Toom Boom Studio.....	200
2.2. ANIMACIÓN 3D, CGI.....	206
2.2.1. Programas utilizados en animación 3D.....	214
2.2.1.1.3. 3DStudio Max.....	223
2.2.1.1.1. Modelado.....	228
2.2.1.1.2. Texturas y Materiales.....	238
2.2.1.1.3. Animación.....	243
2.2.1.1.4. Render.....	247
2.2.1.2. Maya.....	254
2.2.1.3. Softimage.....	267
2.3. CONCLUSIONES.....	277

3. INTEGRACIÓN DE LA ANIMACIÓN TRADICIONAL Y DIGITAL EN PELÍCULAS HISTÓRICAS

3.1. DESARROLLO DE LA PELÍCULA <i>ANASTASIA</i> , ESTUDIO TWENTY CENTURY FOX.....	286
3.1.1. Animadores tradicionales.....	289
3.1.2. Animadores digitales, "SOFTIMAGE yTOONZ".....	294
3.2. DESARROLLO DE LA PELÍCULA <i>EL PRÍNCIPE DE EGIPTO</i> , ESTUDIO DREAMWORKS.....	299
3.2.1. Animadores tradicionales.....	302
3.2.2. Animadores digitales, <i>Software</i> MAYA y ANIMO.....	312
3.3 .DIFERENCIAS EN LA FORMA DE TRABAJO DE LOS ESTUDIOS DREAMWORKS Y FOX.....	323
3.4. GRÁFICOS Y ESTADÍSTICAS DE LA ANIMACIÓN ACTUAL.....	329
3.5. CONCLUSIONES.....	331

4. LA PREPRODUCCIÓN Y <i>RESEARCH</i> EN EL DESARROLLO DE UNA PELÍCULA HISTÓRICA DE ANIMACIÓN	
4.1. <i>ANASTASIA</i>	336
4.2. <i>EL CID</i>	341
4.3. <i>EL PRÍNCIPE DE EGIPTO</i>	347
4.4. OTRAS PELÍCULAS BASADAS EN HECHOS REALES.	
4.4.1. <i>Pocahontas</i>	352
4.4.2. <i>Mulan</i>	360
4.4.3. <i>Balto. La leyenda del perro esquimal</i>	364
4.4.4 <i>Bunny and Claude</i>	366
4.4.5. <i>Goya: una vida, una historia</i>	367
4.5. CONCLUSIONES.....	376
5. CONCLUSIONES	381

6. ANEXO. ENTREVISTAS A ANIMADORES PROFESIONALES SOBRE EL FUTURO DE LA ANIMACIÓN 2D Y 3D

6.1. ANIMADORES 2D.....	390
6.1.1. WAYNE ALEXANDER.....	392
6.1.2. DAVE OSBORNE.....	397
6.1.3. ALBA BARTOLOMÉ.....	408
6.1.4. MIGUEL VILA.....	411
6.2. ANIMADORES 3D.....	417
6.2.1. PABLO BELMONTE.....	418
6.2.2. MAX SIMMS.....	425
6.2.3. SILVIA MONTES.....	431
7. RELACIÓN DE ILUSTRACIONES.....	437
8. BIBLIOGRAFÍA.....	473
9. FICHAS DE LAS PELÍCULAS.....	499
10. RESÚMENES.....	553
10.1. Castellano	
10.2. Valenciano	
10.3. Inglés	

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

El panorama de la industria cinematográfica de animación hace años que está sufriendo un profundo cambio debido a los nuevos avances digitales para producir películas de animación 3D y los nuevos programas digitales para la realización de películas 2D. Pensamos que esta transformación de la industria de la animación es un tema interesante y de actualidad para ser investigado. El motivo principal por el que lo hemos escogido es el de penetrar en los secretos de esta nueva forma de hacer películas de animación, donde, desde finales de los años 80, y con gran auge en los 90, la realización de películas animadas con tecnología digital ha cambiado la perspectiva visual, estética y comercial dentro del mundo de la animación.

Desde sus comienzos, a mediados de los años 90, el gran temor de muchos animadores tradicionales era que la nueva era que se acercaba de predominio de los ordenadores iba a perjudicar su trabajo, creyendo que la máquina sustituiría el trabajo manual de los animadores. Ahora, más de quince años después, en que el avance y la utilización de la tecnología digital es patente, casi todos aquellos animadores se han podido reciclar y trabajar con las nuevas herramientas que los diferentes *software* les ofrecen. El hecho de poder trabajar con herramientas digitales permite a los animadores un mayor dominio sobre su trabajo, ya que se amplía el campo de experimentación con nuevas técnicas. Técnicas que, aunque en principio pueden parecer muy complicadas, tras conocerlas y dominarlas, suponen una ayuda muy interesante y valiosa. La única cuestión que el animador no debe olvidar a la hora de hacer su trabajo de forma digital es que

la creatividad nunca podrá ser sustituida por unos brillantes efectos especiales, o unos dibujos digitales maravillosos. Donde haya un buen guión, una persona creativa y un gran animador, una película de animación funcionará siempre, y no importará si está hecha totalmente de forma tradicional o de forma digital.

El valor que se le está dando a estos medios tecnológicos está creando una necesidad de animación digital que afecta a los guiones y a las producciones de animación, tanto a lo que se refiere a largometrajes cinematográficos como a series para televisión o videojuegos. Estudiaremos e investigaremos lo que está pasando en los grandes estudios y la manera en que los animadores están adaptándose a esta nueva forma de realizar la animación.

HIPÓTESIS

El propósito de este trabajo de investigación es mostrar una visión global y exhaustiva de todo lo acontecido durante la era tecnológica que supuso la integración digital de la animación 2D y 3D, hecho que ha marcado la forma de realizar las películas de animación actualmente. Nuestro inicial convencimiento de que es posible abordar la investigación tal y como la planteamos, parte de nuestro conocimiento previo sobre la animación digital, y el trabajo que ya hemos venido desarrollando en empresas dedicadas al desarrollo de *software* para la realización de películas de animación. Nuestra hipótesis es que la mayor parte de las películas que se vienen realizando en los últimos diez años están basadas más que en la parte narrativa, en muchos casos en efectos técnicos que, aunque agilicen la producción, pueden empobrecer la parte narrativa de las películas de animación. Estos

cambios tecnológicos están permitiendo un gran desarrollo de nuevas empresas dedicadas al campo de la animación, con la consiguiente fusión de empresas tanto del campo de producción como del campo de desarrollo de *software*. Fusiones que están creando un mercado más competitivo, por lo que, también es factible que más supeditado a la obtención de beneficios en detrimento del nivel de interés y calidad estética e ideológica de las nuevas producciones de animación.

OBJETIVOS

Los principales objetivos que nos proponemos en el desarrollo del proyecto de investigación, son:

-Localizar los datos referidos al tema. La localización de datos se centrará en la búsqueda de la bibliografía existente, y, también en entrevistas a animadores relacionados con el tema.

-Analizar la repercusión que ha tenido en el desarrollo de la animación digital la fusión y creación de grandes empresas, tanto de *software* como de producción.

-Conocer en profundidad las diferentes técnicas digitales que se están utilizando en nuestros días para alcanzar una mejor comprensión a la hora de enfrentarnos al análisis de una obra animada realizada con dichas técnicas.

-Conocer el proceso de trabajo llevado a cabo por las productoras y sus equipos de animadores para conseguir integrar de la manera más satisfactoria posible ambos métodos de trabajo.

-Analizar la animación digital y tradicional y comprender si ambas se complementan y necesitan en función de enriquecer los resultados de las producciones animadas.

-Analizar los guiones que se utilizan para la realización de películas históricas de animación y cómo éstos repercuten en la forma digital de realizarlas.

- Analizar si es justificable cambiar datos reales en los guiones de una película histórica en función de un mejor rendimiento comercial de la película.

ESTADO DE LA CUESTIÓN

Hemos de señalar que en los estudios realizados sobre el tema de la integración de la animación tradicional y digital 2D y 3D en películas históricas no hemos encontrado ninguna publicación realizada hasta la fecha sobre este tema. Este estudio está basado en el cambio acontecido durante los años 90 con la llegada de los nuevos avances digitales a las productoras de animación y hemos seleccionado para nuestro análisis tres películas de carácter histórico, como han sido *Anastasia*, *El Cid*, *la leyenda* y *El Príncipe de Egipto*. En este último caso nos ha sido de gran ayuda el libro de Charles Solomon *El Príncipe de Egipto* en el que se analiza la forma de realizar este filme. También hemos de destacar el libro de Jorge Fonté en el que se analizan otras películas de carácter histórico de la factoría Disney, como *Pocahontas* o *Mulan*.

Entre los libros orientados a promover la animación digital como medio de expresión plástica, destacamos *The Animation Book*, de Kit Laybourne, donde se hace un recorrido desde la animación tradicional hasta la animación 3D, describiendo algunos de los *software* que se utilizan actualmente. Resulta también sumamente interesante desde el punto de vista didáctico *Digital Illustration. A master class in creative image-making*, de Lawrence Zeegan, ya que en él se explica de manera exhaustiva cómo utilizar de manera eficaz y diestra los diferentes medios digitales para realizar animación o ilustración. Aunque en ellos se trata el tema de los nuevos avances digitales tan sólo desde una perspectiva técnica en los que se incluyen tutoriales para realizar diferentes ejercicios, nos han resultado prácticos para algunos aspectos tratados en este proyecto.

Hemos querido dedicar especial atención a la recopilación de datos transmitidos por animadores profesionales –mediante entrevistas realizadas personalmente- que estuvieron trabajando en el campo de la animación durante la etapa en la que el trabajo de animación tradicional comenzó a realizarse de forma digital - con la incorporación de la nueva tecnología digital en los estudios de animación. De esta forma hemos recabado información de los problemas que presentaban estos revolucionarios programas y de las ventajas que aportaron y que han permitido el desarrollo de la animación como la conocemos actualmente. Estos avances tecnológicos trajeron consigo cambios empresariales y económicos, con la creación de nuevas empresas de animación, como fueron el caso de Dreamworks o Blue Sky, y el despunte empresarial de empresas dedicadas al desarrollo de estos

software de animación. Sobre este tema también estas entrevistas nos han servido para aclarar algunos aspectos.

Para nuestro estudio hemos analizado en profundidad los *software* más reconocidos actualmente y sus aplicaciones para la realización de películas de animación. Dicho análisis nos ha permitido una valoración que creemos puede servir para entender cómo está el desarrollo de la animación actualmente. Sabemos que hay gran cantidad de datos y referencias a *software* de animación, sobre todo en Internet, por ello creemos que esta investigación puede poner un poco de orden en toda esa profusión, rechazando los que creemos puedan crear confusión a la hora de entender el trabajo de producción y el desarrollo de la animación en la actualidad. Por otra parte, hemos acudido, como es lógico, a la ya imprescindible red, para obtener datos concretos de todos los temas que tratamos en la investigación, así como para la lectura de artículos de opinión sobre ellos, etc.

Deseamos señalar la publicación de un artículo en el periódico Alerta, de Salamanca, del 8 de diciembre del 2009, sobre el cine de animación, en el cual se hace referencia a nuestro estudio de investigación y en el que se señala -tras el estreno de la película *Tiana y el Sapo*- la utilización de nuevo de la animación 2D en los estudios Disney.

ESTRUCTURA

La estructura de nuestro trabajo la hemos dividido en cinco capítulos que pasamos a analizar a continuación.

En el Capítulo 1, **LOS COMIENZOS DE LA ANIMACIÓN POR ORDENADOR**, hemos realizado un recorrido por los

primeros avances digitales especificando cómo comenzaron a utilizarse éstos desde una perspectiva de investigación, con máquinas y *software* caros y de difícil comprensión. Estas primeras animaciones por ordenador que datan de los años 50 y 60 son pequeños cortos que analizaremos al comienzo de nuestra tesis para así entender el desarrollo y la enorme influencia que hoy tienen en la realización de las películas de animación.

Analizamos, además, en este capítulo la evolución de los Estudios Disney, haciendo especial hincapié en el desarrollo de las películas donde se comenzaron a utilizar por primera vez los medios digitales, y llegando hasta el momento de la fusión de estos Estudios con la empresa Pixar. Se estudia el trabajo de Scott Johnston, artífice de una de las escenas que han marcado la integración de la animación 2D y 3D, la escena del baile de *La Bella y la Bestia*. Se presta especial atención al *boom* expansivo que supuso la creación de nuevas empresas de animación gracias al surgimiento de las nuevas técnicas digitales, como fue Dreamworks y la Fox Animation -esta última acabaría siendo, después de algunas estrategias empresariales, Blue Sky.

Hemos creído conveniente, además, incluir aquí un pequeño desarrollo sobre el anime -cine de animación japonés- pues no podemos olvidar que actualmente este tipo de animación esta creciendo y desarrollando películas en animación 2D de enorme repercusión, como *El Viaje de Chihiro* o *El castillo ambulante*. Por lo demás, en la edad de videojuegos que estamos viviendo, esta animación, con origen en el cómic japonés o Manga, ha creado una forma de animación muy personal con gran influencia en la creación de videojuegos. Lo que, posiblemente, ha desencadenado que la actual animación 2D en largometrajes no

esté orientada hacia la antigua factoría Disney, sino hacia el cine de animación japonés, el anime.

En el Capítulo 2, **DESARROLLO Y AVANCES TECNOLÓGICOS EN LA ANIMACIÓN. LA ANIMACIÓN DIGITAL 2D Y 3D**, tras conocer como ha quedado el panorama actual de las productoras de animación tras algunas fusiones y desapariciones, investigamos en profundidad los *software* que se utilizan en estas empresas. En animación digital 2D, analizamos el *software* Animo, uno de los clásicos en las grandes producciones, que actualmente ha sido comprado por Toom Boom Studio -otro *software* de animación 2D. Y, con relación a los *software* digitales de 3D, se estudian especialmente, el 3DStudio Max y Maya.

Dedicamos, también, un pequeño estudio al famoso *software* Flash, el cual, aunque no es utilizado para las grandes producciones de animación, está teniendo enorme influencia en nuestros días. Creemos que analizar y explicar las diferencias entre Flash y los demás *software* puede servir para entender mejor el trabajo digital de las grandes compañías y su evolución.

En este proceso de estudio podremos darnos cuenta de la evolución de estos programas desde sus comienzos, y la fusión y estrategias de mercado que se han desarrollado a lo largo de estos años.

En el Capítulo 3, **INTEGRACIÓN DE LA ANIMACIÓN TRADICIONAL Y DIGITAL EN PELÍCULAS HISTÓRICAS**, se analizan dos de las primeras películas realizadas con medios digitales, y que no fueron de la factoría Disney, sino de las nuevas empresas estudiadas en el capítulo 1 de esta investigación, *El Príncipe de Egipto* de Dreamworks, y *Anastasia* de Fox Animation. Se investigan y comparan los *software* de 3D utilizados por cada

uno de estos estudios y la manera en que se integraron con la estética 2D de cada una de las películas, así como la coordinación del trabajo entre los animadores tradicionales y los digitales.

En el capítulo 4, **LA PREPRODUCCIÓN Y RESEARCH EN EL DESARROLLO DE UNA PELÍCULA HISTÓRICA DE ANIMACIÓN**, se analizan otros largometrajes de animación, entre ellos *El Cid, la leyenda*, de producción española, que además de haber sido realizados con las últimas tecnologías existentes en cada momento, están basados en hechos históricos. Es un tema común con las anteriores películas analizadas que nos permite examinar la importancia del guión a la hora de realizar películas de animación y cómo se llevó a cabo en cada una de ellas la búsqueda de datos, escenarios, etc., así como el proceso de desarrollo de la preproducción de las mismas. Se incluye, además, el análisis, desde los mismos presupuestos, de algunas otras producciones de menor duración basadas también en hechos reales, así como, un corto de animación de producción propia con los medios de los que hemos hablado en esta investigación.

En el Capítulo 5, **CONCLUSIONES**, se establecen las conclusiones definitivas tras todo el proceso de investigación llevado a cabo en los capítulos anteriores.

Las entrevistas a animadores profesionales se incluyen en el apartado, **ANEXO. ENTREVISTAS A ANIMADORES PROFESIONALES SOBRE EL FUTURO DE LA ANIMACIÓN 2D y 3D**, en el que se recogen entrevistas a animadores profesionales. En dichas entrevistas se les realizan preguntas relacionadas con el desarrollo de los *software* de animación y su experiencia con ellos, su opinión en relación a la integración de la

animación 2D y 3D, su apreciación respecto a la animación tradicional, su predicción del futuro de la animación, etc. Contestaron todos ellos con deferencia e interés por el tema, tanto los técnicos y animadores de 3D: Max Simms (Animador 3D e ingeniero de Alias-Wavefront), Scott Johnston (Ingeniero Técnico de desarrollo de *software* para animación); como los animadores digitales y animadores tradicionales: Wayne Alexander, Pablo Belmonte, Alba Bartolomé, Miguel Vila, Dave Osborne, o Silvia Montes.

METODOLOGÍA

El método a utilizar para llevar a cabo esta investigación ha versado sobre la comparación entre las características técnicas y estéticas entre el proceso de trabajo que se lleva a cabo para la realización de la animación tradicional y el estudio de los mismos aspectos en la animación digital, desde las primeras técnicas utilizadas en los estudios Disney con el sistema CAPS hasta los últimos avances desarrollados por Pixar. Se han analizado, para ello, las primeras técnicas digitales en animación tradicional utilizadas en las películas *El príncipe de Egipto* y *Anastasia*.

Se han investigado especialmente todos aquellos componentes digitales y tradicionales que se han seguido para realizar estas películas y se han analizado, también, los últimos avances tecnológicos que se están desarrollando en estos momentos y la influencia que éstos están ejerciendo en las grandes productoras.

Se han estudiado, además, los programas de animación digital que se encuentran actualmente en el mercado, el uso de

estos programas y las diferencias y similitudes que se pueden hallar entre ellos.

Nos ha ayudado especialmente a desarrollar nuestro trabajo de investigación, el atento estudio de vídeos y DVD de las siguientes películas históricas realizadas con los últimos avances digitales: *Anastasia*, *El Príncipe de Egipto*, *El Cid*, *Pocahontas*, *Monster House*, *El viaje de Chihiro*, *La Edad de Hielo 3* -ésta última realizada con la nueva tecnología 3D.

Ha sido, además, sumamente productivo en nuestro proceso de investigación el trabajo de campo realizado para la preparación de las entrevistas a animadores profesionales. Y las importantes aportaciones que todos ellos nos han hecho, en especial Scott Johnston, ingeniero de *software* de Disney, que nos ha aportado valiosísimos datos para la realización de esta tesis. Estas entrevistas han tenido importancia primordial para nuestro conocimiento del tema, debido a la escasísima bibliografía existente –como ya se ha comentado en Estado de la cuestión.

Hemos tenido en cuenta en todo momento que una investigación, al igual que sucede cuando se aborda la realización de una película de animación, está sujeta a todo tipo de incidencias durante el proceso de realización: problemas que puedan aparecer, ideas nuevas, aspectos relacionados con el tema que no se sospechaban -sobre todo en este campo donde las nuevas tecnologías están en constante desarrollo-, etc. Hemos procurado estar atentos a estas novedades, introduciendo los cambios necesarios. En esta dinamismo radica, claro está, el aspecto apasionante de este tipo de trabajo, y el reto que supone para el investigador

En la **BIBLIOGRAFÍA** se reúnen en un único apartado las diversas fuentes documentales que han sido trascendentes para nuestra investigación, ordenadas por orden alfabético. En ella se recogen los libros que nos han servido, directa e indirectamente, para nuestro trabajo, entre los cuales cabe destacar *The Prince of Egypt*, del conocido crítico de animación Charles Solomon, el cual nos aporta valiosísima información sobre la integración digital y tradicional realizada por los estudios Dreamworks.

También se registran las películas analizadas cuyo visionado nos ha ayudado a entender el trabajo realizado por los profesionales de la animación y los resultados obtenidos con los medios digitales estudiados. De importancia primordial nos ha resultado el poder estudiar los *making of* de las animaciones, en especial los de *Anastasia* y *La Bella y La Bestia*. Asimismo se deja constancia de programas televisivos dedicados a la animación que nos han ayudado a comprender diversos aspectos de nuestra investigación, entre los cuales queremos destacar los reportajes realizados en el programa TRAS LA 2 de Televisión Española sobre el futuro de la animación. Entre los datos bibliográficos aparecen también las direcciones digitales consultadas, puesto que para la localización de documentación nos han sido de gran utilidad las páginas Web especializadas, en las que hemos podido consultar datos de interés a través de artículos, entrevistas y tutoriales sobre los programas estudiados, así como nos han permitido el acceso al visionado de animaciones de difícil localización por otros medios.

1. LOS COMIENZOS DE LA ANIMACIÓN POR ORDENADOR

1.1. LAS PRIMERAS ANIMACIONES POR ORDENADOR

Cuando se comenzó a hablar de *computer graphics*, *computer movies*, o *computer art* fue en la década de los sesenta. Se cree que el primer film de imágenes creadas con ordenador es el que realizó Edward E. Zajac, en el año 1963, en los laboratorios de la Bell Telephone Co. de Murray Hill, Nueva Jersey, con una finalidad de estudio y simulación del movimiento orbital de un satélite artificial. Este film, de cuatro minutos de duración y en blanco y negro, fue realizado con un ordenador IBM 7094.

En 1964 Ken Knowlton de Bell Laboratories comenzó a desarrollar técnicas informáticas para producir películas animadas. En 1967 se dirigieron *Cybernetics 5* (figs.1y2), primer film de animación por ordenador creado para *UCLA Animation Workshop*, y *Permutations* de John Whitney.

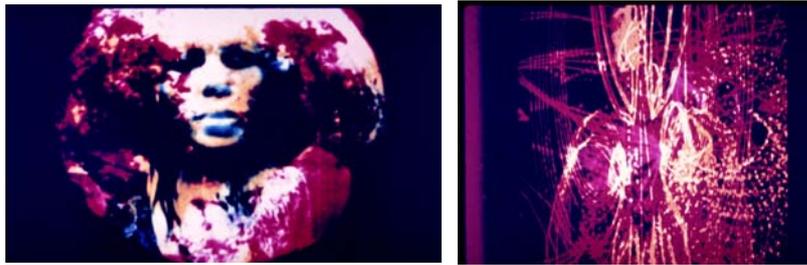


Fig.1 y Fig.2 *Cybernetik 5.3* John Stehura 1965-69 USA 16mm Colour 8 min

Sin embargo, la generación electrónica de formas visuales y su modulación y animación cinética tiene diversos antecedentes a lo largo de la década anterior. De hecho, algunos estudiosos del tema destacan entre los antecedentes o primeras manifestaciones del diseño por computadora a los *Oscillons* de Ben F. Laposky,

Abstracciones electrónicas, creadas por dicho artista desde 1950, por el procedimiento de fotografiar unas formás obtenidas en la pantalla de un osciloscopio¹.

Igualmente, en el caso de los *computer movies*², cabe recordar que algunos destacados experimentalistas cinematográficos, como Norman McLaren, Mary Ellen Bute, Hy Hirsh, Jordan Belson y John Whitney trabajaron también en los años cincuenta con osciloscopios y otros instrumentos electrónicos analógicos. Así, Mary Ellen Bute, para la realización de *Abstronics* (1954) y otros de sus *films*, contó con la colaboración del Dr. Ralph Potter, también de los Laboratorios Bell, el cual diseñó y construyó unos circuitos específicos que permitían una programación precisa del osciloscopio.

Hacia finales de los años cincuenta, John Whitney ingenió una máquina de animación propia, a veces descrita como un computador analógico, a partir de elementos procedentes de viejos sistemás de detección antiaérea. Dicha máquina la empleó para la realización de efectos y títulos de crédito en trabajos de encargo –su contribución más célebre fue en *Vértigo*, de Hitchcock, junto con Saúl Bass³–, mientras que otras búsquedas propias quedaron recogidas en su cortometraje *Catalog* (1961). Sucesivamente, este sistema analógico y mecánico de John Whitney, primitivo pero lleno de posibilidades, sería magistralmente utilizado y perfeccionado por su hermano James

¹ Instrumento de medición electrónico para la representación gráfica de señales eléctricas.

² Películas realizadas con ordenador

³ Saúl Bass, pionero como diseñador gráfico, sobre todo en títulos de películas como es el caso de *Vertigo* de Alfred Hitchcock y *Anatomía de un Asesinato* de Otto Preminger. Revista Arte y Diseño nº122, p.52.

(Lapis, 1963-66), su esposa –la artista Jacqueline Helen Blum– y los tres hijos del matrimonio: Michael, Mark y, más especialmente, John Whitney, Jr.



Fig.3 Secuencia de *Spirals*, pieza de su *visual music* creada por Whitney con un programa de ordenador que diseñó a finales de los 80.

Además de la saga de los Whitney que todavía se podría alargar con algunos colaboradores o discípulos, otros de los pioneros reconocidos del cine cibernético en Estados Unidos fueron John Sethura, Stan Vanderbeek, Kenneth C. Knowlton, William A. Fetter, A. Michael Noll, Duane Palyka, Charles Csuri, Lillian Schwartz, Edwin Catmull, Larry Cuba. Entre estos nombres, se mezclan los de quienes procedían de una práctica artística –a menudo en la demarcación del cine experimental–, con los de prestigiosos científicos, ingenieros e informáticos; con frecuentes colaboraciones de unos con otros, así como con empresas punteras, laboratorios de investigación y departamentos universitarios.

Así, a mediados de los sesenta, John Whitney halló la colaboración del Dr. John P. Citron, de la empresa IBM, lo que le permitió proseguir sus búsquedas con el nuevo instrumental digital. Ken Knowlton, de los Laboratorios Bell, colaboró

sucesivamente con Stan Vanderbeek y Lillian Schwartz en diversos cortos de animación experimental. Otros de los primeros *computer movies* surgieron de las actividades con los laboratorios de investigación tecnocientífica, como los de Boeing o la NASA además de los ya mencionados de la Bell y de IBM; o también en diversos centros universitarios. Entre estos últimos cabe destacar el Computer Graphics Research Group, fundado por Charles Csuri en la Universidad Estatal de Ohio, y el Architecture Machine Group del Mássachusetts Institute of Technology, fundado por Nicholas Negroponte.

Una de las primeras exposiciones de computer art en EE.UU. fue la presentada el año 1965 por la Howard Wise Gallery de Nueva York. Los expositores no eran, sin embargo, conocidos como artistas sino como científicos y técnicos afiliados a diferentes empresas y laboratorios de investigación. Al margen de este detalle –bien significativo de una época en que el antiarte de Fluxus, por ejemplo, convivía con la celebración de las colaboraciones entre arte y tecnología–, ese mismo año de 1965 constituye todo un hito en la historiografía del vídeo como medio artístico. Y la misma galería de Howard Wise habría de presentar, cuatro años después, una de las primeras exposiciones colectivas de vídeoarte: TV as a Creative Medium (1969).

En la historia propia del vídeoarte, la síntesis y el tratamiento o procesado electrónico de las imágenes son aspectos precozmente anticipados. Nam June Paik, Eric Siegel, Stephen Beck, Bill y Louise Etra, Bill Hearn, Dan Sandin, Woody y Steina Vasulka, son algunos de los artistas que, a finales de los años sesenta y a lo largo de la de los setenta, construyeron o adaptaron sus propios instrumentos para la generación y manipulación de

formás visuales (y, a veces, también sonoras), ya fuera partiendo de sus intuiciones y por sus propios conocimientos técnicos, o bien con la colaboración de ingenieros o “manos hábiles” en el terreno de la electrónica: Paik con Shuya Abe; los Etra con Steve Rutt; los Vasulkas con George Brown, Donald MacArthur i Jeffrey Schier. En algunos casos, además, poniendo su ingenio al libre alcance de cualquier otra persona o entidad que quisiera utilizarlos; concretamente, tanto Paik como Sandin rehusaron la reclamación de una patente. Colorizadores, sintetizadores de vídeo, procesadores de imágenes y de su trama de líneas y píxeles, se añadieron así al *feedback* de la señal de vídeo, el mezclador, el generador de efectos, la incrustación o *chroma-key*, etc.; aparatos, técnicas o recursos comunes pero de uso entonces infrecuente o restringido a determinados formatos televisivos.

En gran parte, dichos aparatos pertenecen a una generación analógica y son el resultado de un bricolaje vocacional que logra, sin embargo, algunas posibilidades sorprendentes. Y no es hasta principios de la década de los setenta que hallamos máquinas más sofisticadas como el Scanimate⁴, detrás de la cual hay ya una empresa: la Dolphin Computer Image Corporation.

Ed Emswiller, por ejemplo, se sirvió brillantemente de dicho aparato en cintas como *Scape Mates* (1972) y *Crossings and Meetings* (1974); concretamente, en esta última, en combinación con un novedoso sistema de videodisco.

⁴ Sistema de animación analógica por ordenador. A mediados de los años 80, fue reemplazada por la animación digital por ordenador que produce imágenes más nítidas y gráficos 3D más sofisticados

Aquellos primitivos vídeo sintetizadores que tanto nos maravillaron en los programas de vídeo arte de no hace tantos años, quedaron luego arrinconados por la ultimísima pirotecnia digital y por los super ordenadores de que gozaban las grandes o medianas empresas de infografía, *CGI* o efectos visuales. Medios raramente accesibles para los creadores independientes, aunque los pasos de gigante de la informática fueron acompañados de pasos más cortos en el territorio del vídeo experimental y la informática personal, con aportaciones bien sustanciales y redescubiertas actualmente.

Así, entre las primeras aproximaciones a los sistemas digitales cabe recordar el Vídeo Weaver de Stephen Beck, aparato harto rudimentario y prácticamente limitado a la generación de tramás de tipo mosaico, con el cual realizó la serie de los *Vídeo Weavings* (1975). La combinación del *Image Processor* de Dan Sandin con los lenguajes de programación gráfica GRASS i ZGRASS de Tom DeFanti constituye originalmente un sistema híbrido analógico-digital, a partir del cual se desarrolló el trabajo del llamado Grupo de Chicago, del cual formaron también parte Phil Morton, Jane Veeder, Bob Snyder, Barbara Sykes y Copper Giloth. El Digital Image Articulator⁵ de los Vasulkas y Jeffrey Schier constituye asimismo un sistema híbrido, las características del cual fueron didácticamente expuestas en cintas como *Artifacts* (1980) y *Cantaloup* (1981).

Hay que recordar también *Sunstone* (1979), una breve cinta realizada por Ed Emshwiller en el New York Institute of Technology en estrecha colaboración con Alvy Ray Smith -luego

⁵ Aparato que, ópticamente, genera secuencias sintetizadas por ordenador.

una de las personas clave en la división informática de Lucasfilms—, todo un clásico en la parcela de la animación por ordenador, cuya elaboración requirió en su momento ocho meses de intenso trabajo para una duración final de tres minutos.

En Europa los rastros son más exiguos y discontinuos, además de que permanecen escasamente documentados, a veces por comparación con el grosor que tienen las precursoras experiencias que se sucedieron en Norteamérica, tal como las recapituladas hasta aquí.

Sin embargo, para completar una arqueología cercana de la cibernética audiovisual, su estudio debería completarse con las aportaciones más o menos aisladas de artistas como Karl Otto Götz, Marc Adrian, Georg Nees, Denys Irving o Malcolm Le Grice, así como de algunos individuos, artistas o técnicos que se internaron en la creación de máquinas específicas para la síntesis y el procesamiento de imágenes electrónicas, y cuya fama, cuando la tienen, es de orden esencialmente local.

1.2. DISNEY

1.2.1. Primeros avances digitales en los estudios Disney

En el año 1982, los animadores de Disney, Glen Keane y John Lasseter (véase 1.2.3.1) que revolucionarían el mundo del cine con Pixar y han dirigido diversas cintas animadas por ordenador, experimentan una nueva técnica combinando animación en 2D y en 3D en una prueba de 90 segundos para la película de Maurice Sendak *Where the Wild Things Are*.

Aunque sería en *Tron*, de Steve Lisberg -película de ciencia ficción producida por los estudios Walt Disney Productions en 1982- (figs.4 y 5) cuando se utilizaron por primera vez gráficos generados por ordenador, además de tener su propio estilo visual. Se utilizaron casi treinta y dos minutos de animación generada por ordenador en combinación con los personajes de la película. Aunque ha sido criticada por su acartonamiento en la actuación y, tal vez injustamente, incoherencia de guión, la película ha sido ovacionada por ser un hito en la animación digital.

Para crear esta película, Disney tuvo que recurrir al ordenador Super Foonly F1, único en su tipo y del que sólo se construyó uno. La película contiene menos imágenes generadas por computadora de lo que generalmente se pudiera suponer. Muchos de los efectos que parecen haber sido hechos por computadora fueron creados usando efectos ópticos tradicionales. Una técnica conocida como "animación con luz de fondo" (fig.4), las escenas en vivo dentro del mundo de la computadora fueron filmadas en blanco y negro, impresas en películas de formato grande y alto contraste, después coloreadas con técnicas

tradicionales de fotografía y técnicas rotoscópicas⁶, las cuales le dan un aspecto tecnológico. El proceso fue inmensamente laborioso -y no ha sido repetido por ninguna otra película-; con tantas capas de alto contraste y negativos de formato grande, se necesitaron grandes cantidades de filme cinematográfico, y una carga más grande que cualquier película convencional.



Fig.4 y Fig.5 Fotogramas de la película *Tron*

⁶ La rotoscopía consiste en dibujar cada cuadro de una animación dibujando sobre un filmico original. Transmitiendo al dibujo la naturalidad y secuencialidad de movimientos, fue inventada por Max Fleischer.



Fig.6 Fotograma película Tron

Pero los primeros avances tecnológicos para películas de animación empezaron a utilizarse con *The Black Cauldron* (*Taron y El Caldero Mágico*) de Ted Berman y Richard Rich en 1985, Avances que fueron esenciales para el proceso de producción de la película; por ejemplo, las cámaras de vídeo dieron a los animadores y directores un registro inmediato de lo filmado, lo cual era una gran ayuda para éstos. La infografía comenzó a utilizarse, también, para la manipulación de objetos sólidos por ordenador. La famosa cámara multiplano⁷ se informatizó, y el sistema APT (Animation Photo Transfer)⁸ supuso un gran cambio a la hora de realizar las transferencias de los dibujos de los

⁷ Tipo especial de cámara de vídeo que se emplea en la animación tradicional para lograr un efecto de tridimensión. Inventada por Guillermo Garity para ser usada por Walt Disney en la producción *Blancanieves y los siete enanitos*. Fue terminada a comienzos del año 1937 y probada con un éxito rotundo en el cortometraje de la Serie "Silly Symphony", *The Old Mill (El Viejo Molino)*, el cual obtuvo el Premio Oscar de la Academia al Mejor cortometraje de Animación (1937).

[www. animationrainbow.blogspot.com](http://www.animationrainbow.blogspot.com)

⁸ Técnica para transferir el trabajo de los animadores a *cells* (acetatos), para ello el trabajo de los artistas era fotografiado en alto contraste en una película de litio, y el negativo de la imagen resultante era entonces transferida al *cell*.

artistas al *cell* con una fotocopidora. Con este nuevo logro David W. Spencer lograría un Oscar especial en 1985.

La película *Great Mouse Detective (Basil, El Ratón Súper Detective)*, de 1986, dirigida por Ron Clements y Burny Mattinson, requirió de tan sólo un año de realización gracias a los nuevos procesos de producción (pruebas en vídeo y el uso de los ordenadores para la planificación y los gráficos). Fue en esta película -aunque ya se habían utilizado anteriormente- cuando los efectos especiales (efectos escénicos y movimientos de cámara), se utilizaron para ayudar a dibujar a los animadores las secuencias más espectaculares. Dos escenas debemos destacar de las realizadas con este proceso tecnológico: la escena en la tienda de juguetes y la pelea en el interior del Big Ben, en las que cincuenta y cuatro engranajes móviles fueron creados íntegramente con ordenador.

En *Oliver y su pandilla*, de George Scribner (1988), se crearon muchos de los objetos inanimados por ordenador, como la limusina, los taxis, autobuses, la moto de Fagin, la mezcladora de cemento, los tubos del alcantarillado, la escalera en espiral...; en total hay unos 11 minutos de imágenes generadas por ordenador. Como especificó Donn Tatum:

El ordenador es una herramienta empleada para generar en la película un nivel de credibilidad y de profundidad que hasta el momento había sido difícil de obtener. Debido a que la ciudad es otro personaje más de la película, quisimos que fuese real, con mucho movimiento y tráfico, no sólo en un segundo plano estático, el ordenador nos ha posibilitado generar el ritmo y la acción característicos de un centro urbano, y sobre ese trasfondo animamos nuestros personajes. (Fonté, J., 2001:93)

Para ello, los dos artistas encargados de la animación por ordenador, Tina Price y Mike Cedeno, pudieron disfrutar por primera vez de un departamento creado expresamente para que realizaran su trabajo.

Aquí se volvió a utilizar el proceso Xerox⁹, para dar a los fondos un punto de vista contemporáneo. Este proceso ya había sido utilizado en *101 dálmatas* para recrear los noventa y nueve perros que aparecían en algunas de las secuencias.

Con *La Sirenita*, de John Musker y Ron Clements (1989), se volvería al dibujo tradicional de la casa, olvidándose de los intentos de modernizar el estilo gráfico o asombrar al espectador con espectaculares efectos de animación, aunque hemos de decir que en la escena del arco iris se empezaría a utilizar los medios digitales que luego se aplicarían a *La bella y La bestia*, utilizándose el oscarizado sistema CAPS¹⁰ (Computer Animation Production System).

Con *Los Rescatadores en Cangurolandia*, de Hendel Butoy y Mike Gabriel (1990) se empezó a utilizar el sistema CAPS en el 100% de su producción, utilizándose para el *Ink and Paint*¹¹ del total de sus escenas, aunque sería en *La Bella y La Bestia*, de Gary Trousdale y Kirk Wise (1991), *Aladdin* de John Musker y Ron Clements (1992), y *El Rey León* de Rob Minkoff y Roger Allers (1994), donde se complementaría con su integración de 2D y 3D.

⁹ Procedimiento fotográfico que permite transponer los dibujos animados directamente, suprimiendo el entintado.

¹⁰ *Software* de animación digital 2D creado por Disney y del que hablaremos en 1.2.2.

¹¹ Proceso de coloreado de los dibujos realizados por el animador, que pasarían a hacerse de forma digital con el sistema CAPS.

1. LOS COMIENZOS DE LA ANIMACIÓN POR ORDENADOR



Fig.7 Modelo de *Ink and Paint* para *Aladino*, que utilizarían para el sistema CAPS.



Fig.8 Ejemplo para cartas de color con el sistema CAPS de Bestia, en *La Bella y la Bestia*.



Fig.9 Alfombra en *Aladino* realizada de forma digital

1.2.2. Integración digital 2D y 3D

Fue a partir de *La Sirenita* cuando los animadores de Disney comenzaron a darse cuenta de que estaban trabajando en algo que cambiaría el curso de la animación y del estudio Disney, con la integración del nuevo *software* digital tanto de 2D como 3D para la realización de las películas de animación.

Scott Johnston, Ingeniero de *software* en la compañía Disney en esos años, nos comentaba respecto a este tema:

The Little Mermaid was the first film that people realized that they were working on something that was going to be different. The quality is getting better, the structure of the story telling is getting better, and people knew they were doing something that was going to be really good. At that

point Animation wasn't seen as something that was going to make the studio a lot of money. There wasn't the expectation of huge, blockbuster, break out successes.¹²

Después de *La Sirenita*, *La Bella y la Bestia* y *Aladdin*, los animadores comenzaron a verse atraídos por la animación digital. Al principio era más algo pasional que económico, pero, después de los éxitos cosechados, el estudio comenzó a crecer, más gente entraría a trabajar, y esto trajo como consecuencia un cambio de ambiente. Fue entonces cuando Jeffrey Katzenberg (véase 1.3.1) decidió abandonar Disney para ir a trabajar a Dreamworks, siendo el principio de una dura competición entre los dos estudios.

Más adelante, el equipo de animadores de Disney comenzaría a disolverse. Otros de los dibujantes de Disney irían a la Fox Animation Studios (como los antiguos animadores de Disney, Don Bluth y Gary Goldman) filial de la Century Fox, o a la Warner Brothers.

Por una parte resultaba interesante ver todos estos nuevos estudios, pero por otro lado sería un poco triste ver la disolución de este grupo de animadores. Cada estudio intento atraer nuevos talentos, y Jeffrey los trajo del Este de Europa, pero hemos de decir, volviendo a los comienzos de los 90, que en esa época Disney fue como una gran ciudad de animación.

Pero, aunque hubiese elementos digitales en ella, no podemos decir que *La Sirenita* fuese una película digital, ya que

¹² *La Sirenita* fue la primera película con la que nos dimos cuenta que estábamos trabajando en algo diferente. La calidad era mejor y la estructura de la historia, y la gente sabía que estaban haciendo algo realmente bueno. En ese momento la animación no conseguía beneficios económicos impresionantes, pero se sabía que algo grande iba a suceder. Traducción de la autora

los elementos realizados en CG (*computer graphics*)¹³ fueron impresos en papel para realizarlos de forma tradicional. No fue hasta *Los Rescatadores* donde el proceso digital tomó forma. Por su parte, *Oliver y su Pandilla*, *Basil el Ratón Súper detective* y *la Sirenita* seguían siendo productos 2D, realizados de forma tradicional. Pero el motivo principal es que se pudo acortar el sistema de producción en estas animaciones, al realizar algunos elementos de forma digital y pasándose luego a tradicional, siendo esta forma más rápida. Con las nuevas herramientas digitales utilizadas en las películas se abaratarían los costes, que de forma tradicional hubiesen sido demasiado caros.

La animación digital permitió un lenguaje más sofisticado a la hora de contar y preparar una historia de animación. La composición digital 2D y 3D empezaría con *Los Rescatadores* y continuaría, llegando a su punto culminante en *La Bella y La Bestia*. Para todos los animadores que trabajaron en estos proyectos fue algo especial, ellos se daban cuenta de que eran testigos de un cambio importante a la hora de hacer películas y que marcarían un antes y un después en el mundo de la animación. A este respecto, Scott Johnston comenta:

This changed compositing and allowed for more cinematic storytelling and that's something that started on *Rescuers* and then on *Beauty and the Beast* was like kids in a candystore, looking at everything, wanting something of everything.¹⁴

¹³ Gráficos o dibujos realizados de forma digital con el ordenador.

¹⁴ Este cambio en la composición permitió una forma más cinematográfica de contar la historia, esto comenzó con *Los Rescatadores* y luego con *La Bella y la Bestia*. Fue como niños en una juguetería, mirando cada cosa queriendo jugar con cada herramienta. Traducción de la autora

La primera vez que se utiliza una nueva herramienta siempre hay un punto de excitación en ello. Cuando los animadores se dan cuenta de su potencial quieren hacer un millón de diferentes cosas con ella, además de que cuanto más la usan, se vuelven más sofisticados en su uso. Con *Los Rescatadores en Cangurolandia* se aprendería a utilizar las nuevas herramientas digitales. En *La Bella y La Bestia* y en *Aladino* se seguiría jugando y experimentando. La sofisticación llegaría con los filmes, *El Rey León* y *Hércules*.

Antes de utilizarse en *Los Rescatadores en Cangurolandia* ya hubo animación digital 2D. En *Basil, El Ratón Súper detective* (fig.10) la secuencia entera del reloj fue realizada completamente de forma digital, así como en *El Caldero Mágico*. También en la película *Tron* se utilizarían estos medios digitales. Scott Johnston nos cuenta:

Great Mouse Detective was the the first, and my friend Tad did that. *Basil in Baker Street*. I always talk about Tad when I talk about *Great Mouse Detective* because he was one of the champions, they were other people involved, Dave English was the one who said to Ray 'You need to invest in the technology' that got the studio started.¹⁵

¹⁵ *Basil, El Ratón súper detective* fue la primera vez en la que se usó de animación digital, mi amigo Tad trabajó en ello. Yo siempre hablo sobre Tad cuando hablo sobre *Basil, El Ratón Súper detective* porque él fue uno de los campeones, hubo más gente involucrada, Dave English fue uno de los que le dijo a Ray: "Necesitas invertir en esta tecnología", así comenzó el nuevo estudio de animación. Traducción de la autora



Fig.10 Imágenes de *El Raton Super detective*

Todo este nuevo estudio que comenzaba a crearse, lo que podríamos llamar los nuevos estudios digitales, comenzo incluso antes de que Pixar realizara el sistema Caps para Disney, (véase 1.2.2.2).

Dave English y Rob Lethworth, con otro grupo de animadores, comenzaron a investigar e invertir en esta nueva forma de realizar animaciones. Dave aún sigue trabajando en los estudios. Tad Gielow (otro de los principales animadores digitales) se trasladaría de los estudios Disney en California a los recién creados Disney de Florida. Fue entonces cuando Scott Johnston fue contratado por la Disney en California. Actualmente Tad trabaja para Sony, y Scott Johnston sigue trabajando de forma

independiente para diferentes estudios de animación como Enne¹⁶ en Salamanca.



Fig.11 Empresa de animación Enne, donde trabajó Scott Johnston

¹⁶ Enne, empresa española dedicada a la realización de series en 3D como *Escape Hockey*.

1.2.2.1. Scott Johnston. Pionero en la integración 2D y 3D

Scott Johnston, nació en Boston (Massachusetts) en 1960, y es uno de los pioneros en la animación por ordenador. Trabajó en una de las principales escenas de la integración de la animación 2D y 3D, la escena del baile de *La Bella y la Bestia*, donde desarrolló el *software* para la creación de la iluminación y render de la escena (véase 1.2.2.3.).

Scott ingresó en la compañía Disney cuando ésta abrió su filial en Florida, sustituyendo a su entonces jefe Tad Gielow (véase pg.41) Desde entonces trabajó en el desarrollo del *software* Caps, el cual empezó a utilizarse para el coloreado de forma digital de los dibujos animados que sustituiría al trabajo tradicional mediante *cels*. La primera vez que se utilizó este *software* fue en una escena de la película *La Sirenita* –aunque finalmente, ésta fue realizada toda ella de forma tradicional-, lo cual permitiría que en la siguiente película, *Los Rescatadores de Cangurolandia*, se utilizara en toda ella el *software* Caps. Scott también fue uno de los artífices en la creación e integración de la animación 2D y 3D en *La Bella y La Bestia*.

Scott comenzó su andadura en la Brown University en Providence, Rhode Island. Esta universidad estaba cerca de RISDE (The Rhode Island School of Design), donde tenían un programa de estudios en que se podían escoger asignaturas de otras facultades. En Brown, Scott estudiaba ingeniería eléctrica, pero se dio cuenta de que no era algo que quería hacer para el resto de su vida, por lo que comenzó a asistir al RISDE para cursar clases de animación, compaginando sus estudios de ingeniería con los de animación.

Scott siempre tuvo predilección por la animación, y el programa de animación que facilitaba la universidad le permitió adentrarse en ese mundo, aunque ese programa era más bien experimental, algo parecido a lo que ahora sería la industria del diseño por ordenador. A Scott le sirvió para darse cuenta de las nuevas posibilidades de la industria digital y adentrarse en el desarrollo de *software* para animación por ordenador.

Después de graduarse en la universidad, Scott fue a trabajar a una pequeña compañía en Oakland, California, en el area de Bay. Allí realizaban equipamiento para ordenadores orientados al diseño. En aquella época existían numerosas compañías como Wavefront, Alias (véase 1.2.2.3), Vertigo y Kubacomp, y en esta última sería donde trabajaría Scott Johnston durante tres años.

Más adelante Kubacomp compró una compañía canadiense, pero la combinación no funcionó muy bien por lo que la mitad de la plantilla se marchó a trabajar a PDI (véase 1.2.2.3). Scott abandonó la compañía, para ir a trabajar a Disney. Scott nos relata el momento:

The person that hired me at Disney was trying to hire my boss, and my boss didn't want to leave the Bay Area and said 'I'm flattered but I don't want this job so why don't you talk to Scott.' So my boss actually sent me to Disney¹⁷.

La razón por la que Disney intentó contratar al entonces jefe de Scott fue porque Tad Gielow (ingeniero técnico que

¹⁷ La persona que me contrató en Disney, intentó contratar a mi jefe, pero éste no quería salir de Bay Area, por lo que les dijo que hablaran conmigo. Así es que fue mi jefe el que me envió a Disney. Traducción de la autora

trabajaba para Disney) fue enviado a Florida cuando Disney abrió un nuevo estudio allí, por lo que Scott reemplazaría a Tad en las oficinas de Disney en California. Tad y Scott acabarían siendo muy buenos amigos y trabajando en proyectos juntos.

Scott creció a las afueras de Boston, en Massachusset, en la costa Este de Nueva Inglaterra. Desde pequeño le gustaba mirar dibujos animados en televisión, como él mismo comenta:

Saturday morning cartoons on TV when I was growing up, that were it.¹⁸

Scott no necesitaba comprar *comics*, ya que su padre los coleccionaba por lo que tenía una caja entera llena de viejos *comics* de Disney, Looney Tunes, Warner, que Scott solía leer. Durante años su madre le recriminaba por mirar tantos dibujos animados en la tele, aunque luego terminaría trabajando en Disney. Ahora Scott le comenta a ella: “Now it’s like ‘This is Why!’ Now you know”¹⁹.

Pero lo que a Scott realmente le entusiasma es hacer tecnología para que los métodos tradicionales puedan realizarse tecnológicamente. Le gusta tanto la animación 2D como la 3D pero en particular cómo utilizar esas herramientas 3D junto con el 2D y realizar trabajos interesantes con ambas técnicas.

¹⁸ Los sábados por la mañana eran para ver los dibujos en televisión, así es como crecí. Traducción de la autora

¹⁹ Ahora la digo, ¿Has visto por qué? Ahora ya lo sabes. Traducción de la autora

Aunque no sólo ha trabajado para Disney, también produjo la animación *The Iron Man*²⁰, película de animación realizada en 3D y 2D donde Scott trabajó como coordinador y jefe artístico, desarrollando el *software* de renderizado y coordinando toda la integración de la animación realizada en CG y la realizada en 2D.

La última producción en la que se ha visto inmerso Scott ha sido la producción de *Pickle* (fig.13), las aventuras de un perrito, íntegramente realizado en los estudios ENNE, en Salamanca y junto a su amigo Pres (autor de los dibujos y antiguo animador de Disney). Este corto ha sido realizado en 3D con el programa Maya, y la novedad en él era la creación por parte de Scott del *software* para renderizado de las imágenes que parecieran hechas en acuarela. Actualmente ha sido desarrollado pero aún no se ha puesto en el mercado.



Fig.12 Scott trabajando para *The Lyon King*, Imagen derecha, Scott actualmente

²⁰ *The Iron Man*, película producida por Warner Bros Feature Animation, realizada en 2D y 3D, cuya dirección artística llevó a cabo Scott Johnston.

1. LOS COMIENZOS DE LA ANIMACIÓN POR ORDENADOR

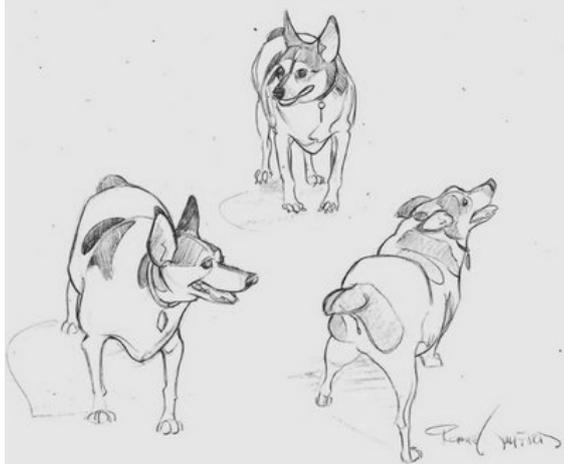


Fig.13 Diseño de dibujo de Pickle

Filmografía Scott Johnston

Visual Effects:

1. *A Monkey's Tale* (2006) (visual effects director)
2. *The Pink Panther* (2006) (cg supervisor: Kurtz & Friends)
3. *Scooby-Doo and the Alien Invaders* (2000) (CGI sequence director)
4. *The Lion King* (1994) (CGI supervisor)
5. *Aladdin* (1992) (lighting and *software* engineering)
6. *Beauty and the Beast* (1991) (computer animation *software* engineer)
7. *The Prince and the Pauper* (1990) (technical director)
8. *The Rescuers Down Under* (1990) (computer animation engineer)

Art Department:

1. *Looney Tunes: Back in Action* (2003) (artistic coordinator)
2. *The Iron Giant* (1999) (artistic coordinator)

Special Effects:

1. *Looney Tunes: Back in Action* (2003) (special effects supervisor: animation)

1.2.2.2 .Sistema Caps (*Software digital 2D*)

El sistema Caps, también denominado *Computer Animation Production System*, es el primer *software* digital. Fue creado por la compañía Disney y se utilizó sobre todo para la digitalización del *Ink and Paint* lo que aceleró los procesos de producción al pasar de los antiguos *cels* al coloreado por ordenador. Hemos de decir que la primera animación donde se utilizó CG²¹, *Basil el Ratón Súper detective y Oliver y compañía*, el material digital no se renderizaba (es decir no había una representación digital directamente desde el ordenador), sino que se seguía un proceso de dibujo en papel para luego pasarlo a la cámara Xerox y de allí al proceso tradicional de *Ink and Paint*. La transición a *Ink and Paint* digital se haría en *Los Rescatadores en Cangurolandia*, primera película de animación donde se utilizó la nueva herramienta digital. De esta forma se pasó rápidamente a la composición de elementos generados por ordenador, pudiéndose representar directamente desde el ordenador, sin seguir los complicados pasos anteriormente indicados de la cámara Xerox al tradicional *Ink and Paint*.

²¹ Computer Graphic, imagen generada por ordenador



Fig.14 Imagen de *Los Rescatadores en Cangurolandia*, primera animación donde se utilizó el *Ink and Paint* de manera digital.

Éste fue el punto crucial para comenzar a hablar de la transición de la animación tradicional a la animación generada por ordenador.

Scott Johnston nos comenta cómo fue esa primera animación realizada en 3D y 2D:

In *Rescuers* we did a big truck that was moving along for a bunch of tracking shots over fields of rats that were a combination of CG and 2D. Towards the end of the opening shot there's a fly over acres and acres of fields and that was combining 2D compositing and 3D rendering. It was too many levels to be composited, so we had to create 3D renders that would composite a hundred layers at a time and then give those to the technical side.²²

²² En *Los Rescatadores* realizamos un gran camión que se iba moviendo a través de campos llenos de ratas, donde combinábamos CG y animación 2D. Hacia el final de la escena aparece una mosca volando sobre los campos, esto se realizó combinando la composición digital 2D con el render en 3D. Había demasiadas capas para componer, por ello

El primer sistema digital de *Ink and Paint* que se hizo fue el denominado Caps (Computer Animation Production System), nuevo sistema de Disney. La primera escena que se realizó con este nuevo *software* fue en la película de animación *La Sirenita*. La escena a la que nos referimos está casi al final de la película, cuando todos los personajes están en el agua y aparece un arco iris. Escena que fue hecha completamente de forma digital. Todo ello fue posible gracias a la colaboración entre Disney y Pixar.

Disney alquilaría los estudios de Pixar para que estos escribieran el *software* de *Ink and Paint*; es decir crearían el denominado sistema Caps, por lo que Disney y Pixar han tenido relación desde casi los comienzos de Pixar. Esta última compañía tendría gente trabajando para su sistema Caps y Disney tendría a parte de su equipo de ingenieros trabajando en cuestiones técnicas y de desarrollo de *software*. Scott Johnston sería uno de los ingenieros trabajando en esa época para Disney. Todo el equipo de producción de Disney, los ingenieros y todos aquellos que supieran algo de ordenadores estuvieron trabajando para sacar adelante el nuevo sistema digital y hacer que éste funcionara.

También se reciclaría a los artistas de *Ink and Paint*. A todos estos artistas tradicionales se les enseñaría el nuevo proceso con las tabletas digitales y las cartas de rodaje digitales. El proceso más difícil y costoso ocurriría durante la película de animación *Los Rescatadores*. En esta película todo el proceso de *Ink and Paint* se hizo de forma digital, con todo lo que esto

utilizamos el render 3D donde con una sola composición podríamos tener cientos de capas incluidas. Traducción de la autora

conlleva de trabajo cuando toda una serie de artistas tienen que trabajar de una forma completamente diferente a la que estaban acostumbrados.

Caps fue un gran sistema, diseñado de forma elegante y cabe decir que lo que tenía que hacer lo hacía realmente bien, en una época en la que el espacio en el disco duro era caro y conseguir digitalizar todos esos dibujos ocupaban gran espacio. El sistema *Image Processing*²³ (véase 2.1.3.2) era revolucionario para esos años.

La razón por la que Disney utilizaría Pixar fue porque ésta era una compañía de *Hardware* con sus propios ordenadores, La Pixar Image Computer, La Chass. Estos ordenadores estaban diseñados especialmente para esos procesamientos de imágenes, algo parecido a lo que hoy en día tienen las tarjetas gráficas²⁴ Nvidia en su chip.

Gracias a la integración con este *Hardware*, el *software* Caps fue muy específico para que se pudiera escanear y pintar cada dibujo, y poder mandarlo a película sin ningún tipo de problemas. Caps fue diseñado de una manera en la que todos los procesos estaban muy bien integrados unos con otros. Aunque, desde luego, Caps tenía algunos errores. Uno de ellos fue el hecho de trabajar con un sistema de color no indexado, lo cual significa que la paleta de color ha de ser escogida cuando se están pintando los fotogramas, algo parecido a como se trabaja Photoshop donde se pueden escoger los colores, diseñar una

²³ El procesamiento de imágenes consiste en la utilización de algoritmos con el ordenador que convierten una imagen en una imagen digital.

²⁴ La tarjeta gráfica es la encargada de procesar los datos provenientes de la CPU y transformarlos en información comprensible y representable en un dispositivo de salida, como un monitor. www.wikipedia.com

paleta de color, y comenzar a pintar con esos colores. Esto trae como consecuencia que hay que decidir la paleta de color antes de comenzar un proyecto, y no se puede cambiar a no ser que se repita todo el proceso de pintado. Con otros programas de animación 2D, como Animo o Toonz, esto no sucede porque su sistema de color es indexado. Es decir, cuando se manda al módulo de *Ink and Paint* se pinta por números (aunque no se vea el color), lo que facilita el poder cambiar la paleta de color y automáticamente cambiarse en todos los fotogramas donde se haya utilizado ese color.

Scott Johnston que trabajó en Disney en esta época comenta:

I was trying to tell them how easy it would be to retro-fit index *Ink and Paint* into Caps. From a *software* stand point it was easy to do with Caps but they never did. Why? It was the procedure that they had. I would never do a film that way anymore. When you were there, it forced you to think about colour earlier²⁵

Esta forma de diseñar Caps no fue de forma accidental, había razones para ello, como la realización de agradables fundidos con los colores. Utilizando un sistema de *Ink and Paint* como Photoshop se puede trabajar el color de esta manera porque pintas cada fotograma; es decir, no es indexado. En un sistema indexado se tiene un color para las mejillas, otro para el cuerpo, y se tiene que realizar un fundido de una forma más

²⁵ Yo intenté decirles que fácil sería realizar el sistema solventando el problema del indexado del *Ink and Paint* en Caps. Desde el punto de vista de *software* era fácil de hacer, pero ellos no quisieron, ¿Por qué? Es el procedimiento que ellos tenían. Yo nunca volvería hacer una película de esa forma, te veías forzado a pensar en el diseño de color antes de comenzar el film. Traducción de la autora

figurativa. En sistemas como Animo, y todos aquellos otros que utilizan el sistema indexado, es mucho más difícil realizar estos fundidos propiamente. En este aspecto, Caps trabajaba mucho mejor.

Caps aún sigue utilizándose en un par de ordenadores que tienen en los estudios Disney, y, gracias a la buena integración de este *software*, todas las cintas que se utilizaron para la realización de estas películas están archivadas y diez años más tarde se pueden cargar esos archivos en Caps y trabajar con ellos.

Al contrario que pasa con el *software* 3D de Maya donde si actualmente se abre un archivo creado hace dos años, es imposible abrir en las nuevas versiones o trabajar con ellos, igual que pasa con otros *software* como Animo y Softimage. Con CAPS si se ha realizado la escena de *La Sirenita*, por ejemplo, o la de *La Bella y la Bestia*, se puede volver a trabajar en ellas sin ningún tipo de problema. En esta última se rehizo una escena sin ningún problema, ya que el sistema Caps estaba diseñado para poder trabajar siempre con él.

Otro tema importante fue el espacio de disco. En esa época se trabajaba con un espacio de 72 gigas para la realización de toda una película, por lo que economizar el espacio era muy importante, exportando las escenas ya realizadas a cintas.

Por ejemplo, en vez de escanear un dibujo a una gran resolución como a 300 dpi, sólo se escaneaban partes de éste si se sabía que se iba a utilizar en algún primer plano de la escena, no hacia falta escanear todo, con lo que se conseguía un gran ahorro de espacio al poder archivar todo ello en cintas sin ningún tipo de problema al volver cargarlos en otro ordenador. La realización de las películas los fundidos o las panorámicas se

hacían de forma más elegante. Actualmente se escanea todo el dibujo y se realiza un *zoom* de la zona que se quiere destacar. Esto se puede hacer hoy en día gracias a la rapidez y el bajo coste de los ordenadores y la memoria de estos, pero desde luego no es tan sutil y se pierde algo de calidad respecto a lo realizado anteriormente. Simplemente escaneando los dibujos, se deja que la cámara haga todo el trabajo. Desde luego, ahora es más fácil de hacer, y debido a que es más fácil, hay una menor delicadeza de la gente al intentar resolver los problemas. Los animadores se vuelven más acomodados y se conforman con lo que les da el *software* sin pensar en soluciones que puedan beneficiar a sus proyectos.

Pero volviendo al tema de Caps, debido a su forma especial de trabajar con el módulo de *Ink and Paint*, había una serie de reglas, para poder representar las escenas de Renderman²⁶ (véase 2.2.1). En primer lugar se representaban las escenas en 3D que había que integrar en el sistema Caps. Por supuesto, había un método para poder integrar esas escenas de 3D renderizadas en Renderman en el sistema Caps, por lo que Disney no sólo tenía su propio paquete de *software* sino que también tenía sus *plugins* (véase nota al pie 33) para la composición del 2D y 3D con los distintos *software* con los que trabajaba. Gracias al sistema Caps se realizaba todo el *Ink and Paint*, la composición de los elementos de 3D y 2D, los movimientos de cámara y la representación final. La forma de realizarlo lo analizaremos más adelante cuando expliquemos el

²⁶ *Software* de render, para la representación en imagen de las escenas realizadas en 3D, creado por Pixar.

software de 2D Animo que funciona en este aspecto de la misma forma.

Otro momento importante con relación al sistema Caps, ocurrió en la transición que se produjo entre la película *Aladino* y *El Rey León*. Caps fue originalmente escrito por Pixar con los ordenadores de Pixar, como hemos descrito anteriormente. Los ordenadores de Pixar hacían todo el proceso de Caps pero la composición de las escenas con las cartas de rodaje se realizaban con los ordenadores Sun System²⁷, por lo que cada grupo de trabajo tenía dos estaciones, una de Pixar y otra de Sun System, hasta que se pudo mandar todo a realizar en las estaciones de Silicon Graphics. Esto ocurriría durante la realización de la película de *El Rey León*, proporcionando un avance y ahorro de tiempo a la hora de trabajar.

Los ordenadores con los que actualmente se trabaja y con los que los animadores están más acostumbrados a trabajar son los PC y los Mac, los cuales no se utilizaban en aquella época, debido sobre todo a que no tenían las condiciones óptimas para el volumen de gráficos con los que se estaba trabajando. Con *El Rey León* se produciría otro gran cambio ya que la realización de la película se hizo con los ordenadores Silicon Graphics, los cuales eran de gran potencia y donde ya no se necesitaría tener dos estaciones como la Sun Systems y la Pixar, sino que con los nuevos SG (Silicon Graphics) bastaba, además de utilizarse también para la animación 3D.

²⁷SUN son las siglas de **Stanford University Network**, proyecto que se había creado para interconectar en red las bibliotecas de la Universidad de Stanford. En ese año introducen al mercado su primera estación de trabajo que desde su inicio trabajó con el protocolo TCP/IP, protocolo sobre el cual se rige la mayor parte del tráfico de Internet.

En aquella época, Scott Johnston trabajó con una de las primeras versiones del sistema operativo Linux, que es conocido actualmente por ser un sistema gratuito y porque está basado en el sistema Unix²⁸ -el que en ese momento utilizaban los ordenadores Silicon Graphics. Scott instaló una versión para trabajar con ella en los ordenadores que se usaban para el sistema Caps, y funcionó correctamente, pero en aquel momento Disney tenía ya creada su infraestructura con Silicon por lo que no se trabajaría con el sistema Linux hasta años más tarde.

También en este apartado hemos de incluir el efecto que tuvo el hecho de que animadores tradicionales tuvieran que habituarse a trabajar con sistemas digitales. Hemos de diferenciar, desde luego, la plantilla que trabajaría para la animación 3D y la de la animación 2D.

Muchos animadores tradicionales tuvieron reticencia y algo de miedo a enfrentarse al trabajo digital, sobre todo con el 3D. En aquellos años había animadores tradicionales que no querían ni tocar un ordenador, porque se sentían dibujantes; ellos estaban allí para dibujar y así había de seguir siendo. Actualmente las cosas están más tranquilas y cada uno, puede decirse, que está en su sitio con la aparición de los animadores digitales, diferentes de los animadores tradicionales, pero actualmente ambos son absolutamente necesarios en cualquier producción de animación.

En cambio, para los artistas de *Ink and Paint* este proceso fue más gratificante. La mayoría de estos artistas eran mujeres en edades comprendidas entre los 50 y los 60 años, y durante toda

²⁸ Sistema operativo portable, multitarea y multiusuario; desarrollado en 1969 por un grupo de empleados de los laboratorios Bell de AT&T. www.wikipedia.com

su carrera estas mujeres habían pintado de forma tradicional *ce/s*. Al llegar el sistema Caps, esto cambiaría, ya no tendrían que llevar guantes (algunas aún los llevarían trabajando con el ordenador porque les gustaba el tacto), no tendrían que mezclar pinturas, ni preocuparse por el olor, o por el secado de las pinturas, ni por el grosor de los *ce/s* con la tinta en ellos. Había un montón de cosas de lo que estas artistas ya no tenían que preocuparse, por lo que, para ellas, trabajar con los ordenadores fue divertido y un gran cambio para mejor, y estaban emocionadas trabajando con el nuevo sistema digital.

A este respecto, Scott Johnston nos comentaba:

It was an amazing transition, and most of them were very funny about dealing with the technology problems. Their computer would go down, something would explode, and here's somebody in their mid fifties calling the help desk and saying 'I don't know what happened, but the thing isn't working any more', they became very sophisticated about it, and I had so much respect for this group of people.²⁹

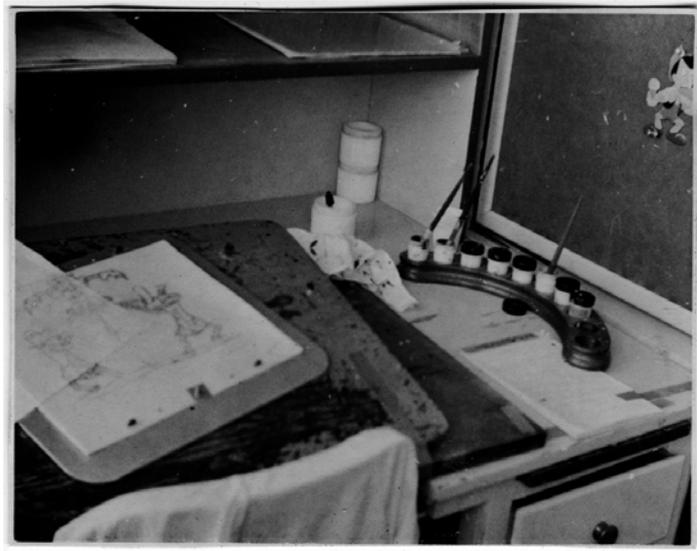
En cambio, la transición de animar de papel a CG es un proceso bastante diferente, por lo que es normal que gente cuya destreza es dibujar en papel sea más reticente a la hora de pasar a realizarlo de forma digital.

Para Scott Johnston el principal problema fue que la gente enseguida intentó realizar las películas de animación de una forma

²⁹ Fue una transición increíble, y la mayoría de ellas estaban encantadas intentando resolver los problemas tecnológicos. Si sus ordenadores se colgaban veías a alguien en sus 50, llamando al técnico y diciendo "no se qué pasa pero esto no funciona". Se hicieron muy sofisticadas sobre esto y yo respetaba mucho a este grupo de personas. Traducción de la autora

1. LOS COMIENZOS DE LA ANIMACIÓN POR ORDENADOR

cada vez más real. Esto creaba un realismo visual que en opinión de Scott perdía la frescura de un dibujo animado hecho de forma tradicional, por lo que, cuanto se intentaba recrear esos dibujos en CG, más se perdía la gracia del dibujo animado.



Figs. 15 y 16 Imágenes del proceso *Ink and Paint* en los estudios Disney en 1940.

1.2.2.3. Alias-Wavefront. *Software* digital 3D

La primera producción digital 3D se haría con la película de *Los Rescatadores en Cangurolandia* donde se utilizaría el *software* llamado Wavefront³⁰, y esto sería antes que se formara la compañía Alias-Wavefront. Inicialmente eran dos compañías, competidoras entre sí. Alias compró Wavefront, aunque había más compañías que se dedicaban al desarrollo de *software* 3D en el mercado estas dos eran las más grandes. Alias copaba el mercado orientado al diseño industrial, o de producto, y Wavefront era una compañía basada en el mundo de la animación y los efectos especiales.

El ahora conocido *software* de Maya vendría más tarde, y sería la evolución de estos dos *software*, Alias y Wavefront.

En un principio se modelaba en Alias y se hacía la animación con Softimage -otro *software* 3D- (véase 2.2.1.3) Maya no vendría hasta después de *El Rey León*, y se empezaría a utilizar en *Pocahontas*. Según explica Scott:

They had combined their resources and both companies had some excellent and amazing talent, and another friend of mine, John Gross, was at PDI, Pacific Data Images, and they had their own internal system and they still do, that's what's evolved into the system that Dreamworks uses. But one of the key designers who had done a lot of work at PDI left to go to Alias Wavefront and he was one of the chief architects of what became Maya³¹.

³⁰ Actualmente ha evolucionado al conocido programa Maya, del que hablamos en el capítulo 2.

³¹ Ambas compañías combinaban sus posibilidades y tenían excelentes e increíbles talentos trabajando para ellos, otro amigo, John Gross, estuvo en el PDI, Pacific Data Images, allí tenían su propio sistema, aún lo siguen teniendo. Dreamworks utiliza parte de este sistema. Uno de sus principales diseñadores que trabajaba para PDI dejaría Alias Wavefront y

Fue en Toronto, donde había un grupo de buenos ingenieros de *software*, que comenzaría el desarrollo del conocido programa Maya. Wavefront también tenía muy buenos ingenieros, además de contratar a gente de la industria como John Gross, (véase nota al pie 31) Ellos escribieron con las premisas de Alias-Wavefront lo que sería el *software* de Maya, manteniendo lo mejor y creando a la vez algo realmente diferente.

Hemos de comentar que cuando se trabajaba con estos *software* de animación 3D, se utilizaban, en algunos casos como en *El Rey León*, un *software* para modelado, Alias-Wavefront, y otro para animación, Softimage, lo cual podía generar algunos conflictos a la hora de la exportación de los archivos, aún hoy en día sucede, hay gente que le gusta realizar el trabajo visual de FX³² en Houdini, programa para la realización de efectos especiales desarrollado por Side Effects *Software* cuya sede central se encuentra en Toronto, pero el resto de la animación se trabaja en Maya, lo que implica estar transfiriendo los archivos de un programa a otro continuamente. Antes de que Alias-Wavefront o Softimage sacaran una forma de exportar archivos a Renderman, tenían que hacerlo los propios ingenieros de animación de Disney, creando *plugins*³³ o programillas que permitieran esta exportación.

sería uno de los jefes ejecutivos de la arquitectura del nuevo *software* de Maya. Traducción de la autora

³² La sigla FX puede designar por su homofonía con el inglés effects, a los efectos especiales

³³ Un complemento es una aplicación que se relaciona con otra para aportarle una función nueva y generalmente muy específica. Esta aplicación adicional es ejecutada por la aplicación principal e interactúan por medio de la API. También se lo conoce como plug-in (del inglés "enchufable"),

En Disney tenían su propio programa con las herramientas necesarias que permitían trabajar con los diferentes *software*, Alias-Wavefront, Softimage y Renderman. Scott nos lo cuenta:

Even on *Giant* we wrote our own tools that output from Maya to Renderman, there was nothing off the shelf to do that. And Andy King at Warners wrote the Maya to Renderman tool. And Sony wrote their own, and Webber wrote their own that ended up being an open source font.³⁴

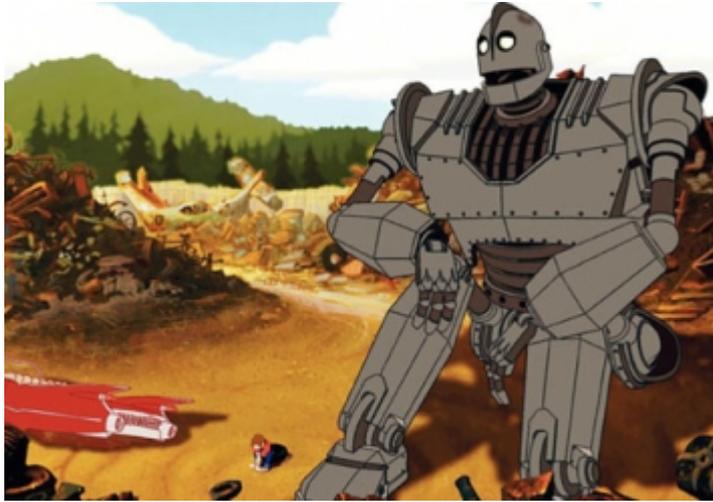


Fig.17 Fotograma de *El Gigante de Hierro*, película donde se Utilizaría la integración 2D y 3D.

³⁴ Incluso en *El Gigante de Hierro*, escribíamos nuestras propias herramientas para exportar Maya a Renderman. Andy King de la Warners escribió una herramienta para transferir de Maya a Renderman. Incluso Sony escribió la suya propia, pero sería Webber quien escribiría otra que acabaría siendo de formato abierto. Traducción de la autora



Fig.18 Animador trabajando en una escena 3D con Alias-Wavefront para *La Bella y la Bestia*

Desde un punto de vista de efecto visual, traer la imagen generada por ordenador a una película 2D fue algo excitante y emocionante para algunos animadores, aunque en algunos casos esto fue en detrimento de la animación 2D, o más específicamente de la parte artística y de los dibujos realizados de forma tradicional.

También para la realización de algunas escenas -aunque éstas no fueran expresamente procesadas en 3D- se utilizaba el CG para tenerlo como referencia para los animadores. Un ejemplo lo tenemos en la película *El Rey León*, en la cual se hizo un modelo de un león sentado encima de una roca donde la cámara hacía una panorámica para conseguir una gran perspectiva. Todas estas imágenes se imprimían en papel y se le daban al animador, el cual, entonces, podía hacer lo que quería con la escena, desde el punto de vista dibujístico. Pero, si

necesitaban saber dónde estaba la perspectiva, siempre tenían la referencia de la cámara, lo que no es rotoscopia, pues aquí los animadores tomaban referencias de la imagen generada por ordenador y se encontraban a gusto trabajando de este modo.

Desde luego, tenemos que subrayar que la manera de trabajar al incorporar los *software* 3D cambió: se cambiarían la planificación de escenas debido a los movimientos de cámara que tomarían una nueva perspectiva tridimensional, además de la forma de contar la historia que sería con un lenguaje más cíclico, La forma de utilizar la cámara 3D, sustituyendo a la forma de trabajar en 2D con cámara multiplano, significó un gran cambio. Suponía una nueva forma de enfocar y planificar la película de animación en los diferentes departamentos. Aquella frustración que se creaba con el 2D al tener que dividir en diferentes capas para crear el efecto de cámara multiplano, el fotograma desaparecería con la nueva perspectiva de la cámara 3D.

El momento cumbre donde se utilizó esta técnica 3D, fue en la famosa secuencia del baile de *La Bella y la Bestia*. (fig.18)

Scott Johnston, que trabajó en ella, comenta:

First of all it was a bunch of people that did it. It was a very specific, separate moment from the rest of the production. It lives in a bubble. At the beginning of the sequence you move into this environment, you have this moment of characters falling in love or dancing, this magical moment gave you to another level, afterwards they left the room and that's when it started the rest of the film³⁵

³⁵ Primero de todo fue un grupo de gente los que lo hicimos. Fue un momento muy específico y especial dentro del resto de la producción. Era como estar en una burbuja. Al comienzo de la secuencia te metes en la atmósfera del lugar, luego está el momento donde los personajes enamorados bailan, este mágico instante te lleva a otro nivel, luego ellos



Fig.19 Cámara multiplano de Disney.

La secuencia del baile fue una escena muy específica dentro de la película, sería algo que existiría aparte del resto, algo especial. Y así fue cómo este grupo de animadores, Greg Rippen, Larry Lee y James Baxter (véase p. 67), además de Scott

salen de la habitación y ahí comenzaría el resto de la película.
Traducción de la autora

Johnston trabajarían la escena, tratándola como algo especial y que marcaría el antes y el después de la animación digital.

La cámara 3D sería una de las nuevas cosas que se introducirían únicamente en esa escena dentro de toda la película, por eso estaría marcada como escena especial. La película *La Bella y la Bestia* se hizo toda ella de forma tradicional con multiplanos y maravillosos *layouts*, pero desde luego tendría algo diferente que sería la secuencia del baile.

Escuchemos a Scott Johnston:

From a story standpoint we wanted something with a huge emotional impact, these characters are coming together and basically acknowledging their love for one another, and the directors wanted something emotionally that would bring the audience somewhere else. So that's the genesis of that idea, that we can use computers, but here's this moment in a film where we want to do something different, how can we make this come alive in a way that's separate from the rest of the film.³⁶

³⁶ Desde el punto de vista de la historia nosotros queríamos algo con un gran impacto, los personajes se empiezan a juntar sin prácticamente darse cuenta del amor del uno por el otro, y los directores querían algo especial que involucrara a la audiencia. Esa era la génesis de la idea, como utilizar los ordenadores, y aquí era el momento para hacer algo diferente separado del resto de la película. Traducción de la autora



Fig.20 Escena del baile de *La Bella y la Bestia*.1991

La forma en que se realizó esa escena fue trabajando primero los movimientos de cámara, desplazándose ésta a través de una superficie rectangular, donde había una pirámide y un cono allí donde los animadores pensaban que podían ir los personajes, luego todo eso se imprimía para dárselos a los animadores tradicionales.

Scott Johnston nos cuenta que fue su amigo Greg Rippen quien realizó todos esos movimientos de cámara. Se realizaron unas cuantas pruebas para ver los movimientos, aunque también se trabajó en la construcción de los modelos y en el fondo, pero sobre todo en el movimiento de cámara.

La primera vez que se tuvieron todos esos movimientos y la secuencia completa, fue en *wireframe*³⁷ (representación en alambre), por lo que, obviamente, no es que fuera muy espectacular: Bella era un cono con una esfera como cabeza, y

³⁷ Algoritmo de renderización del que resulta una imagen semitransparente, de la cual sólo se dibujan las aristas de la malla que constituye al objeto. De ahí su nombre.

Bestia era un cubo (fig.21) Cuando se le mostró a Jeffrey Katzenburg éste comentó: *'what is this shit?'* "(¿qué es esa mierda?)".

A pesar de dejar a los animadores algo decepcionados, Jeffrey tenía razón, esa primera secuencia era sólo para lucimiento de la sala de baile, no se había tenido en cuenta a los personajes, todos los movimientos de cámara eran demasiado exagerados, sólo para el lucimiento de la famosa sala.

Scott Johnston nos habla de ese momento:

Right away Jeffrey saw that and called us on it, it was one of the most difficult meetings that I ever sat in. But it was him being completely up front and honest and right, and we had to go back and totally re-think the whole stage, build to the moment where we got the camera move, use it selectively and don't spin around ten times, calm it down, take a lot of those places where we had cones and get rough drawings, get story drawings, start placing that in, to make sure that they worked for the story, the characters, the emotional aspect of it.³⁸

³⁸ En cuanto Jeffrey lo vio nos llamó, fue una de las reuniones más difíciles que he tenido. Ahí estaba él enfrente de nosotros completamente serio y con razones para ello, por lo que tuvimos que volver a rehacer la escena entera, retomando los movimientos de la cámara de una forma más selectiva y no sólo volando alrededor de la sala de baile, los objetos hechos de conos sustituirlos por bocetos de los dibujos, en definitiva estar seguros de que la escena y los personajes funcionarían desde un punto de vista más emocional. Traducción de la autora

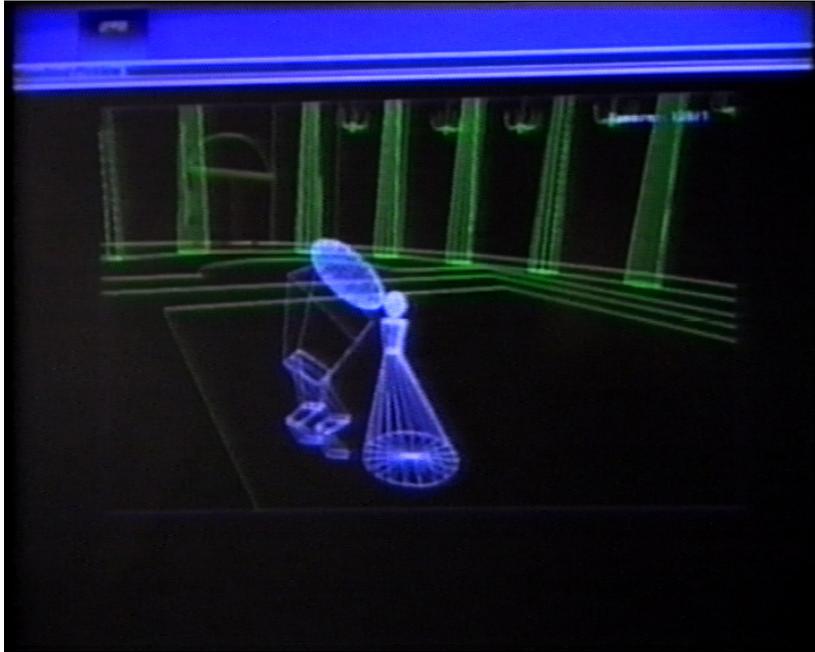


Fig.21 Ejemplo del *test* realizado para *La Bella y la Bestia* en CG, donde vemos a Bella que es un cono y Bestia un cubo con una esfera en la cabeza.

Pero en esta escena no sólo trabajó Scott sino que un gran elenco de animadores, tanto digitales como tradicionales, participó en su realización, entre ellos cabe destacar la labor de Greg Rippen quien realizaría todo el trabajo de los movimientos de cámara, y Larry Lee quien diseñaría la historia y el *layout*. Cuando todo este trabajo estuvo terminado, se imprimió y se les dio a los animadores para la realización de la animación tradicional. Fue James Baxter, el animador supervisor, un animador bastante técnico, quien consiguió resolver los problemas que surgían a la hora de trabajar e integrar la animación 3D realizada en Maya con la animación tradicional 2D.

En esta escena se trabajó sobre el movimiento de los personajes, cómo éstos se moverían cuando bailaran y cómo

sería la perspectiva que se crearía en la sala de baile. Se previsualizaba toda la animación en CG. Una vez que se había impreso todos esos fotogramas realizados en CG, era cuando se mandaban para que se dibujaran, antes de mandársela al supervisor James Baxter,



Fig.22 En la escena del baile se quiso dar más importancia a los sentimientos de los personajes.

Técnicamente, éste fue el primer film donde Disney utilizó Renderman. Por primera vez se colocaron luces y sombras en una escena para que ésta tuviera una iluminación perfecta, donde el mármol pareciera mármol, pero manteniendo ese *look* de pintura y dibujo, no de imagen 3D.



Fig.23 y 24 Escenas del baile de *La Bella y la Bestia* donde puede apreciarse una iluminación perfecta.

Hay una versión de la escena que no se comercializó en la que la imagen tiene un apariencia más de pintura, pero se seleccionó la versión que parecía más real con una iluminación que añadía más realismo. Scott Johnston fue quien escribió los

programas para la realización de esa iluminación, específicamente para Renderman.

1.2.3. Los principios 3D en Disney. John Lasseter

Hablar de los principios 3D de Disney es, sin duda, hablar de un nombre que ha marcado el futuro de esta empresa, John Lasseter (fig.28), pionero en la realización de un largometraje de animación en 3D con *Toy Store*, en 1995, aunque antes recogería un Oscar con su cortometraje *Tin Toy* (1987).

En 1979, un joven artista llamado John Lasseter entró en la compañía Disney para trabajar como animador tradicional para estos estudios. Dos años después, y mientras se encontraba realizando *Cuento de Navidad*, tuvo noticias de que la compañía estaba produciendo una película llamada *Tron* (véase 1.1) en la que se utilizaba la naciente técnica de la animación por ordenador. Dos amigos suyos, que trabajaban en la realización de la famosa secuencia de la carrera de motos de luz, le permitieron echar un vistazo al resultado y se quedó profundamente impresionado por el potencial de la nueva técnica. Comprendió que el futuro de la animación, y su propio futuro, estaba en los ordenadores. Durante los meses siguientes se dedicó a experimentar con la combinación de animación tradicional sobre fondos digitales. Pero, tras el fracaso de taquilla de *Tron*, la Disney había perdido el interés en esta tecnología.



Fig.25 John Lasseter cuando trabajaba en Lucas Film

1.2.3.1 Pixar

La formación de la compañía Pixar comienza cuando Lasseter abandonó la compañía Disney en 1984 para ingresar en la división de animación por ordenador de LucasFilm, Ltd. Allí trabajó en su primer corto, *The Adventures of André & Wally B (1984)* (fig.27), un primitivo intento de *cartoon* enteramente realizado mediante animación en 3D. En 1985 el grupo pasó a denominarse Pixar Computer Animation Group y participó en la secuencia del guerrero de la vidriera de *El Secreto de la Pirámide*, que supuso el nacimiento de los efectos especiales CGI (generados por ordenador) En 1986, Steve Jobs, cofundador y presidente de la Apple Computer, Inc., compró Pixar a LucasFilm y la convirtió en una empresa independiente que fue bautizada con el nombre de Pixar Animation Studios. La compañía

1. LOS COMIENZOS DE LA ANIMACIÓN POR ORDENADOR

cuarenta y cuatro, empleados con Lasseter como vicepresidente creativo.



Fig.26 Guión Técnico de *The Adventures of André & Wally B*



Fig.27 Fotograma de *The Adventures of André & Wally B.* 1984



Fig.28 John Lasseter

Su primer cortometraje, *Luxo Jr.* (1985), protagonizado por el pequeño flexo (fig.29), que más tarde se convertiría en el distintivo de la compañía, fue nominado al Oscar al mejor cortometraje animado. Este corto de culto se caracteriza por la expresividad de los personajes. Creó un gran impacto con la realización de la animación de un par de objetos, en principio tan poco expresivos como unos flexos, y sin ningún proceso de antropomorfosis (sin ojos, boca...), con los que pudo mostrar una amplia gama de emociones. Pero, el Oscar al mejor corto de animación se lo llevaría *Tin Toy* (fig.30) dos años más tarde, en el que se cuenta la historia de un juguete, un hombre orquesta llamado Tin -o Tinny, como es conocido en los estudios-, tiene que

hacer frente a su primera visión de Billy, un bebé bastante destructivo, que tiende a variar bastante la atención que presta a las cosas. Fue la primera vez que Pixar introdujo un personaje con características humanas, el bebé, en una de sus películas, aunque en este caso no con demasiado acierto, debido a que la tecnología no estaba aún muy desarrollada. A pesar de todo fue un corto muy premiado, y, lo principal, fue la guía que abrió el camino a Pixar para producir *Toy Story*.

En 1987, Pixar se asoció con Disney para el desarrollo del Sistema de Producción Animada por Ordenador, Caps (véase 1.2.2.2), utilizado por Disney desde entonces para colorear por ordenador los dibujos realizados a mano. Tras la realización de otros cortos, varios anuncios para televisión y la comercialización de su propio *software* de renderizado, Renderman, Pixar se preparó para dar el siguiente gran paso: la realización de un largometraje.



Fig.29 Fotograma de *Luxo Jr.* 1985

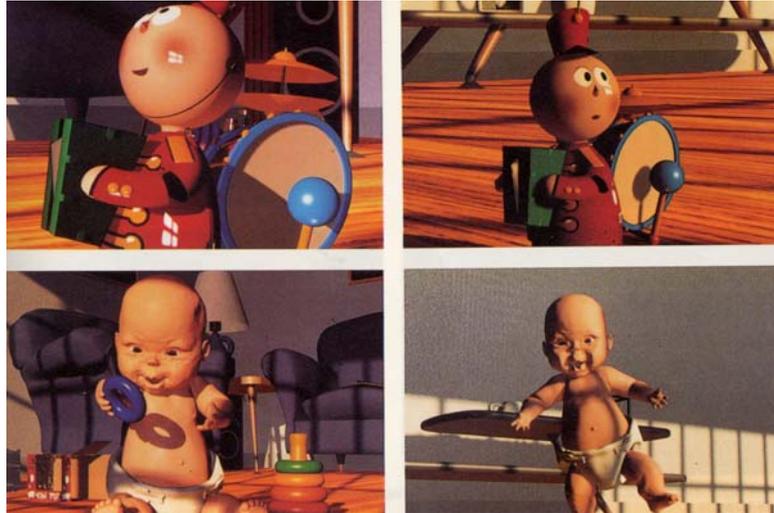


Fig.30 Fotograms de *Tin Toy*, primer corto de animación que ganó un Oscar en 1987

En 1991 firmó un acuerdo con Disney para la producción y la distribución del primer largometraje de animación por ordenador de la historia. El resultado aún tardaría en llegar cuatro años, pero la espera mereció la pena: en 1995 *Toy Story*, dirigida por Lasseter, se convirtió en una de las películas de más éxito y más taquilleras del año. Tras cuatro años de preparación, el director John Lasseter, nos llevó por primera vez a un mundo animado casi sin limitaciones, pero su intención fue desde un principio hacer que nos olvidásemos de la técnica y centráramos nuestra atención en la historia que contaba -del mismo modo en que lo lograba el propio Walt Disney-, por lo que fue nominada a los Oscar como mejor guión original. Y la única manera de crear una buena historia era centrándose en los personajes, las relaciones entre ellos y sus sentimientos, en lo que Lasseter era un maestro. En un principio se pensó que fuera el muñeco de *Tin Toy* uno de los protagonistas, pero al final se deshechó la idea debido al poco

juego de movilidad que daba ese personaje, aunque fue esa historia la que marcó las pautas de *Toy Story*. Todo el largometraje se realizó en 3D, a pesar de que no tenían los medios que hoy en día se tienen. Lasseter conocía estas limitaciones de la tecnología y no intentó hacer nada que no se pudiese hacer, como es el caso de la animación de personajes humanos que se intenta no mostrar demasiado en pantalla.

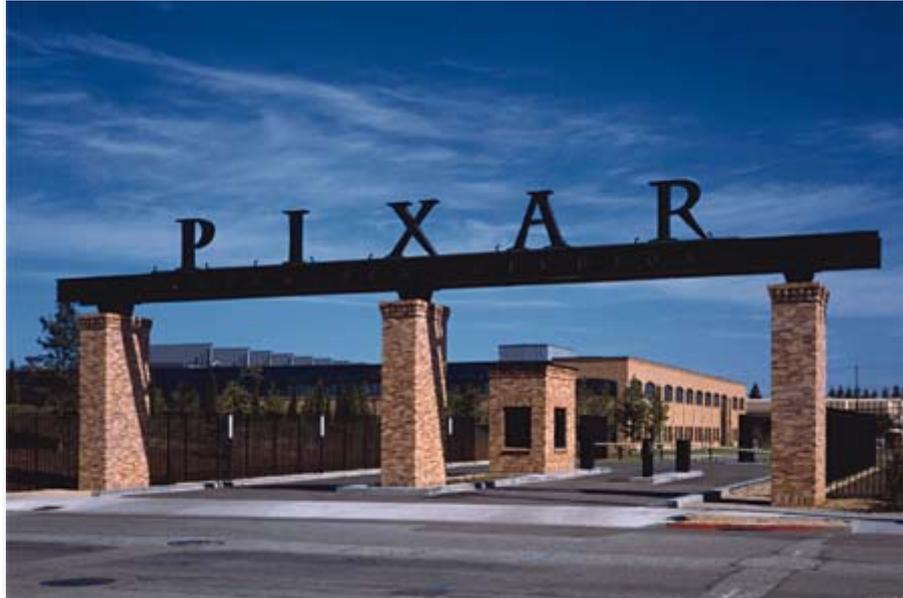


Fig.31 Estudios Pixar

Actualmente, Pixar se sitúa en un nuevo y moderno edificio en el que trabajan seiscientos empleados. Cotiza en bolsa y ha ganado 16 Oscars artísticos y técnicos, un Globo de Oro, un Grammy y numerosos premios internacionales. Dirigido por la mano maestra de Lasseter, el estudio ha inaugurado una nueva Edad de Oro de la animación marcada por los adelantos técnicos

1. LOS COMIENZOS DE LA ANIMACIÓN POR ORDENADOR

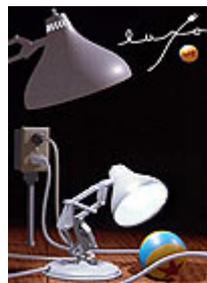
y una mejora constante en el acabado visual, pero en la que predomina un cuidado exquisito por el guión y la narración cinematográfica, un gusto por la combinación de diversos géneros clásicos, y un intento de presentar diferentes niveles de lectura que puedan atraer a niños y adultos. Como dice Lasseter: "El arte desafía a la tecnología y la tecnología inspira al arte".

(www.educared.net/primerasnoticias/hemero/2008).

Producción de Pixar de 1980 a 1989



*The Adventures of
André & Wally B.*
(1984)
-corto-



Luxo Jr.
(1986)
-corto-



Red's Dream
(1987)
-corto-



Tin Toy
(1988)
-corto-



Knic knack
(1989)
-corto-

1. LOS COMIENZOS DE LA ANIMACIÓN POR ORDENADOR

Producción de Pixar de 1990 a 1999



Toy Story
(1995)



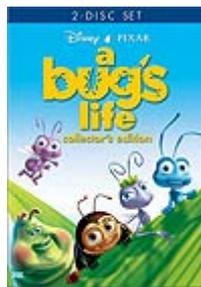
Toy Story



El Juego de Geri
(*Geri's Game*, 1997)
-corto-



Bichos
(*A Bug's Life*, 1998)



Bichos
(*A Bug's Life*, 1998)



Toy Story 2
(1999)

1. LOS COMIENZOS DE LA ANIMACIÓN POR ORDENADOR

Producción de Pixar de 2000 a 2005



Pajaritos (corto)
(*For the Birds*, 2000)



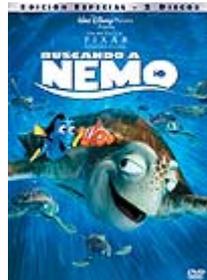
Monstruos, S.A.
(*Monsters, Inc.*, 2001)



Monstruos, S.A. - Edición Especial Coleccionistas.
(*Monsters, Inc.*, 2001)



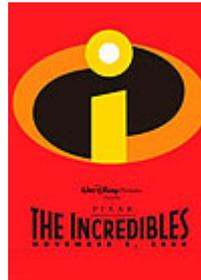
El Coche Nuevo de Mike
(*Mike's New Car*, 2002)
-corto-



Buscando a Nemo
(*Finding Nemo*, 2003)



Boundin'
(2003)
-corto-



Los Increíbles
(*The Incredibles*, 2004)



Cars
(2005)

1.3 ECLOSION DE LA ANIMACIÓN POR ORDENADOR: APARICION DE NUEVOS ESTUDIOS

Sería en 1993, debido a los avances tecnológicos que se estaban sucediendo en las empresas de animación, cuando comenzaron a aparecer nuevos estudios. Antiguos animadores de Disney se embarcaron en la aventura de montar nuevos estudios, como fue el caso de Don Bluth y Gary Goldman (véase 3.1), los cuales producirían la película *Anastasia* en 1997 para la recién formada Fox Animation.

También se realizaron fusiones entre grandes productores de la industria y desarrolladores de *software*, como fue el caso de la creación del estudio Dreamworks -un gigante que haría sombra a Disney-, que actualmente compite en la producción de películas 3D junto con Pixar -filial 3D de Disney.

Pero no sólo estaba sucediendo esto en Occidente, Japón también tendría algo que decir en la creación y desarrollo mediático de sus producciones, lo que hoy llamamos Anime³⁹, que gracias al Manga (comic japonés) está conociendo una época de esplendor -sobre todo en el mundo de la animación 2D- digno de mención en esta investigación.

A continuación analizamos en profundidad cómo fue el nacimiento de estas primeras compañías, y cómo han ido evolucionando hasta nuestros días.

³⁹ En Japón se utiliza el término para referirse a la animación en general. El anime tradicionalmente es dibujado a mano, pero actualmente se ha vuelto común la animación en ordenador. www.wikipedia.com

1.3.1 Dreamworks

Para comenzar a hablar de Dreamworks nos tenemos que trasladar a octubre de 1994 cuando el director de cine Steven Spielberg, Jeffrey Katzenberg (ex directivo de la Disney y uno de los responsables de las películas de animación de *La Bella y la Bestia* y *El Rey León*), y David Geffen, (conocido por su trabajo en el mundo musical como editor de discos estadounidense, productor de teatro, y propietario de Geffen Records), anunciaron la creación de una nueva productora en la que todos sus integrantes trabajarían con plena libertad creativa.



Fig.32 Steven Spielberg, Jeffrey Katzenberg, David Geffen, fundadores de Dreamworks SKG.

Se creía que Steven Spielberg montaría su propio estudio junto a George Lucas, aunque no fue así y, como acabamos de comentar, lo que hizo fue unirse a Geffen y Katzenberg para crear

Dreamworks. En un comienzo nadie sabía el nombre de la productora, ni la ubicación de la misma. No se filtraba al público proyecto alguno, ni quiénes iban a ser los socios que iban a involucrarse en un negocio tan caro como el que iba a realizarse, pues todo era llevado con gran secretismo.

La noticia surgió completamente carente de contenido, de ahí la expectación por conocer más cosas acerca de la nueva compañía. En un principio existieron rumores que apuntaban a la compra, por parte de los tres socios fundadores, de la productora Universal Studios por once billones de dólares. Finalmente, este hecho no se produjo.

Posteriormente, y con el paso de los meses, ya se fueron conociendo más datos sobre la productora. Se llamaría Dreamworks SKG, "La Fábrica de los Sueños", seguida por las iniciales de los fundadores: S de Spielberg, K de Katzenberg y G de Geffen.

Desde el año 1995 hasta el año 2000, se hablaba de unas inversiones astronómicas, y no sólo en el campo cinematográfico, sino también en otros, por lo que más bien parecía tratarse de una auténtica operación multimedia. La cual analizaremos detenidamente:

-Durante este tiempo se invirtieron 100.000 millones de pesetas en películas, 25.000 millones destinados, exclusivamente, para producir cine de animación (de ahí la importancia de Katzenberg, que lidera esta sección de la Dreamworks SKG).

-Se invirtieron más de 30.000 millones en una división musical (de la que se encargaría Geffen). Spielberg siempre se preocuparía

por las bandas sonoras de sus películas, como, por ejemplo, el valor que se le da a las canciones de Elton John que han hecho que la música de Hans Zimmer y John Powell se queden en un segundo plano.

-Se dedicaron también casi 25.000 millones en productos para la televisión y unos 10.000 millones en videojuegos (actualmente ya se han creado varios programas de este tipo; además, la empresa de videojuegos Sega está aliada con el estudio). No obstante, parece que DreamWorks se ha desprendido de su división dedicada al mundo del *software*, pasando a manos de Electronic Arts.

Pero, centrándonos en la parte cinematográfica, las previsiones eran las siguientes: se producirían en el año 1996 unas tres películas, cinco en 1997, siete en 1998 y nueve en 1999, y todo ello requeriría de unas inversiones enormes.

Era un proyecto de un billón de dólares, por lo que fue necesario una ayuda financiera para sacar un estudio como éste adelante. Samsung y la cadena de televisión ABC se interesaron, con lo cual el dinero fue sencillo de conseguir. Aunque existirían unas condiciones que deberían ser respetadas por todos los integrantes del estudio, como la imposibilidad de superar el 33% de las acciones totales de la compañía y el conformarse con un tope máximo de accionistas que nunca intercediesen en los planes de sus tres dirigentes, refiriéndonos al hecho de que los directores pudieran realizar sus productos sin las imposiciones y presiones que los estudios suelen ejercer.

Una vez montada la compañía, quedaba por saber cómo se distribuirían las películas creadas por DreamWorks y dónde se

asentarían los estudios de la misma. En cuanto a la distribución, mientras en Estados Unidos esta tarea la lleva a cabo la propia productora, a nivel internacional no ocurre lo mismo. La novedad del proyecto hacía que fuera imposible crear múltiples delegaciones por todo el mundo de Dreamworks SKG de repente. Por lo que serían los estudios Universal los encargados de distribuir internacionalmente todas las películas de cine y vídeo que produjera desde 1996 la empresa de Spielberg, Katzenberg y Geffen. Eso sí, hay que tener en cuenta que este acuerdo de distribución pudo haber peligrado con la llegada de los nuevos propietarios de la Universal, que querían desplazar a los mentores de Spielberg de la dirección de la compañía. Para evitar esto, Spielberg hizo ver que si sus antiguos "jefes" no seguían en el cargo que ocupaban antes de su marcha, la DreamWorks se iría a la Warner. Finalmente, la Universal se quedó con la distribución de los productos de DreamWorks SKG, al menos durante diez años.

DreamWorks SKG se instaló en un terreno de unas cuarenta hectáreas en Marina del Rey, al norte del aeropuerto internacional de Los Ángeles. El complejo comenzó a construirse en el año 1996 y supuso una inversión de unos 700 millones de dólares. Es una zona no exclusivamente dedicada al mundo del cine, sino que allí están situadas empresas de alta tecnología, empresas de música, *software*, videojuegos, efectos especiales y efectos sonoros, completamente computerizado, un lugar donde un director puede salir del rodaje e ir a la sala de efectos especiales para ver cómo se está realizando todo el trabajo de este departamento.

En el 2005 Viacom, por parte de Paramount Pictures, compró parte de los estudios Dreamworks por más de 1.600 millones de dolares, aunque aquí no se incluía la división de animación.

En el mundo cinematográfico, es extraño comprobar cómo DreamWorks comienza su vida cinematográfica con proyectos relativamente modestos, en vez de comenzar con una gran producción con estrellas de renombre.

No obstante, si con la llegada de *Deep Impact* (1997) y *Gladiator* (2000) existían dudas acerca de la voluntad de DreamWorks de realizar megaproyectos, no las encontraremos en el mundo de las películas de dibujos animados, donde la compañía pretende, y tal vez haya conseguido, robarle terreno a la mismísima Disney –tema fundamental para las conclusiones de este proyecto.

Es de sumo interés analizar todo aquello que el nuevo estudio ha traído y traerá al exigente espectador del mundo de la animación, el cual nos interesa para esta investigación:



Fig.33 Simon Otto y Fabio, animadores de Dreamworks

- *El príncipe de Egipto (1998)*: ha sido la primera producción animada de DreamWorks SKG, y la han tratado con verdadero mimo. Cuenta con las voces de Val Kilmer, Steve Martin, Martin Short, Helen Mirren, Michelle Pfeiffer, Ralph Fiennes y Sandra Bullock, y música de Hans Zimmer (supervisor musical de los estudios DreamWorks SKG). Sin embargo, lo que en un principio parecía un intento de usurpar un terreno de éxito exclusivo de Disney, se volvió después una apuesta arriesgada. *El príncipe de Egipto* se estrenaría a nivel mundial, tratándose además de una producción animada destinada al público adulto. Pero este aspecto se vio bastante mitigado, pues diversas asociaciones religiosas estadounidenses protestaron por algunas escenas y diálogos, y DreamWorks decidió suprimirlos o cambiarlos para contentar a dichas organizaciones. Logró recaudar más de 200 millones de dólares en todo el mundo. Esta película se analiza en profundidad en el capítulo 3.2.

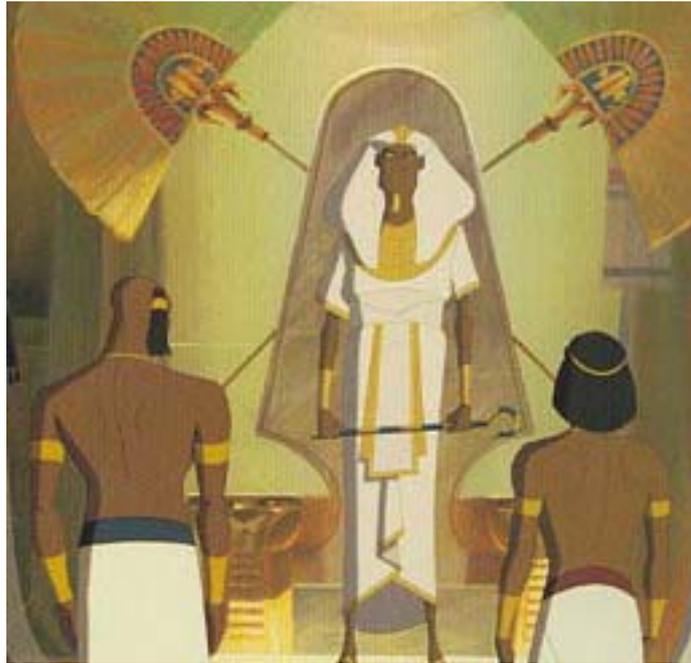


Fig.34 Fotograma de *El Príncipe de Egipto*

- *La Ruta hacia El Dorado* (2000): la tercera película de animación de DreamWorks, se estrenó a finales de marzo del 2000 en Estados Unidos, y a España llegó en diciembre del año 2000. A pesar de ser más festiva que *El príncipe de Egipto* y de tener canciones de Elton John, ha recaudado bastante menos de lo esperado, unos 50 millones de dólares en EEUU.

- *Antz* (*Hormigaz*, 1998): realizada íntegramente por ordenador, cuenta con las voces de Sylvester Stallone, Woody Allen, Sharon Stone, Jennifer López, Christopher Walken, Gene Hackman y Danny Glover. La Disney, de la mano de los creadores de *Toy*

Story, también realizó una historia con insectos, pero DreamWorks estrenó antes su obra para así pisarle terreno a la competencia.



Fig.35 Personaje de *Antz*

- *Shrek (2001)*: Este filme animado cuenta con la voz de Eddie Murphy como reclamo principal en su versión original. Y quizás haya sido una de las producciones más exitosas de Dreamworks, habiéndose realizado ya la tercera parte.

Para uno de sus personajes, el gato con botas, se pensó en un principio hacer su propia película en el año 2007, con las voces de Antonio Banderas y Madonna, aunque este proyecto no se ha llegado a realizar.

1. LOS COMIENZOS DE LA ANIMACIÓN POR ORDENADOR



Fig.36 Fotograma de *Shrek*



Fig.37 Personaje del gato con botas, en *Shrek*



Fig.38 Animadores de Dreamworks viendo los paneles donde se ve *Shrek tercero*

- *Chicken run (2000)*: este film fue una apuesta más arriesgada para el estudio, teniendo en cuenta que el filme utiliza la técnica de la plastilina. Se estrenó en EEUU con un sorprendente éxito de público y de crítica.

Esta película esta producida con la ayuda del animador Nick Park, de la productora Aarmand Animations, creadores de *Wallace and Gromit* -cortos de animación de enorme éxito en Inglaterra y ganadores de un Oscar al mejor corto-, por lo que para su primer largo fueron los estudios Dreamworks los que apostaron por este creador.



Fig.39 *Wallace and Gromit*, de Aarmand Animation



Fig.40 *Chicken run*, producida por DKG, junto con Aarmand Animation.

También la película *Kung Fu Panda* (2008) ha sido un gran éxito de taquilla ya que al poco tiempo de ser estrenada en EEUU había superado el dinero invertido en la película de animación.



Fig.41 Fotograma de *Kung Fu Panda*

Haremos también un balance de las producciones de imagen real de DreamWorks (ya que como compañía su producción ha sido bastante importante), empezando por la polémica *Amistad* (1997), (aunque en este caso fue un auténtico fracaso de taquilla, poco más de 5.000 millones de pesetas de recaudación en Estados Unidos) Esta película sería la primera producción de Steven Spielberg para su nueva compañía. Durante estos meses todo fueron dudas para DreamWorks, pues la falta de un éxito de taquilla le hacía perder credibilidad, y ello intraquilizó a sus inversores. Sin embargo, el año 1998 supuso la

consagración del estudio y su lanzamiento definitivo, gracias, precisamente, a Steven Spielberg y su magnífica película *Salvar al soldado Ryan* (1998), con Tom Hanks. Las dos películas del realizador de *Tiburón* contaron con el presupuesto relativamente modesto de unos 7.000 y 9.000 millones de dólares, respectivamente.

El futuro empezaba a ser más prometedor, ya que importantes nombres se unirían a la factoría de Spielberg. Por ejemplo, Stan Winston dirigió algún proyecto para la productora (recordemos que se trata de un genio de los efectos especiales, como, el también ahora director, Joe Johnston) O Scott Hicks, el aclamado director de *Shine*, que fue fichado por DreamWorks para dirigir tres películas. Y, finalmente, un director tan comercial como Robert Zemeckis, firmó un contrato no exclusivo con la compañía para la realización de películas en DreamWorks SKG. En el verano del año 2000 se estrenó con gran éxito *Lo que la verdad esconde*, y *Náufrago* hizo lo propio en Navidad de ese mismo año. Ambas fueron una coproducción con la Fox, sistema con el que le está yendo muy bien a DreamWorks, ya que supone arriesgar poco en el caso de que se produzca un fracaso.

Son, sin embargo, las producciones modestas las que abundan en esta nueva aventura de Spielberg. Citar, por ejemplo, *Paulie* (es la sexta película de la productora, está firmada por John Roberts, y su reparto está formado por Gena Rowlands, Jay Mohr, Bruce Davison y Matt Craven); *Pequeños guerreros* (dirigida por Joe Dante, es una película de aventuras con Gregory Smith, Kirsten Dunst y Dick Miller, que también tuvo una recaudación excesivamente baja); *In dreams* (de Neil Jordan, escrita por Bruce

Robinson, con Annette Bening, Aidan Quinn, Robert Downey Jr. y Stephen Rea).

Pero hemos de preguntarnos: ¿Con DreamWorks las expectativas creadas se han cumplido o, por el contrario, se han desvanecido? En opinión de los expertos de la economía cinematográfica, DreamWorks decepcionó de una forma estrepitosa en sus primeros años. Sólo dos películas se puede decir que fueron un éxito rotundo: *Deep Impact* y *Salvar al soldado Ryan*, y lo curioso es que las dos eran una coproducción con la Paramount, por lo que se supone que los beneficios para la compañía de Spielberg fueron menores al tener que repartirlos. Bien es cierto que los fracasos de las otras películas son relativos, ya que se trata de producciones que no cuentan con presupuestos elevadísimos, pero no es de extrañar que la industria de Hollywood no estuviese satisfecha con los resultados obtenidos.

No obstante, a partir de una fecha, diciembre de 1998, comenzó a valorarse mejor a este estudio. *El príncipe de Egipto*, la mayor apuesta de Katzenberg, mantuvo el tipo frente a la poderosa Disney, y esto elevó las perspectivas de futuro de la empresa.

Lo que es evidente es el éxito que desde el año 1999 está teniendo este estudio.

En definitiva, a estas alturas sólo podemos decir que la DreamWorks SKG es ya toda una realidad. Ahora DreamWorks SKG se extiende a Bollywood⁴⁰ y desarrolla departamentos de marketing para Europa, Asia y Latinoamérica personalizando por

⁴⁰ El término correcto es Cine Indio, por ser la palabra 'indio' gentilicio de la India

región sus producciones tanto para el cine como para el desarrollo de DVD's y Blue-Ray Disc locales.

Pero, ¿qué pasa actualmente en Dreamworks? Las últimas noticias son que DreamWorks se une a Intel (empresa dedicada al desarrollo de procesadores para ordenadores).

Jeffrey Katzenberg, presidente ejecutivo de DreamWorks Animation y el principal fabricante de chips del mundo Intel, presentaron una marca de imágenes 3D para películas llamada InTru 3D, en el Foro de Desarrolladores de Intel en San Francisco (EEUU), para satisfacer el incremento en la demanda de largometrajes de animación en 3D. Intel va a ofrecer a DreamWorks Animation las más recientes tecnologías de procesamiento de alto rendimiento, incluyendo los futuros procesadores con múltiples núcleos de procesamiento. Los ingenieros de Intel especializados en *software* van a ofrecer su ayuda para adaptar las aplicaciones de DreamWorks a estos procesadores avanzados. Por su parte, la transformación de la infraestructura informática de DreamWorks en sistemas basados en tecnologías de Intel, va a permitir a los artistas de esta compañía trabajar con unas herramientas para creación de animación en 3D nuevas y vanguardistas, renderizando rápidamente imágenes de la más alta calidad y modificándolas con mayor facilidad.

La primera película de DreamWorks Animation que usará esta tecnología sera '*Monsters vs. Aliens*', estrenada en marzo del 2009.

Renée James, jefa del negocio de *software* y soluciones de Intel, dijo que la contribución de Intel a la sociedad con la tecnología 3D se produce a través de adquisiciones de empresas nuevas, y con más innovaciones para su chip autónomo de gráficos lanzado en 2009, y cuyo nombre es 'Larrabee'.

DreamWorks Animation ya ha anunciado planes para reemplazar sus ordenadores existentes por los que usan microprocesadores de Intel y otras tecnologías para sus grandes operaciones de animación por ordenador.

Según Katzenberg, "La calidad y la creatividad a la que apunta Intel está a años luz de lo que hemos visto que está haciendo cualquier otro". (www.elmundo.es 21/08/2008)

Desde el año 2009, todas las películas de DreamWorks Animation se realizan en tercera dimensión de nueva generación. "*Esta es la próxima innovación para la industria del cine*", apunta Jeffrey Katzenberg. (Id)

Añadiendo más adelante que:

"Eso impacta en cómo hacemos nuestras películas, cómo presentan las salas nuestras películas y cómo la audiencia experimenta nuestras películas" (id).

James y Katzenberg dijeron que el próximo salto de la nueva tecnología 3D, después que se presente en las salas de

cine, se producirá en los videojuegos y a partir de allí se expandirá.

Aunque aquí hemos de añadir que esta nueva tecnología ya la inició Disney con *Little Chicken* en Estados Unidos, pero no tuvo tanta repercusión debido, sobre todo, a que las salas de cine no estaban preparadas para la visualización de películas 3D.



Fig.42 Cartel de la película en 3D de la unión de Dreamworks e Intel

1.3.2 Twenty Century Fox

Para comenzar a hablar de esta compañía haremos un pequeño repaso de su historia desde sus comienzos en 1915.

Nos centraremos posteriormente en el año 1992, con la división que la compañía realizó creando la Fox Animation (véase 3.1), la cual sería una de las primeras compañías en producir un largo de animación fuera de los estudios Disney.

A continuación, finalizaremos este tema analizando su evolución hasta la creación de los estudios Blue Sky, donde actualmente se producen y realizan películas 3D, siendo una de las grandes compañías junto a Dreamworks y Pixar.

1.3.2.1 Fox Film Corporation

The Fox Film Corporation fue creada en 1915 por el productor teatral William Fox, quien la creó uniendo dos compañías que ya había formado en 1913: The Grater New York Film Rental, una firma de distribución y la Fox, una productora. Un año antes The Latter Company había distribuido el corto de animación de Winsor McCay's *Gertie The Dinosaur*⁴¹.

Más empresario que showman, Fox se concentró en adquirir los edificios de viejos teatros, las películas para él eran cosa secundaria. El primer film se realizó en Fort Lee, New Jersey, pero en 1917 William Fox envió a Sol Wurtzel a Hollywood, California, para ver los estudios de la costa oeste

⁴¹ Cortometraje animado de 1914 dirigido por Winsor McCay. Fue además el primer dibujo animado en ser creado utilizando key frame. Jerry Beck, ed. (1998). *The 50 Greatest Cartoons: As Selected by 1,000 Animation Professionals*. JG Press, Inc. ISBN 1-57215-271-0

donde la producción, gracias a un mejor clima, era más barata y más adecuada para el rodaje de películas.

Cuando se introdujeron las nuevas tecnologías en sonido, Fox adquirió los derechos para el proceso del sonido en películas. Durante los años 1925-26 también compró los derechos del Tri-Ergon System (sistema de sonido de la época) Esto dio como resultado el llamado Movietone sound system⁴², más tarde conocido como el Fox Movietone.

Un año más tarde, la compañía comenzaría a ofrecer películas con efectos de sonido. La compañía, que iba creciendo, necesitaba más espacio, por lo que en 1926 Fox adquirió un gran terreno al oeste de Beverly Hills y construyó lo que llamaron el Movietone City, el mejor estudio equipado tecnológicamente en ese momento.

En el verano de 1929 Fox quedó gravemente herido en un accidente de coche, pero cuando aún se estaba recuperando fue cuando estalló la crisis económica de 1929, llevándose casi toda su fortuna.

Fue Sidney Kent, nuevo presidente, quien comenzaría las nuevas negociaciones para crear The Twentieth Century-Fox Film Corporation, en 1935. La compañía es el resultado de una fusión - el 28 de diciembre de 1934- entre Fox Film Corporation fundada por William Fox en 1915, y Twentieth Century Pictures de Joseph Schenck.

Antes de formar la división de Fox Animation Studios en 1992, 20th Century Fox realizó varias películas de animación entre

⁴² Es el sistema para grabar sonido en películas que garantiza la sincronización entre el sonido y la imagen. www.wikipedia.com

los años 70 y 80, como *Wizards*, y *Raggedy Ann & Andy: A Musical Adventure* (ambas de 1977), y *Fire and Ice* de 1983.

1.3.2.2 Fox Animation Studios

Desde 1992 hasta el año 2000, Fox Animation Studios se estableció como un estudio de animación tradicional que empezaría a competir con los estudios Disney. El éxito de películas como *La Bella y la Bestia*, *El Rey León* y *Aladino*, y el desarrollo digital en la forma de producir las películas de animación produjo la formación de nuevas productoras de animación, como fue el caso de Fox Animation o Dreamworks. Pero Fox nunca llegaría a tener tanto éxito como los estudios Disney. Su primer film, *Anastasia* (véase 3.1), aunque críticamente aclamado, hizo una taquilla de 58 millones de dólares con un presupuesto de 53 millones, por lo que empezó a replantearse la producción del siguiente film, *Titan A.E.* -también realizados por Goldman y Bluth-. Pero el fracaso en taquilla de *Titan A.E.* precipitó el cierre de los estudios Fox Animation después del año 2000.

Así es que a los seis años de su inauguración la 20th Century Fox anunció que cerraría definitivamente Fox Animation Studios, división del estudio dedicada exclusivamente a la animación.

Esta decisión, más bien previsible, hizo que la compañía despidiera a las dos terceras partes de su personal, ya que el resultado de sus dos últimas películas resultaron un estrepitoso fracaso comercial, como hemos comentado anteriormente. Primero fue el traspie que dieron con *Anastasia*, las aventuras de la hija del último Zar ruso; y después la poca recaudación que

produjo su nuevo largometraje: *Titan A.E.* Este film de ciencia ficción, destinado a un público adolescente, tuvo un costo de 65 millones de dólares y en las dos primeras semanas de cartel en los Estados Unidos recaudó solamente 17 millones. La resolución fue un duro golpe para los responsables de esta división de la Fox: Don Bluth y Gary Goldman que en vano trataron de competir de igual a igual con Walt Disney. Bluth, ex integrante de Disney, había anticipado que la suerte de su proyecto dependía del resultado de *Titan A.E.* Este fracaso de la Fox dejó libre el camino a DreamWorks (*El príncipe de Egipto*, *El camino a El Dorado*), estudio que por ahora parecía el único que podía competir con la Disney en el campo del cine animado.

Pero cuando todo esto parecía que iba a suceder, Fox compró los estudios Blue Sky, de los que hablaremos a continuación, que siguen desafiando con gran éxito el cine de animación 3D, con películas como la famosa *La Edad de Hielo* (2002).

1.3.2.3 Blue Sky Studios

Actualmente, Fox es propietaria de Blue Sky Studios, una compañía de animación por ordenador. Fox ha tenido un gran éxito con Blue Sky, compitiendo incluso con Pixar. El primer film que realizaron fue en el año 2002, *La Edad de Hielo*, siguiéndoles otros de igual éxito como los que realizaron en los años siguientes: en el año 2005, *Robots*; en el 2006, *La edad de Hielo: el deshielo*, y en el 2008 *Horton*. Y el realizado recientemente, *La edad de Hielo 3*, además en formato 3D.



Fig.43 Dos animadores de la compañía Blue Sky

1. LOS COMIENZOS DE LA ANIMACIÓN POR ORDENADOR

La compañía se fundó diez años antes y fueron pioneros en crear alta resolución y fotorrealismo en imagen generada por ordenador para cine, televisión y la industria de entretenimiento.



Fig.44 Stand de la compañía Blue Sky

Blue Sky se ha seguido manteniendo, enfocada a la creación de imagen de alta definición a pesar de estar ahora en el mundo de la producción de animación 3D, no solamente realizando una de las películas más creativas de animación, sino siendo también propietaria del *software CGI Studio*⁴³, considerado como el mejor *software* para el renderizado de imágenes dentro de la industria.

CGI Studio está basado en el concepto de *Raytrace*⁴⁴, y simula la forma en que la luz actúa en los objetos y superficies en un ambiente natural.

El *software* incorpora un lenguaje de programación de gráficos orientados al objeto en vez de un paquete de menú cerrado. También construye imágenes a través del uso de los más avanzados modelos geométricos disponibles, dándole una importante ventaja sobre los sistemas de render que se construyen a través de polígonos.

⁴³ *Software* creado por Blue Sky. Está basado en el concepto de *raytracing* y simula el comportamiento de la luz al incidir sobre objetos y superficies. <http://www.blueskystudios.com/content/company.php>

⁴⁴ El *raytracing* o trazado de rayos es un algoritmo para síntesis de imágenes tridimensionales. www.wikipedia.com



Fig.45 Granja de Render en Blue Sky, para el *software* CGI Studio

Gracias a las posibilidades de CGI Studio, Blue Sky es famoso en el mundo de la industria por la integración de imagen real e imagen generada por ordenador, componiendo durante el render final una imagen de primera creación de una forma suavizada y sin casi visualización de polígonos.



Fig.46 Imagen de *La edad de Hielo*, modelo en render de primera generación

1. LOS COMIENZOS DE LA ANIMACIÓN POR ORDENADOR



Figs.47 y 48 Modelos de la película *Robots*,

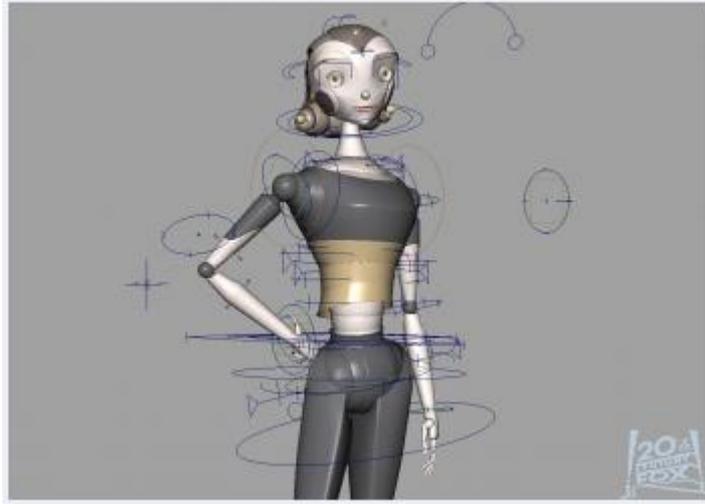


Fig.49 *Rigging* (esqueleto) para la animación de uno de los personajes de la película *Robots*



Fig.50 Imagen final de un fotograma de la película *Robots*

Entre los cortos realizados por Blue Sky cabe mencionar el oscarizado *Bunny* (1998), de Chris Wedge (Fig.51), en el cual se utilizó una tecnología avanzada de luz ambiental conocida como Radiosidad, y que asentó nuevos *standars* a la hora de realizar animación por ordenador. Esta película ganó más de 25 premios internacionales en animación.



Fig.51 Fotograma del corto de animación *Bunny*.

Después vendría el primer largo de animación desarrollado con CGI Studio, *La Edad de Hielo*. La película, dirigida por Chris Wedge, y con la extraordinaria aportación del especialista en efectos visuales Carlos Saldanha, debutó con un record de ventas, rompiendo todo pronóstico en el mercado cuando se presentó en marzo del año 2002.



Fig.52 Bocetos de los personajes de *La edad de Hielo*



Fig.53 Fotograma de la película *La Edad de Hielo*

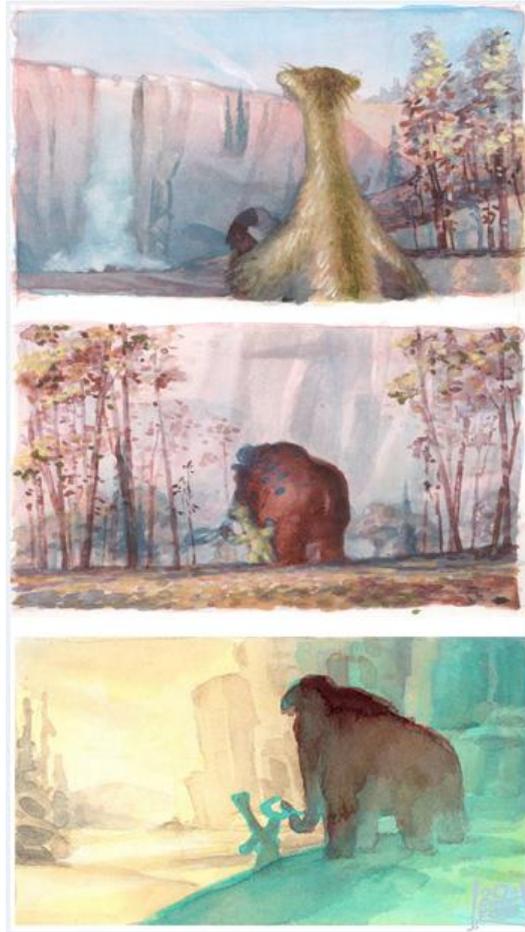


Fig.54 Acuarelas para la realización del storyboard de *La Edad de Hielo*

El estudio también ha realizado trabajos para diferentes producciones como *Fight Club* (1999, Fox 2000), o creando alienígenas para *Star Trek*, y *A simple Wish* (1997, Bubble Factory/Universal Pictures).

A continuación presentamos una relación de las distintas producciones en animación realizadas por la compañía Fox.

Films

Fox Animation Studios era

- *FernGully: The Last Rainforest* (1992)
- *Once Upon a Forest* (1993)
- *The Pagemáster* (1994)
- *Anastasia* (1997)
- *Bartok the Magnificent* (1999, made for vídeo, sequel of *Anastasia*)
- *Titan A.E.* (2000)

Blue Sky Studios era

- *Ice Age* (2002)
- *Robots* (2005)
- *Ice Age: The Meltdown* (2006)
- *Horton Hears a Who!* (2008)
- *Ice Age: Dawn of the Dinosaurs* (2009)

Television series

- *The Simpsons* (1989-present)
- *King of the Hill* (1997-present)
- *Family Guy* (1999-2002; 2005-present)
- *Futurama* (1999-2003; 2008-present)
- *American Dad!* (2005-present)
- *The Cleveland Show* (2009-present)

1.3.3. Animación Japonesa: el Anime.

El Anime o cine de animación japonés, tiene su influencia en el comic Manga. La primera animación japonesa fue en 1907, de autor desconocido, es considerado el anime más antiguo del que se tiene constancia hasta la fecha. Este anime es un vídeo de 50 fotogramas en cinta celuloide de 3 segundos de duración en que el aparece un niño con uniforme de marinero que escribe la expresión en kanji "焚哲庫笹" (que significa katsudō shashin en japonés, traducido al castellano como "imágenes en movimiento") y, después, se quita el sombrero, en señal de saludo. Fue descubierto en una casa en Kyoto el 31 de julio de 2005. La compañía Tennenshoku Katsudo Shashin (Tenkatsu) sería la primera que encargaría en 1916 al dibujante de manga Oten Shimokawa⁴⁵ una película de este género, *Imokawa Mukuzo, Genkanban no maki (Mukuzo Imokawa y el guardián de la entrada)*, estrenada en enero de 1917.



Fig.55 *Taro Melocotón, el guerrero divino de los mares*, primer largometraje de anime con audio y voces realizado en 1943.

⁴⁵ Realizador de la primera película de anime *Imokawa Mukuzo, Genkanban no maki (Mukuzo Imokawa y el guardián de la entrada)* estrenada en enero de 1917.

El éxito de Disney en *Blanca Nieves y los siete enanitos* influyó a los animadores japoneses. Osamu Tezuka adoptó y simplificó muchas técnicas de animación de la Disney para reducir los costos y el número de fotogramas en la producción. La intención era que esta medida fuese temporal a fin de poder producir las películas dentro del apretado programa de animación con un personal sin experiencia. Pero, finalmente, ha acabado siendo una de las características de este cine de animación.

Durante la década de 1970 hubo un aumento en el crecimiento de la popularidad del manga, comics que fueron a menudo animados, especialmente los de Osamu Tezuka, denominado como el "Dios del manga". Las características estilísticas de su trabajo son elementos fundamentales del anime en el día de hoy, como los ojos desproporcionadamente grandes que son tan característicos en el anime y la historieta japonesa (sobre todo el *shoujo*⁴⁶) constituye un legado de Tezuka.

En la década de los 80, el anime se hizo más aceptado en Japón, y experimentó un auge en su producción. Tras algunas adaptaciones del anime de éxito en los mercados extranjeros, adquirió una mayor aceptación en la década de los años 90, y aún más a partir del año 2000.

Hoy en día es un género en auge con más adeptos que van en aumento. Su animación está más desarrollada hacia la animación 2D, la cual está sucumbiendo a favor del 3D en EEUU como ya hemos visto en 1.2.3. En este caso la evolución y la popularidad del anime fuera de Japón mantienen la animación 2D

⁴⁶Manga dirigido a una audiencia femenina de entre los 10 y los 18 años.

en auge. También, la enorme influencia de los videojuegos está haciendo que este tipo de animación haya ido en aumento.

1.3.3.1 Elementos esenciales del anime

Historias

Dentro de las características notables en el género, destaca el desarrollo de historias complejas a lo largo de un cierto número de episodios. Gran parte del anime está estructurado en series de televisión, con episodios definidos en los cuales se trata una trama específica que puede contener conceptos muy complejos.

En la década de los años 70, el anime empieza a tomar un rumbo diferente en el mundo de la animación. Las producciones occidentales se caracterizaban por estar dirigidas a un público infantil, mientras que el anime trataba temas más complejos, como el existencialismo, y a veces utilizaba un lenguaje más maduro, con algunas escenas de violencia y sexo. Por ejemplo, en el *shōnen* (series de acción) se tratan situaciones que pasan en la adolescencia, como la amistad, el compañerismo, las peleas, las aventuras, el sacrificio por amor. En el *seinen*⁴⁷, que también es para un público masculino, se tratan temas más maduros, como políticos, sexuales, o científicos. También se tiene que tener en cuenta, que cuando una serie de manga tiene mucho éxito, es común adaptarlo al anime, por lo que toma elementos de éste.

⁴⁷ Subcategoría del anime o manga cuyo objetivo es atraer a una audiencia masculina mayor de edad.

Sentimentalismo

El anime toma elementos de la fantasía y lo sobrenatural. También se tratan las relaciones que tienen los personajes entre sí, en especial las amistosas o familiares. La mayor parte de las series de anime pueden tener algo emocional y connotaciones ideológicas. Las imágenes pueden crear un fondo adecuado para la transferencia de sus pensamientos y sus emociones. Aunque, en las series destinadas para un público femenino se le da más importancia a los sentimientos de los personajes, no es algo ajeno a las series destinadas al público masculino. El sentimentalismo es un elemento muy importante en las historias románticas, en donde comúnmente los personajes están desesperados por una persona en especial (algo que puede ser tanto como drama o comedia romántica) El mejor ejemplo en cuanto a la expresión de sentimientos es la serie *Candy Candy*, de Shun-ichi Yukimuro, 1976. Y también el sacrificio por amor que hace una persona por su pareja, un concepto que se maneja en las series de acción cuando un personaje femenino trata de ser rescatado de los secuestradores y ocurre un duelo entre el personaje principal y su enemigo (esto se refleja, por ejemplo, en la serie *Hokuto no Ken*, de Toyoo Ashida, 1984).

Realismo

Aunque en el anime predomina la fantasía sobre los sucesos reales, algunas series han tenido influencia del realismo, incluso se han adoptado obras literarias al anime. Las historias contadas a través de este medio pueden ser producidas mediante la combinación de variados géneros cinematográficos. Como tales

hay una gran cantidad de temas, que pueden describir acontecimientos históricos. Se tiene que tener en cuenta es que en el anime se reflejan la cultura y las tradiciones japonesas.

Las ideas más predominantes de los personajes son: la persistencia en sus objetivos, la idea de la libre determinación y la elección de vida, un profundo sentido moral. También hay series que tratan el drama histórico que narran diferentes sucesos de Japón, como *Rurouni Kenshin*, de Kazuhiro Furuhashi, 1996. O también de Europa, como la película *Steamboy* de Katsuhiro Otomo, 2004, en donde parte de los personajes son ficticios, pero otros pueden ser parte de la historia. También se narran sucesos políticos, sobre todo en los primeros largometrajes que se hicieron de anime los cuales fueron realizados con intenciones publicitarias durante la guerra, y se muestran los abusos cometidos por las autoridades (que se hace presente en la caracterización de los personajes que representan al enemigo) Otro elemento importante tratado por el anime es el existencialismo, en donde los personajes tratan de analizar su historia, y los diferentes sucesos por los que han pasado, lo cual se da, de manera muy profunda, en *Ghost in the Shell*, de Oshii, 1995.

El Ciberpunk (Humanidad y Tecnología)

El complejo debate sobre la relación entre la naturaleza y la tecnología, que ha sido desde hace mucho tiempo importante para la sociedad japonesa, se refleja en el anime. Por ejemplo, la temática de la película *Taro Melocotón, el guerrero divino de los mares* de Mitsuyo Seo, 1942, muestra una relación entre el medio ambiente -al ser representado por animales en una isla-, y la

tecnología -al ser parte de propaganda de la Segunda Guerra Mundial.

Dentro de los géneros de ciencia ficción están *el mecha*⁴⁸ (robots gigantes) Este género trata el tema de la tecnología como un desarrollo negativo, siendo una gran fuente de devastación, pero, paradójicamente, el daño ocasionado es recuperado por la misma tecnología.

Otro concepto dentro del género tecnológico es el *Cyberpunk*, creado en la película *Akira* (1988), basada en el manga del mismo nombre de más de dos mil páginas, escrito y dibujado por Katsuhiro Otomo entre 1982 y 1993. La película, dirigida por el mismo autor, fue estrenada cinco años antes de la conclusión del manga. *Akira* se ambienta en la ciudad futurista de Neo-Tokio y obtuvo un rotundo éxito tanto en Japón como a nivel internacional, considerándosele un clásico dentro del cine anime. También en la serie *Seríal Experiments Lain*, de Ryutaro Nakamura, 1998, el concepto de humanidad es mezclado con la tecnología. El Ciberpunk generalmente va acompañado de temas existencialistas. En este sentido, el hombre-tecnología, en particular, es también la cara a través de la cual el anime toma una transposición de la modernidad y, en última instancia, lo que da lugar a una inseparable combinación entre lo viejo y lo nuevo.

⁴⁸ Robot (humanoide, animal, medio de transporte, o armas móviles, etc) de proporciones variables, diseñado tanto para protección de una ciudad como para uso militar u otros usos. Los mechas son un subgénero tanto en la rama de la ciencia ficción, como en la animación japonesa (anime), como en el ámbito de las historietas de Japón (manga) de donde provienen.

La Religión

El sintoísmo⁴⁹ es la religión originaria de Japón, que se caracteriza por la visión animista de la naturaleza. La *shin-tō* es la forma de conducta de los dioses que armoniza la naturaleza y los espíritus de los antepasados. Entre estas deidades están los *kami*, en general deidades positivas, que contrarrestan con los *oni*, que son demonios violentos. Los mitos y leyendas de tradición sintoísta son innumerables, comenzando por los recogidos en el Kojiki y Nihonshoki (textos que datan del siglo VIII), que proporcionan más de un punto de partida para las historias que se narran en Japón. En particular, un sello distintivo del sintoísmo es combinar elementos fantásticos y realmente situados más allá del límite normal de la percepción humana ordinaria con la vida cotidiana, una característica que también es fácil de encontrar en muchas obras de anime

⁴⁹ Involucra la adoración de los *kami* o espíritus de la naturaleza. Algunos *kami* son muy locales y son conocidos como espíritus o genios de un lugar en particular, pero otros representan objetos naturales mayores y procesos, por ejemplo, Amaterasu, la diosa del Sol.



Fig.56 Kunisada II: *El Dragón*, 1860. La ilustración representa a Buda montado en la cola de un gigantesco dragón de mar.

Diseño de animación

El anime se considera un cine animado diferente a los dibujos animados, aunque utiliza muchas características de los dibujos animados, como el *storyboard* y el diseño de personajes, entre otros. El anime también tiende a tomar prestados elementos de muchos textos de manga para el fondo, como paneles o bocadillos de diseños. Por ejemplo, un *opening*⁵⁰ puede emplear paneles para contar la historia, o para dramatizar una cuestión de efecto humorístico.

⁵⁰ La canción que anuncia el comienzo de un nuevo capítulo.

La mayoría de veces el anime es la adaptación del manga al cine, teniendo comúnmente menos detalles en sus trazos y una animación más limitada que la animación Disney. En el anime se utilizan 8 fotogramas por segundo, llegando incluso a que, en algunas escenas, los personajes se deslicen por la pantalla en lugar de animar un ciclo de caminado. Generalmente cuando se habla de anime se hace referencia al dibujo animado tradicional (2D), aunque actualmente también se aplica a la animación creada por ordenador y animación 3D; como, por ejemplo, *Final Fantasy*, de Hironobu Sakaguchi (2001), película de ciencia ficción en 3D del director Hironobu Sakaguchi, creador de la serie de videojuegos *RPG Final Fantasy*. Esta película fue estrenada en el año 2001, y es el primer intento serio de crear humanos animados hiperrealísticamente por medio de ordenadores.

Animación limitada

El anime es conocido por su animación minimalista, la cual es muy particular comparada con la que utilizan los dibujos animados occidentales, tales como los de Disney. Los estudios en los que se realiza anime han perfeccionado técnicas para utilizar la menor cantidad de fotogramas de animación por segundo que sea posible, tales como: mover o repetir escenarios, imágenes de los personajes que se deslizan por la pantalla, y diálogos que impliquen animar únicamente las bocas mientras que el resto del rostro permanece estático. Otros argumentan que el mejor anime debe acentuar la dirección sofisticada sobre la animación actual (movimiento del personaje), proporcionando una ilusión de movimiento cuando en realidad no lo hay. Aunque en los últimos

años todo ello ha mejorado debido al uso de las nuevas tecnologías, al utilizarse *software* especializado en animación 2D o combinación de animación 2D y 3D. También hay simulación de ángulos de cámara y movimientos de cámara que juegan un importante rol en las escenas. Los directores tienen la posibilidad de determinar ángulos viables para escenas y fondos, y también pueden escoger efectos de cámara como en la cinematografía.

Guión y *storyboard*



Fig.57 Estilo de un modelo preliminar.

A partir de tener la idea para la película de animación, se empieza la redacción del guión, en virtud de la cual el director, con la asistencia del director de producción, da las directrices sobre el primer diseño de personajes y el director artístico puede realizar un primer esbozo de los personajes y ambientes. Con lo desarrollado, comienza la creación del guión dibujado o *storyboard*, similar a como se realiza en Europa y EEUU, que sirve de base para el seguimiento de todo el personal, proporcionando detalles tales como el número de fotogramas de la escena, los efectos visuales, cámaras, los movimientos de cámara, la dinámica y la composición de las escenas. Una vez finalizado el *storyboard*, bajo la coordinación del director, se realizan: el diseño de personajes definitivo, el diseño de mecanismos y fondos, se hacen estudios preliminares de animación, se prepara la animática -versión filmada del *storyboard*-, necesaria para verificar los tiempos y el ritmo de las escenas, tanto con la incorporación del diálogo y la música que deben tener coherencia con las imágenes y sonidos. Esta forma de trabajar es similar a la que se utiliza en Occidente, pero la sabia utilización del lenguaje audiovisual es sumamente importante para conseguir contar una historia de manera comprensible y con las características de la animación limitada utilizada por ellos.

Simplificación visual

Una de las principales innovaciones introducidas por el anime es la recuperación de técnicas que se utilizan para compensar la animación limitada, muy similares a las utilizadas en la dirección de cine. Entre los movimientos de cámara y efectos

más utilizados se pueden distinguir: la corrección o imágenes fijas; el deslizamiento, el diseño de deslizamiento a través del fotograma; el *zoom*, en el que la cámara se aleja o enfoca; técnicas basadas en la distancia relativa de los dibujos para acelerar o frenar el movimiento de un elemento; la panorámica (*pan*), cuando la cámara realiza una visión general en horizontal o vertical con la cámara que sigue a la acción; fundidos a negro o a blanco (a menudo desde un fotograma fijo); también la técnica donde una imagen empuja a las anteriores, y el cuadro se divide en varias partes, cada parte con una visión diferente de la misma escena; y efectos diversos de iluminación de fondo.

Dilatación temporal

Muchas de las técnicas de simplificación visual descritas anteriormente, son también funcionales en el momento crucial de dilatación del tiempo en el anime. Sobre lo que se basa el hecho de que en la mentalidad y la espiritualidad japonesa no tiene mucho sentido hablar de tiempo en términos cronométricos objetivamente de la medida, ya que no tiene principio ni fin; podemos decir que lo que cuenta es la calidad de un momento, la intensidad con la que lo vivimos. Ésta es la razón por la que en el anime se encuentran a menudo momentos antes de lo "eterno", en el que el tiempo coincide con la descripción del entusiasmo.

Diseño de personajes

En el anime el diseño de personajes puede variar de ciertas maneras dependiendo de la época o los dibujantes. Cabe destacar que el anime está influenciado más por el tipo de estilo

de pincel que por la caligrafía de lápiz. Aquí también podemos añadir la creación de personajes vectoriales realizados con el ordenador con programas como Illustrator y Flash. Algunas características visibles en el diseño de todo personaje son:



Fig.58 Modelos comunes de ojos en el anime

- **Los ojos:** comúnmente son muy grandes, ovalados, muy definidos y con colores llamativos, como: rojo, rosa, verde, morado, aparte de los normales como café y azul. Osamu Tezuka introdujo los ojos grandes inspirado por producciones de Disney como las de Mickey Mouse y, de este modo, se toman de un modo humorístico o dan personalidad al personaje. El coloreado es para dar a los ojos profundidad. Generalmente se utiliza una textura de luz de sombra, el tono de color y una sombra oscura. Cabe destacar que no en todas las series se diseñan los personajes con ojos grandes, como en las películas de Hayao Miyazaki.



Fig.59 Prototipo de un personaje femenino

- **El cabello:** los hay de todas formas, tamaños y volúmenes, para personajes masculinos o femeninos. Además de una gran variedad de colores, y, como en los de los ojos, éstos pueden tener diferentes formas de sombreado.
- **El cuerpo:** puede ser muy parecido a las proporciones del cuerpo humano, aunque de una manera muy escultural como en el estilo *Moé*. Las proporciones también pueden cambiar, como en el caso del *Chibi* o *Super deformed* donde los rasgos pueden ser muy exagerados, aunque éstos son para dar un toque de comedia a las series.
- **La cara:** la nariz y la boca son pequeños, la zona inferior de la cara parece ser la de un pentágono. Una amplia variedad de

expresiones faciales son usadas por los personajes para denotar estados de ánimo y pensamientos. El anime utiliza un conjunto diferente de expresiones faciales en comparación con la animación occidental. Otros elementos estilísticos comunes a menudo en la comedia de anime son los personajes que están conmocionados o sorprendidos, que tendrán "cara de culpa" en la que se expone una expresión extremadamente exagerada.

También hay que tomar en cuenta que las características de seres no humanos, como animales, robots, monstruos y demonios varían dependiendo del contexto y son muy diferentes a las de los humanos. Los animales suelen ser dibujados como realmente son, aunque también puede haber híbridos entre humanos. Los robots y monstruos pueden ser de tamaño gigantesco, como los rascacielos, aunque también pueden presentar características *chibi*, de manera cómica.

Algunos estilos de dibujo predominantes en el anime:

- **Bishōjo**. Literalmente, "joven hermosa".
- **Bishōnen**. Literalmente, "joven hermoso".
- **Moé**. Estilo que exagera las características "tiernas" de los personajes.
- **Chibi o Super deformed**. Personajes muy pequeños, como muñequitos. Exageran las características infantiles.

1.3.3.2. Directores reconocidos del Anime

A continuación hablaremos de distintos directores del Anime que han realizado importantes largometrajes dentro del cine de animación japonés, entre ellos destacan Hayao Miyazaki, *El Castillo Ambulante o El viaje de Chihiro*, y que pertenece a los famosos estudios Ghibli. También destacaremos a Katsuhiro Otomo realizador de la película *Akira*, y Mamoru Oshii conocido en occidente gracias a *Ghost in the Shell*.

1.3.3.2.1. Directores del estudio Ghibli

Isao Takahata y Hayao Miyazaki, tras abandonar la productora Toei Doga donde se hallaban trabajando en series de televisión, comenzarían, sobre todo Miyazaki, a dedicarse al cine de dibujos para la pantalla grande. Miyazaki conseguirá firmar como director su primera película gracias al encargo recibido de adaptar para el cine el popular personaje televisivo *Lupin III*, en *El castillo de Cagliostro* (1979). Gracias al ritmo rápido que le impuso Miyazaki y a unos *gags* basados sobre todo en la acción, resultó una obra altamente reconocida.

Miyazaki publicaba desde 1982, en la revista especializada *Animage*, el manga *Nausicaä del Valle del Viento*, que gozaba de gran prestigio. Gracias a ello, surge el proyecto de que Miyazaki realizara una versión para el cine, que Takahata se responsabilizaría de producir. Por su parte Miyazaki, además de dirigir, se encargó también del argumento, guión y story board. Aparece así la película del mismo título en 1984, donde Miyazaki retrata una Tierra devastada por la guerra, estando la humanidad

en peligro de extinguirse. A pesar de tratar un tema tan poco comercial como el de la relación entre los seres humanos y la Naturaleza, el público mostró una respuesta entusiasmada.

Gracias al éxito de esta película, Takahata y Miyazaki convencen al magnate del mundo editorial Yasuyoshi Tokuma para que colabore en la formación de sus propios estudios de cine de animación, inaugurándose de esta forma en 1985 el Studio Ghibli. En estos, Miyazaki dirigirá títulos como *Laputa, el castillo en el cielo* (1986), vagamente inspirada en *Los viajes de Gulliver* de Jonathan Swift; *Mi vecino Totoro* (1988), con una extraña criatura de los bosques que sólo los niños de corazón limpio pueden ver; *Majo no takkyūbin* (1989), sobre las penalidades de una joven bruja, y la divertidísima *Porco Rosso* (1992).

Por su parte, Takahata dirige *La tumba de las luciérnagas* (1988), basada en un argumento de Akiyuki Nosaka, que relata la historia de dos hermanos a los que los bombardeos americanos durante la guerra han dejado huérfanos. Tras ésta, realizará *Heisei Tanuki Gassen Ponpoko* (*Pom Poko*, 1994), donde los *tanuki* protagonistas ven amenazada su morada por el desarrollo urbanístico y deciden pasar a la defensa empleando sus habilidades para transformar su apariencia. Todas estas producciones tuvieron gran éxito comercial y repercusión también en el extranjero, donde empezó a cobrar fama el nombre del Studio Ghibli.

1.3.3.2.2. Mamoru Oshii

En Japón es muy reconocido el anime de Mamoru Oshii (1951). Tras trabajar un tiempo para la televisión, Oshii llama pronto la atención por su serie *Urusei Yatsura* así como por la muy posterior *Patlabor*. Sin embargo, el nombre de Oshii llegará a las audiencias occidentales gracias a *Ghost in the shell* (1995). En la edición de Cannes de abril de 2004 presentó *Ghost in the Shell 2: Innocence* (2004), que viene a ser una secuela de la película de 1995.

1.3.3.2.3. Katsuhiro Ōtomo

Katsuhiro Ōtomo (1954) alcanzó fama internacional gracias a su *Akira* (1988), basado en un manga de creación propia, tras el cual realizó la película *Memories* (1995), codirigida con Koji Morimoto y Tensai Okamura. Años después, regresaría dirigiendo la película *Steamboy* (2004), una historia del *steampunk* o ciberpunk más tradicional y con un presupuesto millonario.

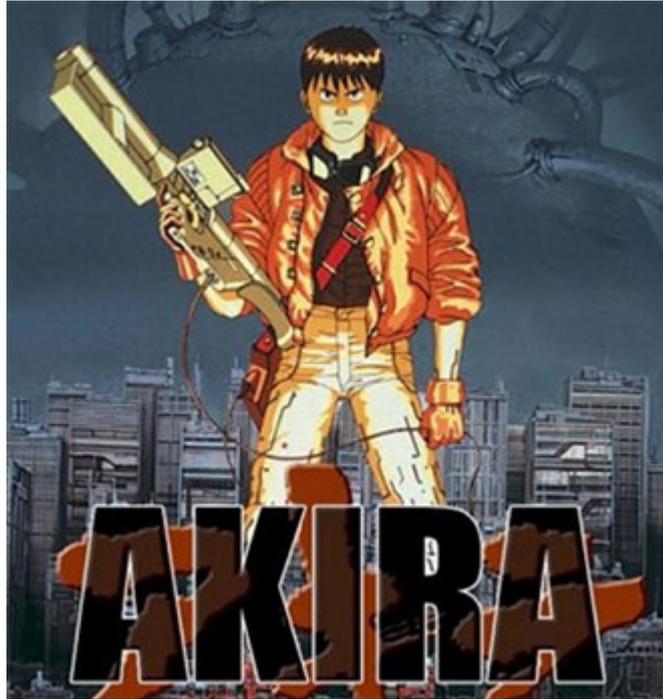


Fig.60 Cartel de la película *Akira*

1.3.3.2.4. Hayao Miyazaki

Con el estreno de *La princesa Mononoke* (1997) vuelve a resonar el nombre del Studio Ghibli. Con esta historia ambientada en la era Muromachi (siglos XIV al XVI), se vuelve al tema de la Naturaleza amenazada por los seres humanos. Sobrepasando todas las expectativas, la recaudación rebasa los diez mil millones de yenes, superando incluso a la norteamericana *E.T. El extraterrestre*. Miyazaki, que había declarado a los medios de comunicación que ésta sería su última película, se retractará poco tiempo después de dicha afirmación.

Miyazaki volvió a la dirección en 2001 con *El viaje de Chihiro*, historia de una chica caprichosa que, para salvar a sus padres atrapados por una bruja, arriesga su vida internándose en una gigantesca casa de baños poblada por seres sobrenaturales, aprendiendo a valerse por sí misma. Volvió a renovar el listón de taquilla, con unos ingresos de 150 millones de dólares, igual a los de *Titanic*. En la edición de febrero de 2002 del Festival Internacional de Cine de Berlín consigue el Oso de oro y en marzo de 2003 el Oscar a la mejor película de animación, hechos ampliamente recogidos por la prensa japonesa.

Miyazaki regresó más tarde con *Hauru no Ugoku Shiro* (traducida de diversas formas al castellano, como *El castillo ambulante*, *El increíble castillo vagabundo* o *El Castillo Andante*, 2004). En septiembre de 2005 Miyazaki recibe el León de Oro a su carrera. En cambio Takahata, su compañero, después del fracaso comercial de *Mis vecinos los Yamadas* (1999), se mantiene apartado del anime.



Figs 61 y 62 Fotogramas de *La princesa Monoloke* y *El viaje de Chihiro* de Miyazaki, del Studio Ghibli.

1.3.3.3. Difusión del anime fuera de Japón

Asia

La animación japonesa es muy popular en Taiwán, Corea del Sur y el sudeste de Asia, donde la serie para niños *Doraemon* ha sido particularmente exitosa en Tailandia y Filipinas a principios de los noventa, al igual que *Pokémon*. En la televisión de Medio Oriente, lo sería la serie *UFO Robo Grendizer*.

América

Estados Unidos y Canadá

El anime empezó a difundirse en Estados Unidos en 1961 con la película *Shōnen Sarutobi Sasuke* (bajo el nombre de *Magic Boy*), y después *Astroboyk*, de Osamu Tezuka, 1963, que fue la primera serie transmitida. En ese país se aplicó la censura a ciertas series por parte de algunas compañías, con el objetivo de que fueran aptas para todo el público. Debido a esto se han lanzado muchas series en DVD bajo el sello "*uncut*" (sin cortes), generando muchas ganancias para los distribuidores. En Canadá, el anime ha tenido un impacto parecido al de Estados Unidos, uno de los canales que transmite anime en ese país es YTV.

América Latina

En Latinoamérica, el anime empezó a distribuirse en los setenta empezando por México, Perú, Chile y Argentina con las series *Heidi*, *Princesa caballero*, *Candy Candy* y *Meteoro*. Les seguirían *Kimba*, *El León Blanco*, y *Mazinger Z*, en los ochenta.

Muchas de estas series eran transmitidas en la televisión abierta de muchos países latinoamericanos. A partir de 1990, el anime empezó a tomar mucha popularidad con *Saint Seiya*, *Sailor Moon*, *Ranma 1/2* y las sagas de *Dragon Ball* y, más tarde, *Pokémon*, *Card Captor Sakura* y *Yu-Gi-Oh*. Los canales distribuidores en esa época eran Locomotion, Fox Kids, Cartoon Network y varios canales de señal abierta. Actualmente, para Latinoamérica, los canales distribuidores de anime han sido Animax, (sucesor de Locomotion, luego de que fuera comprado por Sony), Cartoon Network y Etc...TV en Chile.

Europa

El anime ha tenido difusión televisiva en España, Italia y Francia y ha sufrido un cambio en los años setenta y ochenta con una "invasión pacífica". De hecho, en Francia, el primer anime se transmitió en 1974, con las series *Ribon no Kishi* y *Kimba, El León Blanco*, pero la importación másiva comenzó sólo después del éxito de la serie *UFO Robo Grendizer* transmitida en 1978. En Italia se transmite actualmente anime por la señal de MTV. En Alemania, la programación de televisión de anime es un fenómeno bastante reciente. Las primeras series de transmisión en el oeste de Alemania fueron *Speed Racer* en 1971 y *Capitán Futuro* en 1980. Sus éxitos no eran enormes, ya que a veces eran acusados de ser demasiado violentos e inadecuados para los niños, y sólo con la transmisión de la serie *La Rosa de Versalles* y las de deportes *Kickers* y *Mila Superstar* a mediados de los noventa, el anime ha encontrado más espacio en la programación alemana.

La situación en el Reino Unido ha sido muy diferente, puesto que el anime prácticamente no había tenido espacio en la

TV, pero el mercado del vídeo doméstico del anime se ha afianzado desde finales de los ochenta con la venta de películas VHS de *Akira* y el nacimiento del *Manga Vídeo*, a diferencia de Italia y Francia, donde esto ha ocurrido sólo en la segunda mitad de los noventa. El reciente éxito internacional obtenido por los largometrajes de Hayao Miyazaki y el Studio Ghibli (*El viaje de Chihiro*, *El Castillo ambulante*) abrió las puertas del anime en países como Finlandia y Polonia, mientras que en abril de 2007 en Rumania, Hungría y República Checa ha sido el lanzamiento de Animax, el canal temático de pago por satélite de Sony -un canal de anime que emite 24 horas-, el que ha permitido la emisión de este cine de animación.

España

En España, se transmitieron en 1970 las series *Heidi* y *Marco* y, después, *Mazinger Z*. En la década de los 80 se transmitió *Candy Candy*. Al igual que en Latinoamérica, la popularidad del anime empezó en los años noventa con las series *Saint Seiya*, *Dragon Ball* y *Captain Tsubasa*, y también se difundieron otros títulos, como *Kimagure Orange Road*, *City Hunter* y *Sailor Moon*. En España, actualmente son transmitidos por los canales Buzz, Cuatro, y algunos por la señal española de Jetix. En la década del 2000 se ha incrementado mucho la programación, a pesar de que es muy inferior al transmitido en Japón. Recientemente se ha lanzado en España el canal Animax (www.animax.es) dedicado íntegramente a la programación anime.



Fig.63 Fotograma de la serie *Heidi*



Fig.64 Cartel de la serie *Mazinger Z*

1.4. CONCLUSIONES

Tras el análisis realizado en este primer capítulo hemos llegado a la conclusión de que la animación actualmente se caracteriza por una gran demanda y producción de largometrajes en 3D debido al avance tecnológico que se produjo en los años noventa para la realización de películas de animación, lo que derivó en un abaratamiento de costes y una mayor producción, permitiendo la creación de nuevos estudios, sobre todo en Occidente, donde tres grandes compañías se reparten el mercado internacional, Pixar, Dreamworks y Blue Sky.

Compañías herederas o influenciadas de la que hasta ahora fue la reina absoluta de la animación, Disney.

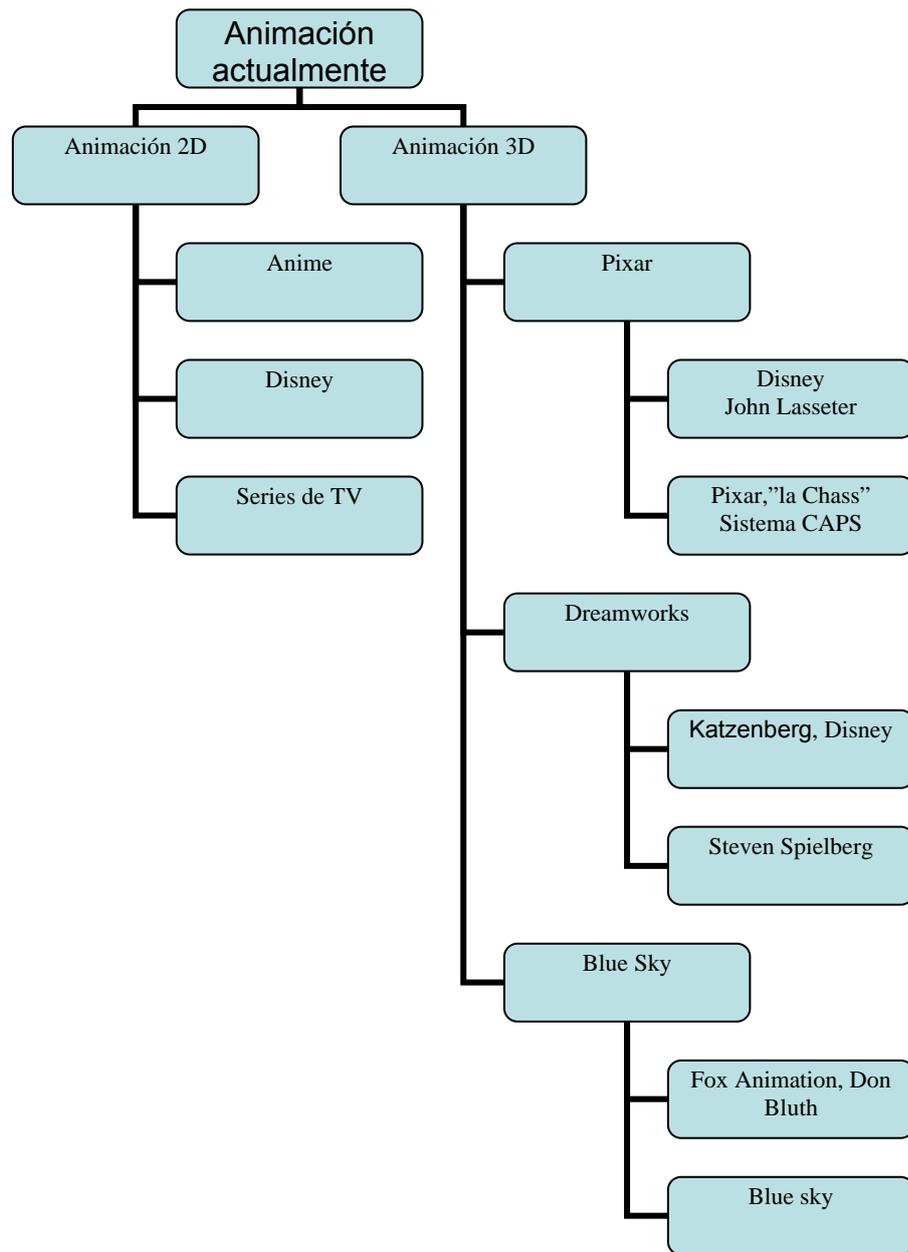
Pixar actualmente es subsidiaria de Disney con John Lasseter a la cabeza de estos estudios -director de animación que se formó como animador en Disney-, Dreamworks con Spielberg, Geffen y Katzenberg como directores ejecutivos. Este último fue uno de los máximos exponentes de una de las épocas doradas de Disney a principios de los noventa con la producción de *La Bella y la Bestia* y *El Rey León*. Por último, Blue Sky, comprada por Fox cuando ésta eliminó sus estudios Fox Animation a principios del año 2000. Entre sus principales directores de animación se encontraba Don Bluth, también reconocido animador de Disney.

En cuanto a la animación 2D, en estos momentos su éxito radica sobre todo en series de televisión como *Los Simpsons* o *South Park*, y canales de televisión como el canal Disney o Cartoon Network, en el cual la mayoría de su producción es animación 2D. Recientemente, en el año 2009, Disney ha lanzado

su primer largometraje en 2D después de varios años sin este tipo de producción, con la película *Tiana y el Sapo*.

Pero no podemos olvidar lo que sin duda es un fenómeno que está apareciendo en Occidente en estos últimos años, el Anime o cine de animación japonés, cuya producción está siendo realizada mayoritariamente en 2D, y que está ocupando el puesto de la que fue hasta ahora reina de los largometrajes en 2D, la compañía Disney. Este gran auge del anime se ha dado sobre todo por la influencia que están teniendo los videojuegos en la sociedad de hoy. Este tipo de animación interactiva, realizada también mayoritariamente en 2D, ha influido en la aceptación del concepto del anime, en el cual los temas tratados en sus animaciones y la forma de realizarse son tan diferentes a las animaciones realizadas en Occidente.

Gráfico sobre la situación de la animación



**2. DESARROLLO Y AVANCES
TECNOLÓGICOS EN LA ANIMACIÓN.
LA ANIMACIÓN DIGITAL 2D y 3D**

2.1. ANIMACIÓN 2D CON ORDENADOR

En un primer momento, la animación por ordenador no podía categorizarse atendiendo a aspectos dimensionales. Fue con la aparición de los programas de animación en 3D cuando, la hasta ahora animación convencional, pasó a denominarse 2D, estableciendo así la diferenciación entre la recién nacida animación tridimensional -que giraba en torno a unas coordenadas - y la hasta ahora animación plana que pasó a denominarse 2D. Los programas de animación fueron creados con el fin de emular el sistema de animación tradicional, sus herramientas manejaban los mismos códigos y se pretendía que los animadores con experiencia pudieran adaptarse a esta nueva metodología con facilidad. La introducción del 3D permitió la creación de animaciones que habían sido de difícil ejecución, o más bien casi imposibles, con el sistema de animación tradicional, como era el jugar con los movimientos de cámara, los efectos de luz y desenfoques, un aspecto que era prácticamente impensable diez años atrás.

En la actualidad existe una abundante oferta de programas especializados para animación 2D en el mercado. La mayoría de ellos se encuentran disponibles en Internet en versión demo. Aunque la mayoría de estos programas están concebidos para trabajar únicamente la animación en sí misma, ya que la edición y el sonido deben elaborarse en otros programas especializados para la postproducción.

Los programas de animación 2D se pueden dividir en dos grupos fundamentales, aquellos que trabajan sobre *bitmaps*⁵¹ y los que lo hacen basándose en vectores. En el primer grupo se pueden encontrar programas como *Animo* -aunque hemos de señalar que la primera versión del programa contenía la parte vectorial de la cual hablaremos en el siguiente capítulo de esta investigación. En el segundo grupo están el US Animation, y el Toonboom Studio que actualmente ha absorbido a UsAnimation y Animo. La principal diferencia entre el sistema de *bitmaps* y el vectorial se encuentra en el peso de los archivos y el tiempo de *render*, siendo mucho menor el de los animados vectoriales. A continuación, pasaremos a analizar estos programas centrándonos de especial forma en el que es líder del mercado de animación: Animo de Cambridge Animation Systems, que en la actualidad se ha unido a Toonboom para formar su versión vectorial.

2.1.1. Integración del software digital 2D con la animación tradicional

Como hemos mencionado anteriormente la llamada animación digital 2D se creó para servir de soporte a la animación tradicional, debido lo cual todos estos *software* utilizarán herramientas de fácil comprensión y manejo para que los animadores, que estaban acostumbrados a trabajar con lápiz y papel, pudieran realizar su trabajo sin demasiados obstáculos técnicos. Si analizamos todos los *software*, aunque su *interface*

⁵¹La imagen rasterizada se mide en pixels por pulgadas, a diferencia de las imágenes vectoriales que son cálculos matemáticos que realiza el ordenador.

pueda parecer diferente, la inmensa mayoría de ellos trabajan basándose en los principios de la animación tradicional, permitiendo la aparición de elementos como: las cartas de rodaje, los pivotes a la hora del escaneado, la situación de la cámara como una *rostrum camara*, la colocación de fotogramas a 2 o 3 en la carta de rodaje, o el escaneado de *overlays*. Pero la novedad fundamental y más revolucionaria fue que permitió al animador trabajar con más niveles y efectos que si hubiese sido elaborado de una forma tradicional, hubiese alargado los plazos y elevado los costos de la producción. En este sentido, hemos de decir, que todo esto sucede con los *software* de animación digital 2D utilizados en los grandes estudios para la realización de series o largometrajes, como veremos al analizar los *software* utilizados en Disney o Dreamworks. En cambio, cabe decir que Flash no es un *software* que permita la realización de animación 2D de esta forma.

Flash fue creado únicamente para la animación 2D enfocándose al mercado del formato digital, pero carecía de las herramientas necesarias que todo animador precisa para realizar su trabajo. Este programa se creó basándose en un *software* ya existente, el Macromedia Director, que ya estaba siendo utilizado para pequeñas animaciones vectoriales.

Actualmente Flash ha creado un tipo de animación 2D muy popular, sobre todo para plataformas de Internet, aunque, como veremos, ya hay animadores que realizan animaciones con Flash como Bruno Bozzetto⁵².

⁵² Animador italiano que trabaja con Flash y del que hablamos en el capítulo 2, p. 87.

2.1.2. Desarrollo y evolución del programa digital 2D, Animo

El programa digital Animo comenzó su andadura a principio de los años 90, cuando, ante la demanda para encontrar una forma más rápida y económica de realizar dibujos, Peter Florence, director de la empresa Cambridge Animation Systems por aquellos días, ideó y desarrolló un *software* capaz de trabajar con la animación tradicional 2D, sin que ésta perdiera su aspecto bidimensional.

Peter Florence was the original co-founder of Cambridge Animation Systems. He served as CEO and head of U.S. operations before leaving in 1996 to establish RadioScape, a digital broadcast and communications company based in London. Before Cambridge Animation, he was a producer at The Moving Picture Company and co-founder of Digital Pictures, one of the first companies in Europe producing computer graphics for the entertainment industry. (<http://digitalcontentproducer.com/news/>).⁵³

Además de Peter Florence, el doctor Gavin Ferris y Chris Briscoe fueron los principales desarrolladores del programa Animo aunque el auténtico artífice del proyecto fue el doctor Ferris.

⁵³ Peter Florence fue uno de los fundadores de Cambridge Animation Systems, trabajando como CEO (Productor Ejecutivo) y director de operaciones para Estados Unidos ante de abandonar CAS y establecerse en Radio Scape. Anteriormente a CAS, fue productor de The Moving Picture Company (empresa dedicada a efectos especiales) y también fue cofundador de Digital Pictures, una de las primeras compañías europeas en producir gráficos por ordenador para la industria.

En el año 2001, Cambridge Animation Systems fue comprada por los japoneses, y, a partir de ese momento, la empresa sufriría grandes cambios con un amplio y nuevo desarrollo del programa Animo.

En esos momentos se lanzó al mercado la nueva versión de Animo, la 4.0. La principal novedad de esta nueva versión sería su versatilidad para plataformas Mac OS, al mismo tiempo que incorporó la salida de archivos Flash que permitían exportar las escenas de animación desde el modo *Ink and Paint* a archivos de extensión swf (formato utilizado por Flash).

Dr. Gavin Ferris is CTO and co-founder of RadioScape. Before returning to the UK to join Peter Florence in setting up RadioScape, he was based in Los Angeles at DreamWorks SKG, where he headed a team developing the studio's production and asset management system for animation and film production. Dr. Ferris was one of the key developers of Cambridge Animation Systems "Animo" software.

Chris Briscoe is creative and technical director at Primal Pictures, which he established in the 1990s. He has a wealth of experience in computer graphics, including founding one of the world's first 3D graphics curricula at the *Slade School of Art in London*. Briscoe also co-founded Digital Pictures with Peter Florence."⁵⁴

⁵⁴ Dr Gavin Ferris es CTO (Jefe de Tecnología) y cofundador de Radio Scape, antes de volver al Reino Unido para trabajar con Peter Florence , estuvo trabajando en Los Angeles en Dreamworks donde era el jefe del equipo de desarrollo y director de sistemas en producciones de animación y films. Dr Ferrys fue uno de los principales desarrolladores del software "Animo" de Cambridge Animation Systems. Chris Biscoe es Director creativo y de tecnología de Primal Pictures donde se estableció en 1990, tiene una gran experiencia en el campo digital, incluyendo la fundación de uno de los primeros currículo 3D para el Slade School of Art in London, Briscoe también fue co-fundador de Digital Pictures con Peter Florence.

En 2001 Cambridge Animation Systems has been purchased from Japanese investment bank Nomura by a digital media consortium that includes an original founder of the company. The new owners are moving the company to a new and larger facility in Cambridge.
(<http://digitalcontentproducer.com/news/>).

En sus inicios, Animo 1.0, funcionaba bajo el sistema operativo de Nextstep -sistema parecido al Unix-, creado expresamente para el *software* Animo. Además, en esta versión, había un módulo vectorial que desaparecería en las futuras versiones (a pesar de ser bastante popular entre sus clientes), pero a partir de la versión 2.0, Animo no contaría ya con este módulo.

Entre los clientes que trabajaban con la parte vectorial del programa se incluía a Cartoon, empresa valenciana que realizó la serie "Cutlas"⁵⁵ con el sistema de vectores de Animo. Otras empresas, como Telemagination (Londres) mantendrían esta versión en un par de estaciones de trabajo para producciones en las que se pudiera utilizar el sistema de animación vectorial. También se utilizó el módulo vectorial para la realización de cortinillas como los espacios de continuidad de Barrio Sésamo de la televisión alemana, o los títulos de El Gran Prix de TVE.

Este módulo consistía en utilizar únicamente los fotogramas claves que proporcionaba el animador y escanearlo

En el 2001, Cambridge Animation Systems fue comprada por el banco japonés Nomura, formándose un consorcio digital media, que incluye a los fundadores originales de la compañía. Los nuevos propietarios están llevando a la compañía a un nuevo y amplio desarrollo en Cambridge.

⁵⁵ Serie de Animación, realizada a partir del comic Cutlas publicado en El País, dicha animación fue producida por Cartoon, productora valenciana, en los años 90.

en el ordenador, realizando a continuación una vectorización del dibujo, al cual se le añadía un esqueleto creado con un sistema de huesos y puntos clave. Los dibujos vectoriales creados con los fotogramas clave, realizaban los *inbetween* (o fotogramas intercalados) con el ordenador, con lo cual se ahorraba tiempo y dinero al utilizar únicamente los dibujos clave de los animadores tradicionales.

Este sistema funcionaba muy bien para personajes sencillos, como Cutlas, pero en personajes más complicados requería de una técnica más precisa.

Fue en 1997 cuando, a partir de la versión 3.0, Animo abandonaría el sistema operativo Nextep y se lanzaría al mercado con el entonces nuevo sistema operativo de Windows, el Windows NT 4.0. Además, se incrementó la cuota de mercado al crear otra versión para la Silicon Graphics OS, siendo el soporte operativo el sistema Unix.

Con Animo 4.0, la interface cambiaría, y aparecería, en el módulo de Director, el nuevo sistema de trabajo por nodos, los cuales irían creando un árbol jerárquico con los efectos y demás componentes de la composición de una animación. Actualmente, ésta es la interface con la cual se sigue trabajando.

Además en esta versión, Animo se podría instalar en el sistema operativo de mackintos, dándole un mayor espectro y versatilidad al programa de animación.

La versión Animo 4.0 supuso un giro total en la animación, tanto a nivel de *software*, como empresarial. Con la nueva *interface* se facilitaría el trabajo al englobarse todas las herramientas de las que disponía Animo, incluido el módulo de

colormodel e *Ink and Paint*, que aparecería en el mismo apartado. Con todo esto se facilitaba la interacción entre ambos con un claro beneficio a la hora de poder intercambiar un determinado color, así como el acceso inmediato a los fotogramas de *Ink and Paint*. El módulo de “scan” se mejoró e implementó con importantes cambios a la hora de añadir nuevos dibujos en un nivel previamente escaneado así como la facilidad a la hora de poder cambiar un dibujo.

Se introduciría también en el módulo Director el nodo *multiplane* para crear los efectos de cámara multiplano, que marcó un hito histórico en las películas de Disney.

En cuanto a nivel de empresa, fue el momento en el que Cambridge Animation pudo trasladar su lugar de residencia, unas pequeñas oficinas en el centro de la ciudad, yéndose, en primer lugar, a unas amplias oficinas junto a la estación de trenes de la ciudad de Cambridge y, más adelante, a su actual residencia en las afueras de la ciudad.

En Animo 4.0 se incorporó también un módulo 3D que permitía trabajar con Maya (*software* de animación 3D), así como la realización de un *ink and paint* 3D para este *software*. Esto permitía el rendeedo para Flash desde el módulo de *Ink and Paint*, por lo cual los dibujos escaneados y pintados podían así exportarse como un archivo Flash.

Con Animo 5.0 se mejorarían de una forma notable las prestaciones de las anteriores versiones, introduciéndose el nuevo sistema *regging* para fijar los dibujos.

Animo 6.0 aportaría como novedades más destacables, la facilidad para importar películas Avi y Mov⁵⁶ directamente al módulo de Director, y, de esta manera, poder exportar el diseño con la inclusión de los diferentes niveles para labores de postproducción.

También es destacable el hecho de poder trabajar con las capas de Photoshop, al poder traer éstas directamente como niveles al módulo Director, e incluso exportar los archivos de Director como *psd* (formato de capas para Photoshop).

Además facilitaba el trabajo con el nuevo PAP, Plastic Animation Paper, el nuevo *software* que permitía por primera vez trabajar sin usar papel ni scanner. Animo 6.0 permite importar estos nuevos ficheros y trabajar directamente con ellos.

En la actualidad Animo ha pasado a pertenecer a Toom Boom Studio (véase 2.1.3.4).

2.1.2.1. Preparación de los dibujos

Antes de comenzar a trabajar con el escaneado de los dibujos, hay que de prepararlos para no tener problemas a la hora de realizar este proceso.

Los dibujos deben de estar realizados con lápiz lo que permite leer el *software* del scanner perfectamente, para no obtener lo que denominamos *gaps* (pequeños huecos en las líneas) que impiden que estos sean pintados ya que debido a estos *gaps*, el sistema puede no reconocer los espacios que

⁵⁶El formato Avi permite almacenar simultáneamente un flujo de datos de vídeo y varios flujos de audio, definido por Microsoft para su tecnología Video for Windows en 1992. El formato QuickTime Movie (MOV), fue creado por Apple

ocuparía cada color .Para evitar este tipo de problemas hemos de preparar los dibujos con una cuidadosa limpieza de línea, lo que en términos de animación tradicional realizaban los *check-line*.

Si hay zonas donde estos dibujos van a tener un fundido, las líneas que delimitarán la zona de los dos colores deberán ser de color azul, lo cual nos indicará que deben ser pintadas de una forma especial para poder realizar el fundido de los tonos.

Respecto al funcionamiento del *Software Animo*, diremos que se compone de diferentes módulos, el principal de los cuales contiene la licencia para los módulos de escaneado, *Ink and Paint* y modelo de color, Director (o módulo de composición) y el de *Render*.

Además dispone también de los módulos opcionales: SFX (efectos especiales), Escena 3D, Pencil Tester (prueba de línea), y el módulo de sonido.

2.1.3.1.1. Funcionamiento del programa Animo

Muchas de las técnicas digitales que utilizan los *software* de animación se basan en técnicas tradicionales, y Animo no es una excepción. Como en cualquier producción tradicional se sigue un protocolo para el proceso digital.

Pasamos a analizar estos pasos que sigue Animo para su proceso digital.

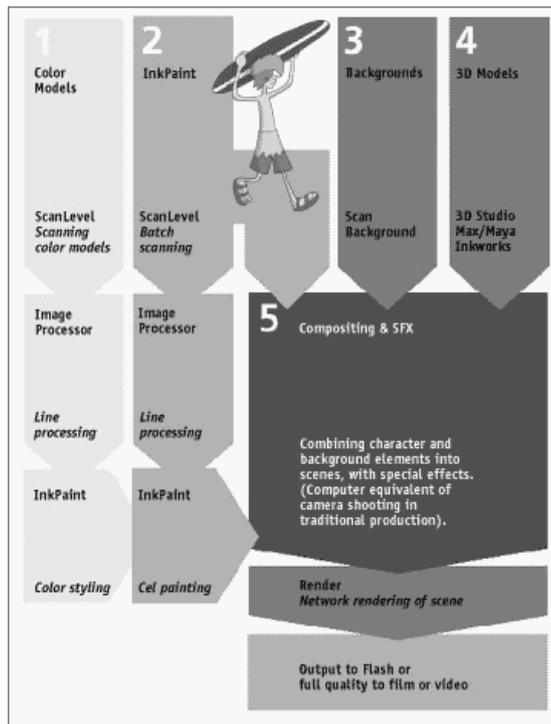


Fig.65 Esquema del proceso que se sigue en la animación digital.

2.1.3.2. Escaneado de Imagenes

El módulo de escaneado de Animo incluye el *Scanlevel* (o escaneado de la secuencia de dibujos), el *ScanBackground* (o escaneado de fondos) y el de *Image processing* (procesado de imágenes)

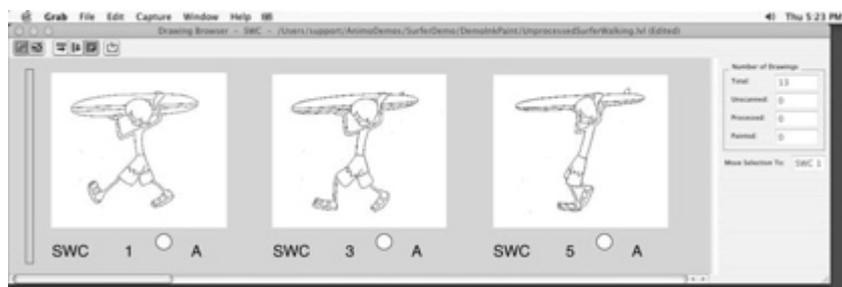


Fig.66 Ejemplo del módulo de Scanlevel

2.1.3.2.1. *Scanlevel*

En el módulo de *scanlevel* posee una intuitiva *interface* para el escaneado en línea de los dibujos de cada nivel. Entre las características de este módulo podemos destacar:

- Escaneado automático o manual de los dibujos sin necesidad de usar la regleta, pues a la hora de configurar nuestro scanner para la utilización del módulo de escaneado configuramos éste con la regleta. Una vez configurado podemos suprimir la regleta quedando toda la información guardada en la memoria del

escáner lo cual nos permitirá escanear todos los dibujos sin ningún tipo de problema, manteniendo el registro de los *pegholes* o agujeros del folio.

- Escaneado de la línea de color. Los dibujos también pueden ser escaneados con información de línea de color siendo muy útil para las aplicaciones de *Ink and Paint*.

- Los dibujos pueden ser movidos, copiados, borrados o renumerados y la posición de la regleta también se puede editar fácilmente, sin tener que volver a escanear todos los dibujos de una capa.

- Imágenes como *Tiff* (formato *bitmap* de imagen) que pueden ser importadas desde otro *software* al módulo de *Scanlevel* y al de *Ink and Paint* de una forma directa.

- Se pueden hacer además pruebas de movimiento, donde una vez escaneados los dibujos con la opción *Replan*, poder evaluar los dibujos como si de una película se tratara, lo que permite examinar los movimientos de la animación antes de proseguir con el proceso de pintado.

- El *software* de escaneado soporta los *driver*⁵⁷ ISIS y TWAIN para las plataformas Windows e Image Capture para Mac OS X.

⁵⁷ Controlador (en inglés, *device driver*) es un programa informático que permite al sistema operativo interactuar con un periférico.

2.1.3.2.2. *Scanbackground*

El módulo *Scanbackground* o escaneado de fondos, *overlays* y *layouts*, permite escanear y juntar en color o blanco y negro imágenes dibujadas o ya coloreadas. Entre las características de este módulo tenemos:

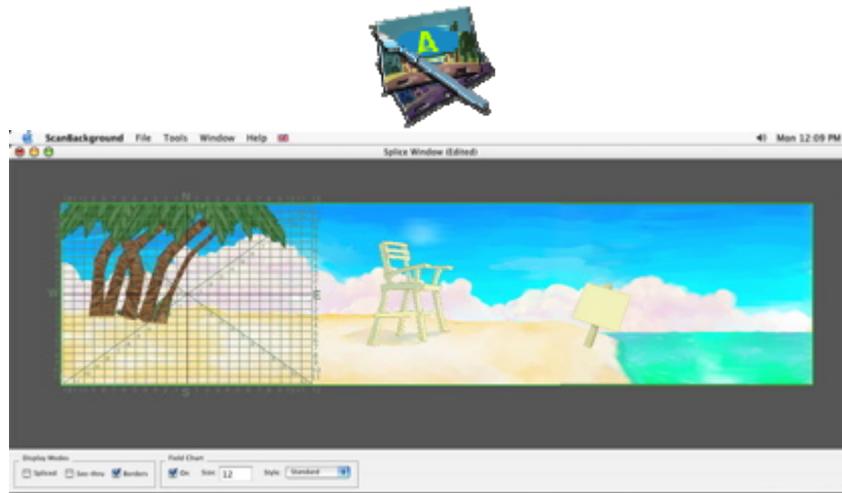


Fig.67 Ejemplo del módulo de *Scanbackground*

-Los fondos son automáticamente registrados en una línea de dibujos que han sido escaneados utilizando el módulo *Scanlevel*.

-Fondos de grandes dimensiones son escaneados en secciones y unidos de forma fácil y sencilla.

-Se pueden hacer variaciones de color y brillo en las diferentes secciones para corregirlos.

-Fácil creación de fondos transparentes para utilizarlos como *overlays*.

-Los fondos pueden ser salvados por zonas a través de una multirresolución y así poder maximizar la velocidad de *render* y composición de escenas.

2.1.3.2.1. *Image Processing*

Una vez escaneados los dibujos pasamos al módulo de *Image Processing*, o procesador de imágenes, que explicamos a continuación:

-Desde la línea de dibujo original del animador, Animo crea diferentes regiones de las áreas que van a ser pintadas. Utilizando estas regiones, las pequeñas aberturas que puedan haber en la línea son automáticamente cerradas. Esta técnica únicamente está desarrollada en Animo y permite la coloración de los fotogramas de una forma rápida y eficaz, manteniendo las líneas originales del escaneado que los animadores tradicionales han creado en los dibujos.

2.1.3.3. *Creación del Color Model*

Los modelos de color de los que los dibujos toman referencias (*Colormodels*) son escaneados en el ordenador, y desde el *color stylist* se puede escoger de forma precisa los colores desde la paleta de color de Animo en el módulo de *Ink and Paint*. Esto creará una paleta que utilizaremos para colorear todos los dibujos de los diferentes niveles de la animación.

Animo viene provisto de herramientas que crean múltiples paletas para cada *colormodel* por lo que, una vez pintados los dibujos, éstos pueden ser automáticamente recoloreados sin tener que volver a pintarlos.

También aquí tenemos el módulo de Corrección de Color de Animo que permite correcciones individuales de color o paletas de color completas. Estas correcciones pueden ser realizadas en un modelo de un sólo personaje o en múltiples personajes.

Todo proceso de creación puede ser un consumo de tiempo, especialmente si la película tiene que ser aprobada antes de ver el resultado final. La habilidad de Animo de poder cambiar las paletas de color sin tener que repintar todas las escenas asegura que el coloreado de un film puede estar completado antes de tomar decisiones finales.



Fig.68 Creación del modelo de Color

2.1.3.4. *Ink and Paint*

La amplia variedad de herramientas que Animo tiene para el coloreado de los fotogramas permite que los usuarios de este *software* puedan trabajar desde una gran variedad de caminos. Entre ellos tenemos el coloreado automático -el relleno de espacios de la línea de dibujo. La limpieza y el retoque en el coloreado permiten que todo el proceso de *Ink and Paint* sea rápido y eficaz.

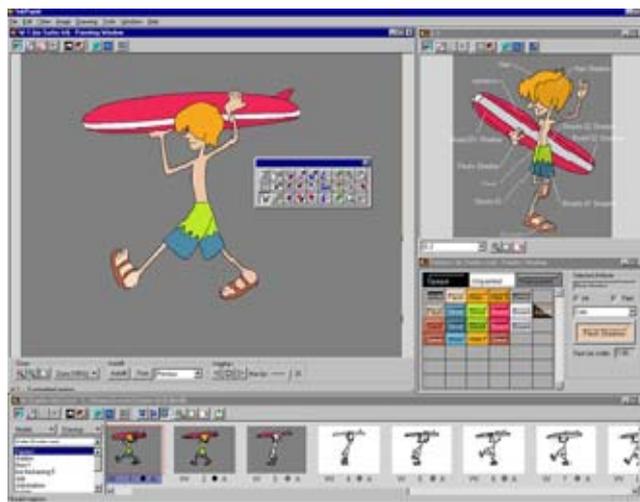


Fig.69 Módulo de *Ink and Paint*

Entre la forma de colorear en Animo tenemos que destacar:

-La referencia de dibujos y fondos que se pueden utilizar a la vez que utilizamos los modelos de color, permitiéndonos así escoger colores de éstos.

-Los usuarios pueden especificar el grosor y el color de la línea de dibujo.

-Se pueden utilizar colores planos, transparentes y degradados, creados especialmente en la paleta de color

-Permite utilizar diferentes y variadas paletas de color que se añaden a un mismo modelo de color y que se pueden utilizar en diferentes escenas, como, por ejemplo, paletas de colores nocturnos y diurnos sin tener que volver a pintar los dibujos de nuevo

-Selección individual de colores o paletas completas pueden ser fácilmente ajustadas utilizando la herramienta de corrección de color que tenemos en este módulo.

-Intercambio de paletas de color e interpolación de unas con otras sin necesidad de volver a colorear los fotogramas.

Las herramientas a destacar en este módulo son:

-Relleno automático de agujeros en la línea, así como fijar detalles de línea del dibujo sin tener que volver a escanearlos.

-La Función de autorelleno, que permite un coloreado rápido.

-Diferentes módulos de *display* permiten *checkear* el coloreado. Entre ellos tenemos el llamado “papel cebolla” donde podemos visualizar diferentes dibujos a la vez y reajustar el coloreado de éstos.

-Con el modo de *Replay*, podemos visualizar en movimiento los dibujos coloreados.

2.1.3.5. Compositing

Hablar de *Compositing* es hablar del módulo Director, donde se monta la escena después de haberla coloreado.

Las tres principales ventanas del módulo director: la carta de rodaje, el módulo de gráficos y la ventana de dibujo, están completamente integradas por lo que cualquier cambio realizado en una ventana es automáticamente visible en las otras- La carta de rodaje y el módulo de gráficos pueden ser impresas si se necesitaran para referencias con otras escenas.

Las principales características de este módulo son:

La ventana de dibujo, compuesta por múltiples modos de visualización de la escena, como la selección de fotogramas, incluyendo el *storyboard*, visualización como en papel cebolla, en vista de cámara o vista de regleta.

2. DESARROLLO Y AVANCES TECNOLÓGICOS EN LA ANIMACIÓN

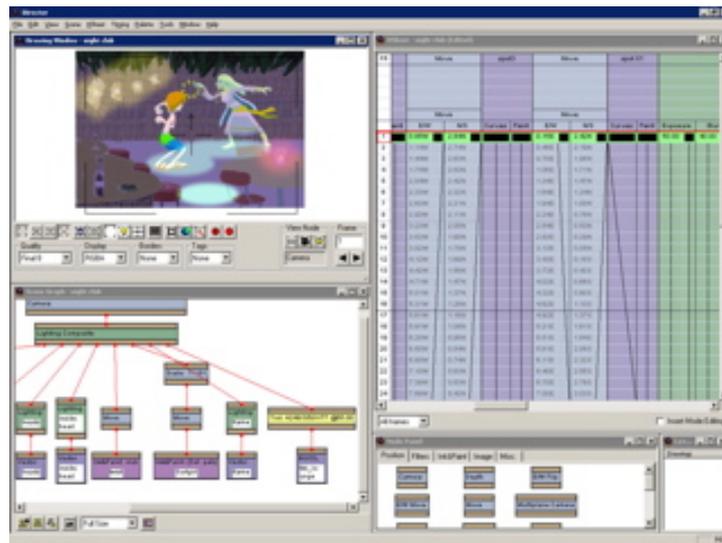


Fig.70 Ejemplo del módulo Director

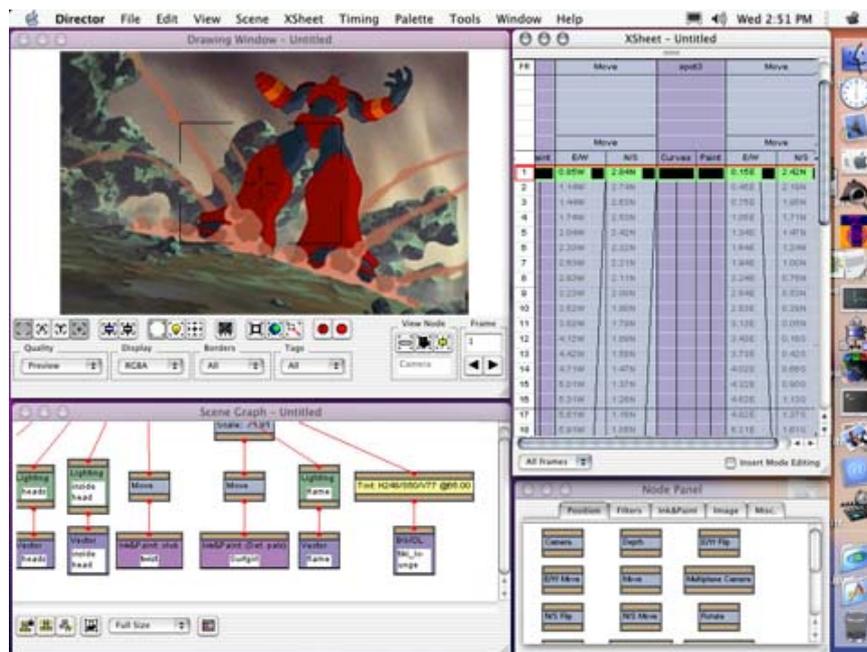


Fig.71 Director para plataformas mac

Además, esta ventana de dibujo esta automáticamente relacionada con los fotogramas seleccionados.

-La carta de rodaje incorpora las herramientas para el *timing* de la animación, selección de fotogramas nulos, o la repetición de fotogramas de una manera sencilla. También incorpora movimientos de cámara, transformaciones, filtros y un largo de etc. de opciones.

-El módulo de gráficos dentro de Director nos muestra la representación de la escena. En ella existen unos elementos llamados Nodos donde se ejecutan los diferentes efectos a aplicar a la escena y que están vinculados directamente a la escena. Esto hace que diferentes usuarios puedan entender la historia y los efectos de la escena, y trabajar en ella en caso necesario.

El *Replay*, como en el módulo de *Ink and Paint*, permite una representación inmediata de la escena antes de mandar a *render*. Este módulo también permite representar o *render* directamente en diferentes formatos y resoluciones para películas o vídeo, como son los formatos de avi, quicktime etc.

-Las escenas también pueden ser representadas como archivos de Flash, con la extensión swf, con total independencia para controlar el coloreado de líneas, y de regiones, así como el grosor de éstas. También, escenas ya realizadas, se pueden convertir instantáneamente para utilizarlas en Flash, y así trabajarlas para Internet.

2.1.3.6. *Renderizado y Postproducción*

Una vez finalizada la composición de la animación en el módulo Director se pasa a representarlas o *renderearlas*. Para realizar esto, Animo tiene lo que se denomina el *batch render*, donde a través de este módulo puedes seleccionar los diferentes ordenadores para que representen las escenas y *renderear* todas ellas utilizando todos los medios del estudio, lo que agiliza el proceso cuando hay una red de ordenadores montada.

Los archivos de *renderizado* van desde archivos para televisión, cine, o Internet, así como archivos para impresión. Entre estos formatos se encuentran los archivos:

-Targa: archivos de gran calidad que se utilizan para televisión

-Tiff: similares a los anteriores, pero también se utilizan como archivos que vayan a salir para imprenta con una resolución en píxeles por pulgada de al menos 300 dpi.

-Yuv: formato de archivos para salida en cine y también en televisión

Hemos de indicar que estos tres formatos son los más utilizados al realizar los render de las escenas y dependiendo si es cine o televisión así como si es salida Pal o NTSC, el tamaño de los archivos variará, siendo de 720x576 para el sistema Pal utilizado en Europa para la televisión y de 680x476 para el sistema NTSC que es el sistema utilizado para la televisión en América y Japón.

Animo incluso ayuda a la hora de escoger estos archivos, indicándoles en el módulo de render automáticamente los tamaños al seleccionar sistema Pal o NTSC así como si es para cine.

También existen las salidas para Internet en más baja calidad como son los archivos Jpg y Gif,

Y en las últimas versiones de Animo se ha incorporado la salida swf, formato de película de Flash.

Una vez realizada la representación de la escena con los formatos arriba indicados, se pasa a programas de postproducción, como Final Cut , Adobe Premier⁵⁸, o Shake para la composición de todas las escenas con la música y voces de las películas de animación. Este es un proceso que incluye otros programas para la finalización de cualquier proyecto de animación.

⁵⁸ Programa de la compañía Adobe, utilizándose tanto para PC como para Mac, a diferencia del Final Cut sólo utilizado en entornos Mac.

2. DESARROLLO Y AVANCES TECNOLÓGICOS EN LA ANIMACIÓN



Fig.72 Ejemplo del programa Final Cut para ordenadores Mac



Fig.73 Ejemplo del programa Adobe Premiere para ordenadores PC

Además de los archivos de los que ya hemos hablado existen otros de variada compresión que permiten ver las animaciones realizadas directamente como películas, pues los anteriores archivos son imágenes que han de ser postproducidas en otros programas para poder ver las animaciones.

Entre estos archivos los más utilizados son:

-Archivos Quicktime o Mov

-Archivos Windows Media y Avi

2.1.3. Otros programas utilizados en animación 2D

2.1.3.2. Toonz.

Digital Vídeo S.P.A, and RD Company fueron fundadas en 1986 en Roma, Italia, siendo Digital Vídeo la que desarrollaría el *software* Toonz, convirtiendo a éste en unos de los *software* líderes para animación 2D, creando, así, un *software* que reuniría la evolución de la animación creativa y las bases técnicas estándares.

Más adelante, Toonz lanzaría Toonz Harlequin, que integraría el dibujo por vectores y el dibujo tradicional con dibujos *raster*⁵⁹, permitiéndo así una animación sin utilización de papel para animar.

⁵⁹ Imagen rasterizada, también llamada mapa de bits o bitmap

2. DESARROLLO Y AVANCES TECNOLÓGICOS EN LA ANIMACIÓN

Otro paso que se dio fue la creación de Toonz Bravo!, un *software* que incluye todas las ventajas para una animación 2D profesional, ahorrando tiempo y dinero a los estudios a la hora de trabajar en animación tradicional 2D.

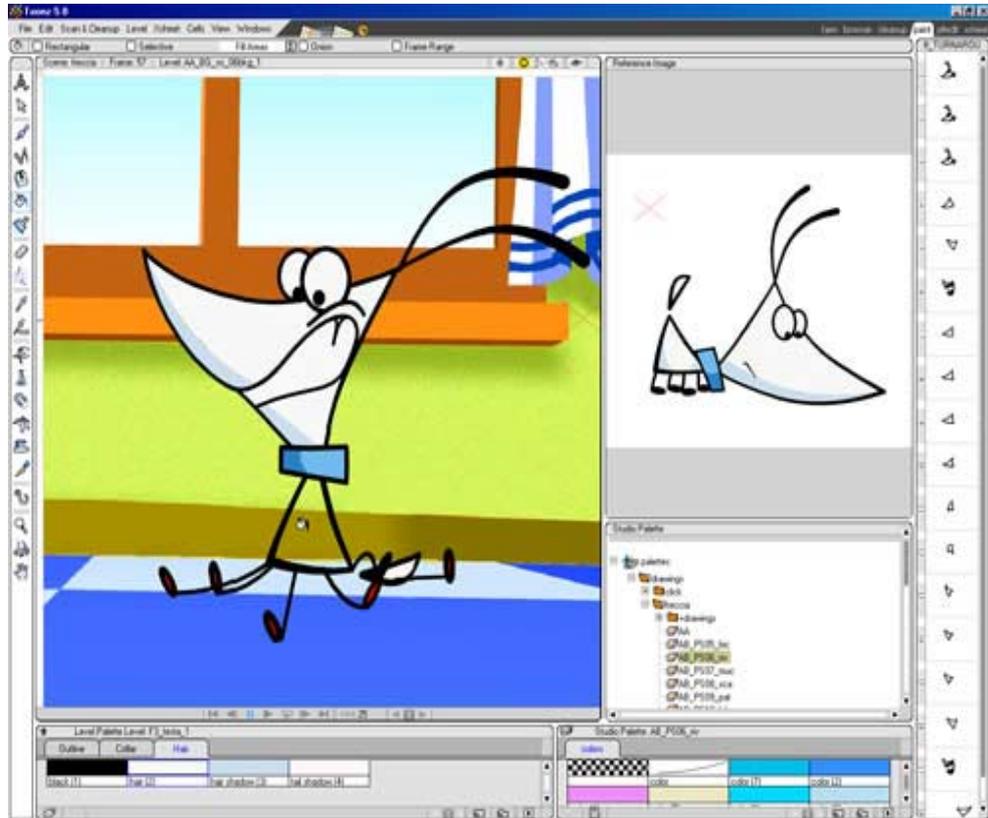


Fig.74 Ejemplo del programa Toonz Harlequin

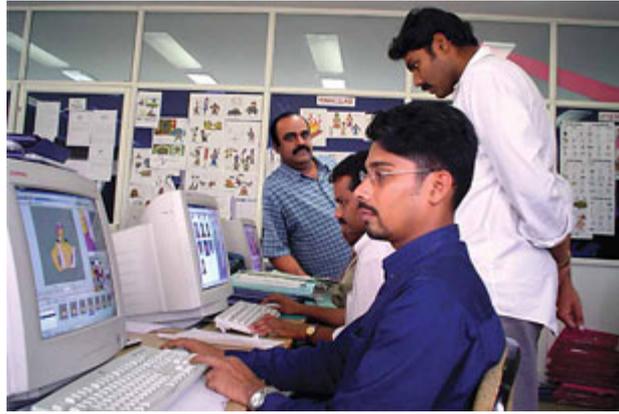


Fig.75 Estudio en la India donde trabajan con Toonz Bravo

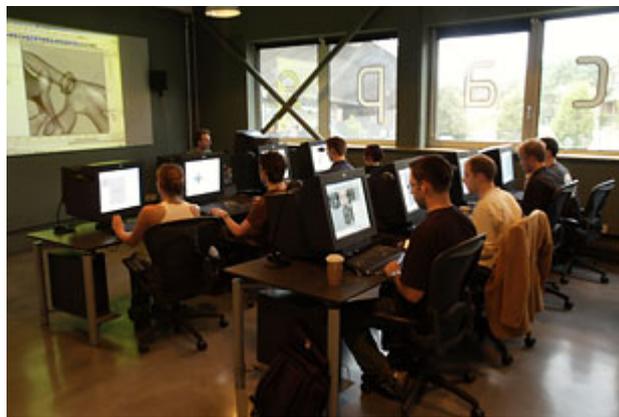


Fig.76 *Training* para aprender Toonz por Escape Studios en Londres

Digital Vídeo también ha desarrollado una línea para animación *web* y *broadcast*, denominado The Tab, siendo una perfecta combinación para animadores de web y usuarios de Flash que quieran enriquecer los contenidos de su trabajo de animación. Esta línea incluye la Tab Kids (Tab para niños), que permite a niños crear animaciones y dibujos animados con unos increíbles resultados, gracias a una fácil y accesible *interface*.

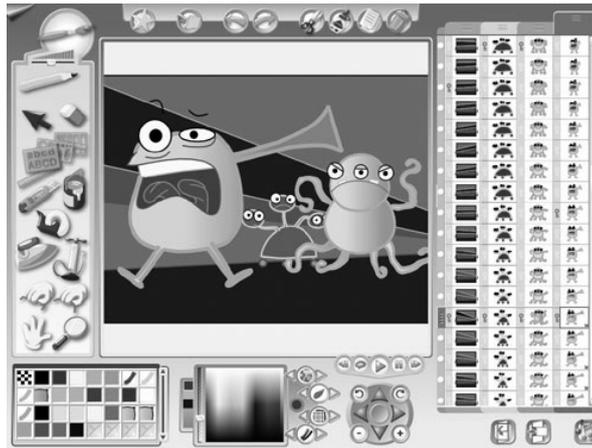


Fig.77 *Interface* del programa Tab Kids

Además de Toonz y Tab, Digital Vídeo ha desarrollado otros trabajos para la industria de la animación como:

- Line Test* o prueba de línea: solución para las pruebas de lápiz
- Scintillae*: Potente generador de partículas y efectos especiales
- Toonz 3D Export*: *Plugin* que permite exportar los registros de la cámara directamente desde SI 3D a Toonz.

Digital Vídeo, además del *software* de animación Toonz, ha publicado las herramientas Story Planner y Story Planner Pro para la creación de *storyboards* con información gráfica y textual, así como para la generación de animáticas con pistas de sonido y animaciones.

El *software* ha sido desarrollado basándose en las sugerencias proporcionadas por artistas expertos en el terreno de

la creación de *storyboards*, según indica Digital Vídeo. La aplicación Story Planner es una herramienta de gestión que facilita el proceso de pensamiento creativo simplificando el flujo de trabajo en las industrias del cine, la publicidad, la animación y los videojuegos; además de haber sido diseñada para aumentar el ritmo de la producción, ahorrando por tanto costes y tiempo.

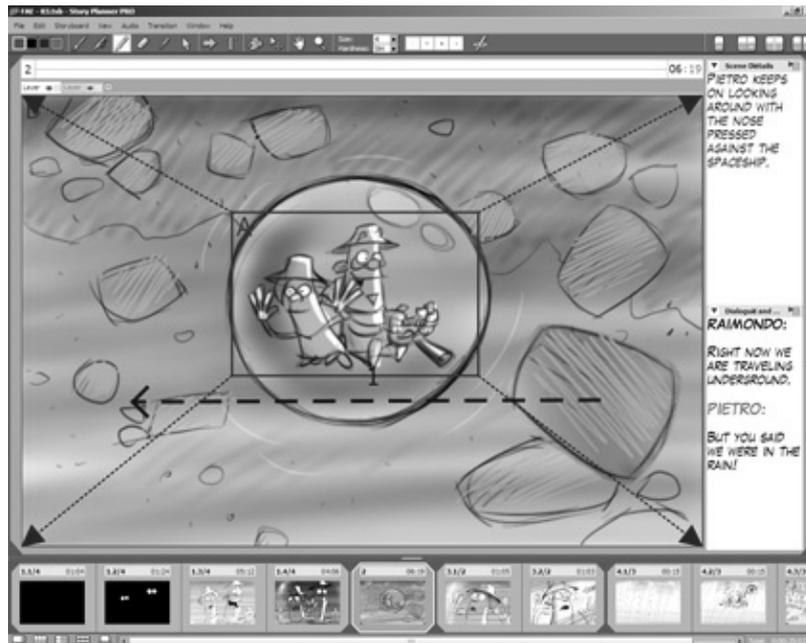


Fig.78 Interface del programa de StoryPlanner

Story Planner permite la creación simplificada de un *storyboard* con dibujos y notas dispuestas sobre una cantidad ilimitada de paneles para describir el flujo de la historia. Para crear los dibujos se dispone de un completo conjunto de herramientas, además de que también permite la importación de

cualquier imagen. También es posible aplicar formato sobre los títulos y anotaciones que se quieran añadir.

Puede organizarse con rapidez el flujo de la historia en paneles y escenas, movimientos de cámara y otros elementos gráficos con el objeto de definir acciones sobre las escenas.

Los *storyboards* pueden imprimirse o exportarse como archivos PDF en base a un diseño personalizado.

Story Planner Pro añade sobre las características de la versión estándar la posibilidad de componer animáticas complejas mediante un editor de línea de tiempo. Adicionalmente, la línea de tiempo controla la animación de la cámara y de los elementos gráficos ubicados en las capas de los dibujos. También es posible añadir y editar pistas de audio para crear una banda sonora que esté sincronizada con la animática, además de aplicar transiciones de fundido y disolución. Tras un previo de tiempo real, se puede generar la animática mediante un simple comando.

Ambas versiones están disponibles para Mac OS X, tanto en arquitecturas PowerPC como Intel, así como para Windows XP y Windows Vista.

2.1.3.3. Flash

Flash nació a mediados de los años 90 ante el enorme auge que se estaba creando con el desarrollo de las páginas web, por lo que este *software* de animación para Internet se hizo ampliamente conocido al poder realizar animaciones y lugares interactivos de una manera más creativa que hasta el entonces *software* que utilizaba únicamente el html como programación. Fue macromedia la empresa que lanzaría Flash junto con otros *software* como Fireworks o Dreamwaver para la creación de páginas web. Pero Flash se convertiría también en un *software* no sólo para páginas web sino para realizar animaciones debido a su economía en el espacio, ya que estos archivos ocupaban bastante poco. Como también podía trabajarse para Internet, además sustituiría a las antiguas animaciones gif que se realizaban y que solían hacerse de forma *raster* únicamente, sin sistema vectorial. Todo ello fue lo que permitió que Flash se hiciera un hueco y ocupara el lugar principal para animación web, pero desde luego hemos de indicar que la producción de una animación Flash siempre será de una manera más rudimentaria que los *software* de los que hemos hablado anteriormente como Animo o Toonz. Estos son más profesionales y disponen de más prestaciones para hacer animación 2D. Flash es únicamente una magnífica herramienta de fácil uso y muy popular para animaciones web.

Pero no por ello hemos de menospreciar las animaciones que actualmente se realizan en Flash por lo que hemos analizado a un animador Bruno Bozzetto⁶⁰, quien ha realizado magníficas

⁶⁰ Animador del cual hablamos en este capítulo, pg.185.

animaciones con Flash, las cuales podemos ver en su página web, <http://www.bozzetto.com> (veáse 2.1.3.3.1).

Actualmente, Flash pertenece a Adobe y se puede definir como una aplicación en forma de estudio de animación que trabaja sobre "Fotogramas", destinado a la producción y entrega de contenido interactivo para diferentes audiencias alrededor del mundo sin importar la plataforma. Está actualmente escrito y distribuido por Adobe Systems, y utiliza gráficos vectoriales e imágenes *raster*, sonido, código de programa, flujo de vídeo y audio bidireccional (el flujo de subida sólo está disponible si se usa conjuntamente con Macromedia Flash Communication Server). En sentido estricto, Flash es el entorno y Flash Player es el programa de máquina virtual utilizado para ejecutar los archivos generados con Flash.

Los archivos de Flash, que tienen generalmente la extensión de archivo SWF, pueden aparecer en una página web para ser vista en un navegador, o pueden ser reproducidos independientemente por un reproductor Flash. Los archivos de Flash aparecen muy a menudo como animaciones en páginas Web y sitios Web multimedia. Son también ampliamente utilizados en anuncios de la web los llamados *banner* publicitarios.

En versiones anteriores, Macromedia amplió Flash más allá de las animaciones simples, convirtiéndolo en una herramienta de desarrollo completa, creando elementos multimedia e interactivos para Internet.

Ahora analizaremos más en profundidad cómo trabaja Flash. Para ello primero hablaremos de su apartado de interactividad que funciona con un sistema de programación llamado Action Script, el cual pasamos a comentar.

ActionScript

Flash es un programa de edición multimedia con varias finalidades: crear animaciones, contenido multimedia, juegos, etc, por lo que utiliza un lenguaje de programación llamado ActionScript.

Es cierto que la *interfaz* de programación de Flash está basada en *JavaScript*,⁶¹ y en base a este lenguaje fue creado ActionScript. Puede parecer, a simple vista, que JavaScript y ActionScript son iguales, pero no lo son. Por una parte, JavaScript es un lenguaje de programación estructurada (también llamada programación modular, debido a la característica de poder armar por partes el *script*) y además se utiliza principalmente para agregarle interactividad a páginas web.

ActionScript, desde su versión 2.0, pasa de ser programación estructurada a programación orientada a objetos, que trata de ver el entorno de programación como el mundo real, donde cada objeto tiene propiedades como el color, la forma y su ubicación, y métodos como borrar un texto, parar la línea de tiempo, cargar variables u hojas de estilo, y además nos encontramos con un lenguaje más estricto y más amplio.

Desde Flash 6 se integran los flotadores, es decir, las ventanas de herramientas, como las de colores, componentes, ayuda (que en las últimas versiones, ha tenido su propio panel, y llamar a éste es tan fácil con presionar la tecla F1).

Los componentes son similares a los movieClips, ya contruidos que vienen de varios tipos, como los uiComponentes,

⁶¹Lenguaje de script integrado en un navegador web permitiendo el desarrollo de interfaces de usuario mejoradas y páginas web dinámicas

o los componentes de interfaz, todos estos creados por el equipo de macromedia para simplificar y ahorrar tiempo a la hora de crear interacciones, como del tipo de creación de barras de desplazamiento o listas de selección.

Una vez listo el archivo ".fla", se procede a compilarlo, que es el proceso donde se junta, tanto la película como el código, para crear el ejecutable, o el.swf, ya que Flash puede exportar la película final de varias maneras, desde sacar la página.html, con el código para incrustar el swf, pasando por exportar ".png", ".jpg", y ".gif" (archivos de imagen) hasta exportar el ".swf" o un ".exe" o, incluso, a formato de vídeo ".avi".

A continuación, pasamos a analizar la forma que tiene Flash de trabajar la animación por lo que hablaremos primero de la preparación de los dibujos, y luego la manera de animarlos desde un punto de vista tradicional y aplicado al sistema Flash.

1. Dibujo en Flash

Personajes.

- *Model sheets.* (Creación de los modelos)
- Descomposición del personaje.
- Preparación de la biblioteca para Flash.

Backgrounds (fondos).

- Creación.
- Organización y uso de capas.

2. Animación en Flash

-Animación limitada

-*Full Animation* (Animación completa)

-Rotoscopia

Métodos de animación

- Animación de dibujos clave e intercalaciones.
- *Take*.
- Ciclos de movimiento.
- Movimientos sin ciclo.
- *Lipsync* (animación de bocas).

1. Dibujo en Flash

Personajes

-*Model Sheet* (Creación de los modelos)

Para la creación de los modelos en Flash se importa el dibujo del personaje previamente escaneado a una capa, presionando Ctrl.+ R o mediante el menú Archivo/importar. Una vez se tiene el dibujo en una capa, se bloquea para evitar que se mueva y se crean un par de capas más por encima de la capa que contiene el dibujo. El objetivo es vectorizar el personaje y darle el aspecto definitivo que mantendrá durante la animación, por lo que se activan las siguientes opciones: si se ha hecho el dibujo de forma vectorial en un programa como Freehand o Illustrator se puede pegar automáticamente con Ctrl V en la línea de tiempo:

2. DESARROLLO Y AVANCES TECNOLÓGICOS EN LA ANIMACIÓN



Fig.79 Herramientas en Flash

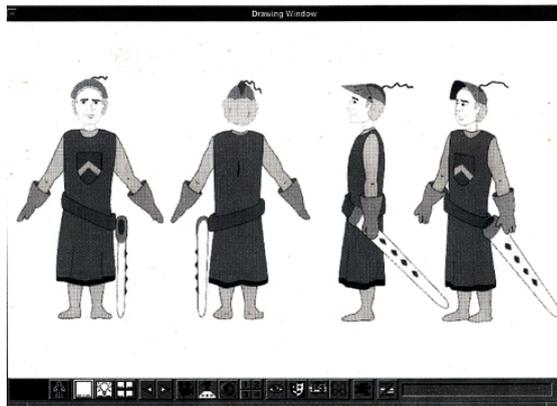


Fig.80 *Model sheet* para personaje vectorial

2. DESARROLLO Y AVANCES TECNOLÓGICOS EN LA ANIMACIÓN

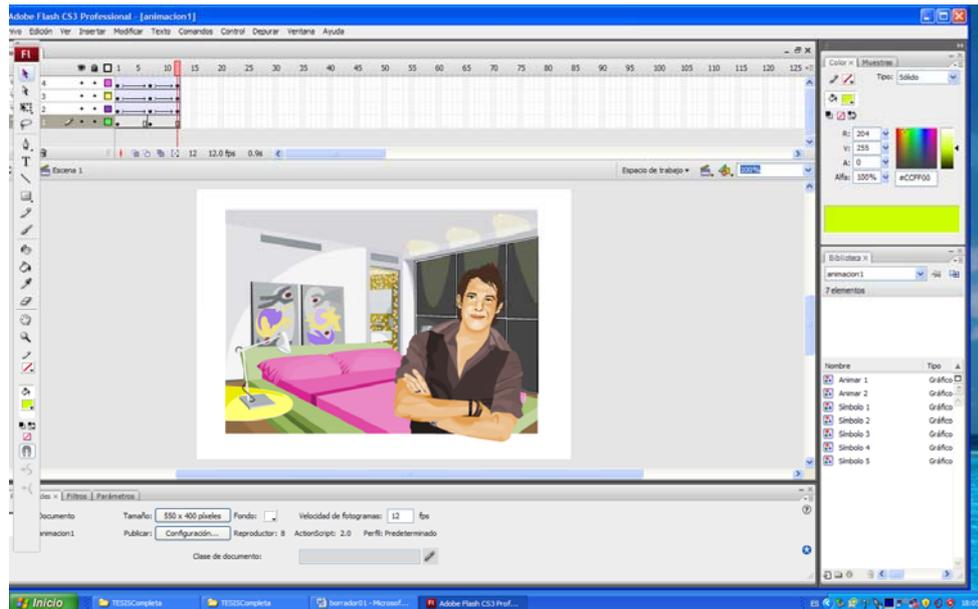


Fig.81 Ejemplo para dibujo en Flash

-Descomposición del personaje:

Se dibuja el personaje por piezas, empezando por la cabeza. Hay que pensar qué partes de la cabeza van a ser animadas. Éstas pueden ser: los ojos, las cejas, la boca, las pupilas y los párpados, por lo tanto, todos estos elementos deben ir separados, no deben pertenecer al mismo dibujo, así que se crean símbolos con cada uno de estos elementos que se vayan dibujando.

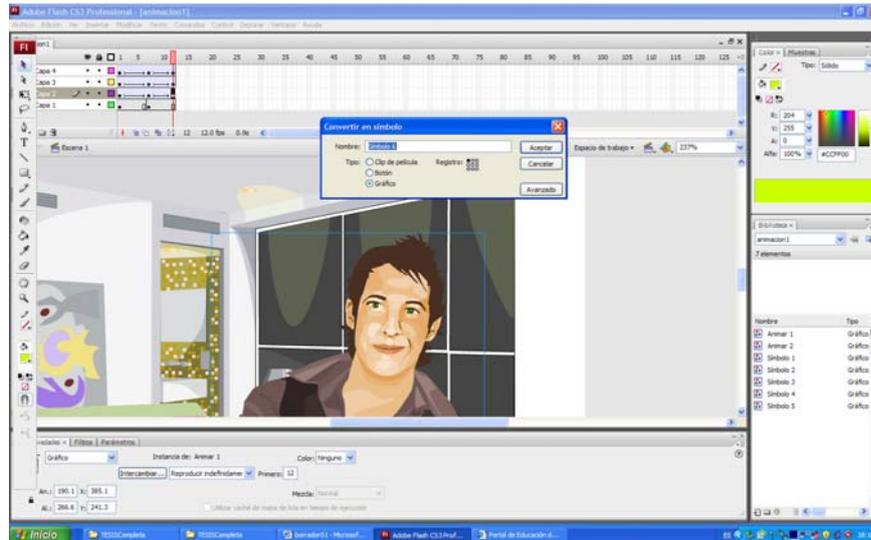


Fig.82 Ejemplo de personaje para convertir en símbolo (gráfico) en Flash.

Este mismo proceso se sigue con todas las partes del cuerpo. El esquema de la descomposición suele ser éste, pero siempre teniendo en cuenta qué partes se van a animar, en un proceso similar al de la animación tradicional:

- Cabeza: ojos (pupilas y párpados), cejas, boca, pelo
- Cuello
- Tronco
- Brazos
- Manos
- Piernas
- Pies

Es importante tener cuidado con el desglose del personaje para que no se aprecien demasiado los miembros separados. Si a la hora de hacer una pose determinada, los cortes se notan

demasiado, será mejor dibujar esa pose entera o dibujar otras “piezas” que encajen mejor. También es mejor que las partes que tengan movimiento se sitúen en capas diferentes para que no se creen problemas, así como que éstos se conviertan en gráficos dentro de Flash.

-Preparación de la biblioteca para Flash

Una vez tenemos nuestro personaje dividido en diferentes piezas, se planifica la animación.

Con el *storyboard*, compuesto de varias escenas, la idea es la misma que se emplea en el cine, trabajar cada escena independientemente de las demás, así que se observa el *story* y se selecciona una escena. Seguidamente se analizara la escena y los elementos que intervendrán en ella, centrandó la atención en el personaje.

Es el momento de dibujar lo que haga falta: cabezas giradas, poses de manos, brazos y piernas dobladas a diferentes ángulos, bocas sonrientes o tristes, cejas de furia, de asombro, todo ello convertido en símbolos.

Muy importante es tener ordenada la biblioteca, por lo tanto se usan carpetas y se clasifican los símbolos, manos, brazos, cabezas..., todo organizado y disponible para su uso en cualquier momento.

Backgrounds (fondos).

En ocasiones se crean las animaciones sobre un fondo blanco, o con colores planos, pero también pueden traerse fondos realizados en otros programas o fondos fotográficos.

-Creación:

Es exactamente el mismo proceso que se ha llevado a cabo con el personaje: se escanea el fondo, y en las capas superiores se procede a darle el aspecto definitivo, aunque esta vez con más detalle pues en general el fondo carece de movimiento.

-Organización y uso de capas:

Un fondo puede ser aún más atractivo si se le añade algo de movimiento y profundidad, lo cual se consigue poniendo algunos elementos en diferentes capas, que simularán los niveles de profundidad haciéndolos aparecer con un uso moderado de las interpolaciones de movimiento que ofrece Flash. Es recomendable estudiar los movimientos de cámara que se usan en el cine y pensar la manera de trasladarlo a Flash.

2. Animación en Flash.

Flash se ha convertido en una gran herramienta para los animadores. Puede utilizarse Flash para animar dibujos, recortes de foto, plastilina, etc., para realizar animaciones experimentales mezclando todo tipo de técnicas, pero se debe de tener cuidado

en realizar las “animaciones tipo Flash”, que ahora abundan en múltiples webs, con una animación muy limitada. Hay que evitar caer en este tipo de animación, por lo que, a continuación, pasaremos a analizar las técnicas de animación más utilizadas que sirven a la hora de plantear una animación semiprofesional con el *software* Flash.

Animación limitada, *full animation* y rotoscopia.

-Animación limitada:

Aquí tenemos un referente muy claro: Hanna-Barbera, los reyes de la animación limitada, y también, la animación japonesa, anime (véase 1.3.3.3). En este tipo de animación, apreciamos que el personaje realiza las acciones con los movimientos justos: si tiene que hablar, hablará, pero su cuerpo permanecerá estático, o moverá un brazo, o los ojos, pero lo justo para realizar las acciones. Además de limitar la animación, en este tipo de series de animación se reutilizaban muchas animaciones para los siguientes episodios, por lo que podríamos decir que muchos de ellos eran un “cortar” y “pegar”, así conseguían una gran velocidad de producción para atender la demanda televisiva. Este tipo de animación es la más utilizada en Flash.

-*Full animation* o Animación completa

El mejor referente de este tipo de animación se encuentra en los largometrajes de Disney. En estas producciones, el objetivo primordial es mimar mucho la animación, cada detalle, el vuelo de la ropa, el movimiento del pelo, la respiración... *Full animation* es la animación más trabajada, donde cada movimiento es realizado

con todo lujo de detalles y, normalmente, a 24 fotogramas por segundo, cosa a tener en cuenta en Flash pues, por defecto, la animación viene a 12 fotogramas y hay que cambiarla en la configuración del documento.

-Rotoscopia

No es exactamente una modalidad, sino un recurso más para ayudar a los animadores. La rotoscopia consiste en “calcar” los movimientos grabados de personas reales. Con Flash, esto es muy fácil de conseguir, pudiéndose dotar a la obra de un ápice de espectacularidad, difícil de conseguir si no se es un gran animador. Simplemente se importa un vídeo en la capa inferior y se trabaja como se desee en las capas superiores. La rotoscopia puede verse en algunos momentos de películas como *Titan AE* o *Anastasia* (véase 4.1)

Pasamos ahora a analizar estos métodos

Animación de dibujos clave e intercalaciones.

-Animación

Para plantear una animación, lo más normal es dibujarla en sucio, mediante los encajes y volúmenes del personaje, lo cual sirve para tener una referencia clara del movimiento, pues cuanto más se respeten los volúmenes y proporciones en la “*rough animation*” mejor funcionará la animación.

-Dibujos clave

Para hacer la animación en sucio se tiene en cuenta las poses o dibujos clave de cada movimiento. Por ejemplo, imaginemos que el personaje tiene que chutar una pelota, las poses clave serían:

1. El personaje en la posición inicial (reposo)
2. El personaje con el pie atrás cogiendo impulso para lanzar la pelota
3. El personaje con el pie estirado hacia delante en el momento del lanzamiento.

Estas son poses claves de un movimiento. En los ciclos de andar o correr hay más poses clave que coinciden con el momento en que un pie toca el suelo, cuando se impulsa con el pie para subir la otra pierna, el movimiento de los brazos, etc. Estos dibujos clave siempre se tienen que realizar en Flash, es lo que llamamos fotogramas clave y vendrán representados por un punto negro sobre la línea de tiempo.

-Intercalaciones

Son los dibujos que se hacen entre cada pose clave y son los que otorgan continuidad y fluidez al movimiento. El sistema es hacer primero los dibujos clave y después realizar intercalaciones para que el movimiento funcione. En Flash, si la animación es vectorial, el programa puede crear las intercalaciones de forma automática, lo que ahorra tiempo a la hora de animar.

Seguidamente se organiza la línea de tiempo de forma que la animación en sucio quede por debajo de las capas a las que arrastramos los miembros del personaje. Se usan tantas capas como haga falta.

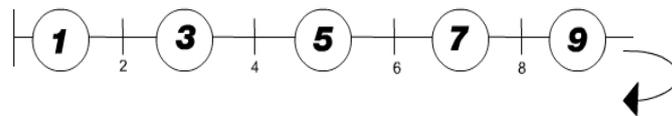
-Take

Un *“take”* es la reacción de un personaje hacia una circunstancia que le afecta, puede ser una sorpresa, una idea, un

susto... Puede estar contento y después del *take* cambiar su estado de ánimo y estar asustado, según el estilo de la animación; de esta manera, no será lo mismo un *take* de estilo “*cartoon*” o un *take* de anime, mucho más sutil.

-Ciclos de movimiento

Un personaje andando, el vuelo de un pájaro, la creación de efectos como la lluvia o el fuego..., son ejemplos de situaciones en las que se pueden crear un movimiento cíclico, y el movimiento se repite las veces que se desee. Éste podría ser un esquema de un ciclo cualquiera, simplemente se desarrolla el movimiento y el último dibujo debe ser un intermedio entre la última pose clave y la primera. Así pues se consigue tener, por ejemplo, un personaje corriendo en la pantalla, todo el tiempo que se necesite.



En Flash se puede utilizar el clip de película para crear ciclos de movimiento.

-Movimientos sin ciclo

Existen acciones concretas que realiza un personaje que no admiten ciclos. Estas animaciones se tratan de otra forma, si un personaje está sentado en una silla, da un golpe sobre la mesa

y luego se levanta de la silla, hay que dibujar e imaginar la forma en la que realiza la acción y diseccionar el movimiento, tomando como dibujos clave de la animación las poses más extremas o acentuadas, y, a partir de ellas, trabajar para darles continuidad y *timing* a la animación.

Esto, aplicado a Flash, quiere decir que se debe hacer una animación en sucio usando los encajes del cuerpo del personaje, y luego se debe ir limpiando el dibujo en las capas superiores.

-*Lipsync* (animación de bocas)

La animación y sincronización de las bocas de los personajes con el sonido es un tema muy amplio. Existe un “mapa de bocas”. A cada letra le corresponde una forma de la boca, y a partir de ahí se trabaja.

Lo más fácil es incluir sólo las bocas correspondientes a las partes más marcadas del sonido, debiéndose escuchar el sonido, pues depende también de la actitud con la que habla el personaje. Por otra parte, en ocasiones se deben crear bocas de transición entre una letra y otra para que la animación sea más suave. Es muy recomendable tener un espejo delante a la hora de realizar estos trabajos, puesto que es extremadamente útil para tomar referencias de los labios, lengua y dientes.

A continuación, destacamos el premio recibido por la productora extremeña de animación Extra, por realizar un largometraje con el *software* de animación Flash.

2.1.3.3.1 *Animal Channel* (2009), largometraje en Flash

Con Flash, *software* conocido por sus animaciones para Internet, se están empezando a realizar largometrajes producidos enteramente con esta tecnología. La primera película producida en España fue *La crisis carnívora*, de 2008, de Pedro Rivero, la cual no tuvo muy buena crítica. Con mejores perspectivas y crítica tenemos la película *Animal Channel* de la productora extremeña de animación Extra. Esta película está totalmente realizada en Flash con un presupuesto de poco más de un millón de euros, habiendo sido creados y animados los personajes enteramente con este *software*. En ella se nos cuenta una historia para niños protagonizada por una pandilla de animales que tienen que pasarse a la televisión cuando su cine cierra por falta de público. Para la realización se ha prescindido de la animación convencional y se ha utilizado la tecnología Flash. Esta técnica, pensada en principio para Internet, permite economizar recursos, ya que se reduce el número de animadores trabajando.

Este último largometraje de animación de la directora Maite Ruiz de Austri, *Animal Channel*, ha sido producido por Iñigo Silva para la productora Extra!, y ha sido premiado en su categoría con la Medalla de Oro en el Festival Internacional de Cine Independiente de Houston.

Un premio que recibió al destacar “especialmente su carácter de cine independiente y experimental al utilizar novedosas técnicas mixtas de animación creadas por ordenador”, según señala la productora Extra! en nota de prensa.

Explica esta productora que Maite Ruiz de Austri y el productor Iñigo Silva “siempre han investigado las oportunidades de las nuevas técnicas de tratamiento de imagen”, y, en esta ocasión, han utilizado en el campo de la animación el programa Flash, con el que han “conseguido unos resultados novedosos y muy sorprendentes”. Tras recibir este galardón, la productora se marca ahora como meta conseguir el Goya al Mejor Largometraje de Animación.

Cabe destacar que *Animal Channel*, cuya animación al haber sido creada a través de la tecnología Flash, “además de economizar recursos, ha permitido obtener un resultado visual muy atrayente para el público infantil”, como explica la productora, y continúa, “Los animales, diseñados con colores vivos, y sus aventuras, pensadas para hacer las delicias de los niños, conforman la carta de presentación de una cinta que además de diversión les aporta valores humanos”,.

La película ha sido vista por más de 100.000 escolares de Educación Infantil y Primaria de Extremadura, gracias a una campaña escolar patrocinada por Marca Extremadura en colaboración con la productora ‘Extra!’.

Animal Channel se estrenó a finales de marzo del 2009 en salas de cine de toda España, en ciudades como Cáceres, Bilbao, Barcelona, Madrid, Valencia, Alicante, Vitoria, Gerona, San Sebastián, Córdoba, La Coruña, Lleida, Lugo, Málaga, Valladolid, Granada, Getafe, Alcalá, Jerez y Leganés.

Por otra parte, también el 27 International Film Festival Alokino de Poznan (Polonia), dedicado al público infantil y juvenil, ha

solicitado la película *Animal Channel* después de haber sido proyectada en el European Film Market de la Berlinale.



Fig. 83 Fotograma de *Animal Channel*

2.1.3.3.2. Bruno Bozzetto



Fig.84 Bruno Bozzetto

Bruno Bozzetto (Nació el 3 de marzo de 1938 en Milán (Italia) Célebre animador italiano, creador de muchos cortometrajes (principalmente de naturaleza política o satírica), el cual utiliza el *software* Flash para muchas de sus creaciones, por lo que hemos creído conveniente hablar de él en este apartado de nuestro proyecto de investigación. Creó su primer cortometraje animado, *Tapum! the weapons' story* (Tapum! la historia de las armas), en 1958 a la edad de 20 años. Su personaje más famoso, un pequeño y desgraciado hombre llamado *Signor Rossi* (Señor Rossi), protagonista de siete cortometrajes animados, y del que se llegaron a realizar tres películas: *El Sr. Rossi busca la felicidad*

(1976), *Los sueños del Sr. Rossi* (1977), y *Las vacaciones del Sr. Ross* (1977).

En 1965, Bozzetto produjo su primer largometraje animado: *West and Soda*, una parodia de las películas "western" americanas. En 1968, Bozzetto lanzó *VIP, mio fratello superuomo* (*VIP, mi hermano superhombre*), parodia del género de los superhéroes, muy en boga en la época. Sin embargo, su trabajo más conocido es probablemente *Allegro non troppo*, película de 1976, caracterizada por ser un montaje a base de trozos de sus cortos, fijados a la música clásica a la manera de *Fantasia* de Disney, pero de naturaleza más humorística, más económica en la ejecución y con temás narrativos más sofisticados.

Después de una larga pausa, Bozzetto produjo en 1987, una película con personajes reales, *Sotto il ristorante cinese* (*Bajo el restaurante chino*), su último trabajo de estas características hasta asistir al piloto de *Mammuk* (2002), un filme animado sobre el cine en épocas prehistóricas (ahora siendo producido por Rai Cinema).

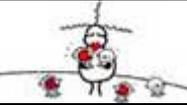
En 1995, produjo un cortometraje animado para la serie "What a Cartoon" de Hanna Barbera, y colaboró en *Help?*, y en 1996, en cooperación con RAI y con la ayuda de Cartoon (programa de los medios de la unión europea), creó *La familia Espaguetti*, serie de TV de 26 episodios.

En lo últimos años, Bozzetto ha realizado varios cortos en Flash, entre los que cabe destacar *Europa vs. Italia*, donde efectúa un ingenioso análisis de los atributos típicamente italianos confrontados a los del resto de Europa.

Cortometrajes en Flash de Bruno Bozzetto

	<p>MISTER OTTO IN 17 (1') - 2005 Direction and Script : Bruno Bozzetto Music and sound effects : Roberto Frattini</p>	<p>After Olympics, the incomparable and unlucky Mr Otto performs into 17 gags of everyday life.</p> <p>-Después de las olimpiadas la incocmparable Mr Otto</p> <p>Realiza 17 "sketch" cada día.</p>
	<p>FEMALE& MALE (3'15") - 2005 Direction and Script : Bruno Bozzetto Music and sound effects : Roberto Frattini</p>	<p>A number of situations which illustrate on the differences in behaviour between men and women in everyday life.</p> <p>-Situaciones que ilustran los diferentes comportamientos entre hombres y mujeres cada día.</p>
	<p>NEURO (2'37") - 2004 Direction and Script : Bruno Bozzetto Music and sound effects : Roberto Frattini</p>	<p>A view over life into a "peaceful" block of flats.</p> <p>-Repaso de la vida en un "tranquilo" bloque de pisos</p>
	<p>LIFE (1'36") - 2003 Direction and Script : Bruno Bozzetto Music and sound effects : Roberto Frattini</p>	<p>You can't win them all...even when you are a professional.</p> <p>-Puedes ganarlos a todos... incluso cuando eres un Profesional.</p>
	<p>OLYMPICS (3'53") - 2003 Direction and Script : Bruno Bozzetto Music and sound effects : Roberto Frattini</p>	<p>A ferocious parody of the Olympic games.</p> <p>-Atroz parodia sobre los juegos olimpícos.</p>

2. DESARROLLO Y AVANCES TECNOLÓGICOS EN LA ANIMACIÓN

	<p>ADAM (2'50'') - 2002 Direction and Script : Bruno Bozzetto Music and sound effects : Roberto Frattini</p>	<p>Loneliness is awful, but sometimes you may also miss it. -La soledad es horrible, pero a veces se hecha de menos.</p>
	<p>HISTORY OF THE WORLD(2') - 2001 Direction and Script : Bruno Bozzetto Music and sound effects : Roberto Frattini Speaker : Ivano Pelizzoni</p>	<p>A definitely very synthetic history of the world. -Definitivamente una muy sintetica historia del mundo.</p>
	<p>YES&NO - (3'15'') - 2001 Direction and Script : Bruno Bozzetto Music and sound effects : Roberto Frattini</p>	<p>A "harmful" animated short that teaches how respecting the rules of the road sometimes can be more dangerous than breaking them. -Corto que te enseña como respetar las reglas de trafico y cómo a veces no cumplirlas resulta peligroso.</p>
	<p>TO BIT OR NOT TO BIT (6') - 2000 Direction and Script : Bruno Bozzetto Music and sound effects : Roberto Frattini</p>	<p>A parody of the computer's use and abuse and of the high-tech invasion. -Parodia de la utilizacion y el abuso del ordenador y la invasión de la alta tecnología.</p>
	<p>EUROPE&ITALY (6'20'') - 1999 Direction and Script : Bruno Bozzetto Music and sound effects : Roberto Frattini Recording and mixing : Garden Studio Editing : Ugo Micheli</p>	<p>This film ironically shows the difference of behaviour between the Italians and the other European people. -Esta película muestra ironicamente las diferencias entre el comportamiento de los italianos y el resto de los europeos</p>

Películas realizadas en flash, www.bozzetto.com

Desde el año 2008 Bruno Bozzetto ha estado constantemente trabajando en Flash, y con técnicas de animación 3D, creando la serie titulada “Bruno the Great” producida por Walt Disney Italia para distribución a nivel mundial. También está en proceso de producción la serie de 3D “Psicovip”, coproducida por Rai Fiction and Maga Animation Studio.



Fig.85 VIP, Mi hermano superhombre

En estas series, Minivip y Supervip, los protagonistas del largometraje *Vi, my brother superman*, vuelven, pero esta vez en tres dimensiones.

Actualmente, Multimedia San Paolo ha producido y distribuido los tres largometrajes de Bozzetto en DVD, *Allegro ma non troppo*, *Vip my brother superman* y *West and Soda*.

2.1.3.4. US animation (The Simpsons)

USAnimation, Inc. era un estudio de animación tradicional y de desarrollo de *software* a las afueras de Los Ángeles, California.

El estudio producía la animación para series de televisión y anuncios, y proporcionaba servicios de coloreado a series de televisión como Los Simpsons. La sección de la compañía que se dedicaba al desarrollo de *software* de animación era conocida como USAnimation, con un paquete profesional de *software* diseñado para facilitar el proceso de la animación tradicional utilizando las técnicas digitales.



Fig.86 Trabajando con USAnimation para la animación NewZelandesa
Bro'Town



Fig.87 Los Simpsons, realizada con el *software* USAnimation

En 1996, USAnimation vende la parte de la compañía que se dedica al desarrollo de *software* a su competidor canadiense Toom Boom Animation, y la parte de la empresa dedicada a la producción de animación pasaría a llamarse CST Entertainment.

Por su parte, Toon Boom continuaría desarrollando el *software* USAnimation, formalmente llamado Toon Boom Opus y hoy conocido como Toon Boom Harmony.

En el 2006, Toon Boom adquirirá la compañía francesa Pegs's Co, desarrolladora del *software* de animación 2D bitmap (diferente a lo que sería el 2D vectorial) llamado Pegs. Desde su adquisición, este *software* no ha sido puesto al día y no puede adquirirse al ser sustituido completamente por el *software* Toon Boom Harmony.

En el año 2009, Toon Boom ha adquirido la compañía Inglesa Cambridge Animation Studio, desarrolladora del *software* Animo, del que hemos hablado en el capítulo 1.

Toon Boom Studio

El programa Toon Boom Studio es, quizás, el *software* para animación más reciente y eficaz que existe en el mercado.

USAnimation perteneciente a Toon Boom, es el que se usa en series de TV como The Simpsons, Futurama o Rugrats. USAnimation está diseñado para realizar grandes proyectos, como series de TV o películas, y su configuración permite trabajar en red con varios ordenadores.

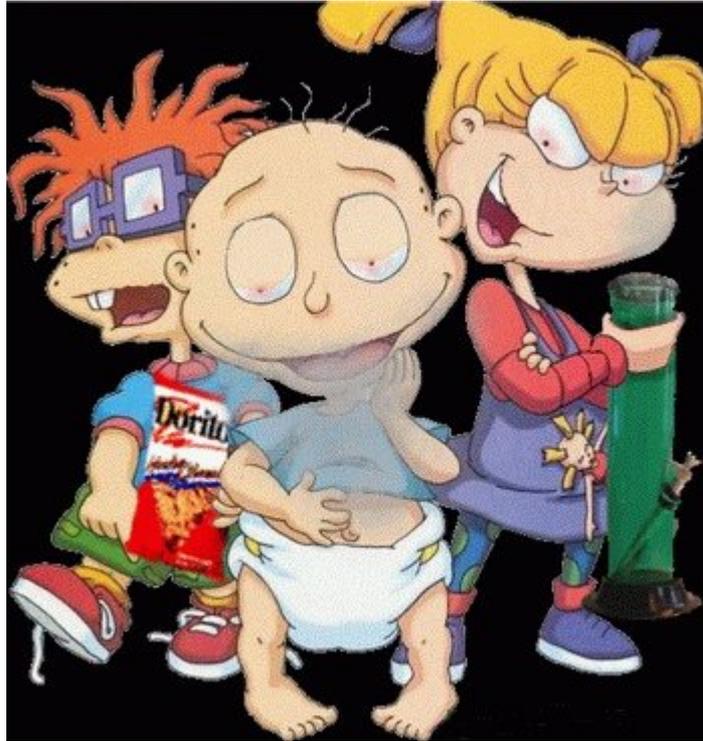


Fig.88 Los Rugrats realizados con el *software* USAnimation

Está dividido en 5 módulos que se reparten las diferentes etapas de la animación: escaneado, vectorizado, color, composición y render. La misma empresa que lo hace -Toon Boom- tiene un programa que reduce este esquema a dos módulos, el Toon Boom Studio, que cuenta además con la opción de *lipsync* (sincronización labial) en el mismo programa. Toon Boom Studio resulta ideal para proyectos pequeños, cortos animados, comerciales de TV o animados para Internet. Antes de crear un animado en Toonboom Studio es importante tener claro cuál va a ser su formato final, ya que se requerirá de diferentes *software* de apoyo para editarlo y ponerle sonido.

Como se dijo, Toon Boom Studio se divide en dos módulos: *Drawing Mode* (módulo de dibujo) y *Scene Planning Mode* (módulo de planificación de escenas, o composición) El módulo de dibujo está concebido para dibujar directamente en el computador mediante una tabla Wacom⁶², o Genius, pero tiene la opción de vectorizar dibujos ya escaneados, así como importar fondos en *bitmap* o fotografías. Una vez hecha alguna de las dos cosas el programa permite elaborar una *X-sheet*, u hoja de exposición, en la que se distribuyen los elementos de la animación y su tiempo de exposición. Asimismo, disponiendo de un juego de 5 bocas que van desde la boca cerrada a la más abierta, el programa incluye un sistema de *lipsync* (sincronización labial) automático que distribuye las bocas a tono con la voz. Este *lipsync* sólo funciona bien si el archivo de audio es de buena calidad y no contiene otros sonidos además de la voz. De ahí se pasa al modo de composición, donde se juega con cámaras y planos. En la composición se puede jugar con los movimientos de cámara clásicos: *zoom in/out*, *paneos*, *tilt up/down*, o todos estos combinados. Asimismo, valiéndose de un sistema de pivotes (*pegs*), permite agrupar elementos de la animación y desplazarlos en la escena, o crearles movimientos automáticos (salteos, oscilaciones, etc) o efectos visuales (desvanecimientos, cambios de color y otros).

Una vez creada la animación, y dependiendo si va a salir para Internet o para vídeo, se deben editar los archivos de formas distintas. Toon Boom Studio permite crear un animado completo y

⁶² Una tableta digitalizadora o tableta gráfica es un periférico que permite al usuario introducir gráficos o dibujos a mano, tal como lo haría con lápiz y papel.

exportarlo como animado de Flash (con extensión *.swf), pero tiene el inconveniente de que no cuenta con un código que permita parar la animación y dar la opción de volver a empezar. Además, se puede incluir música en Toon Boom, pero, al exportarlo a Flash, ésta se va a perder. Si la animación va a salir para vídeo es conveniente que cada escena sea un archivo independiente, y que cada una de éstas sea exportada como vídeo, bien sea como archivo de quicktime (extensión *.mov), vídeo común (extensión *.avi) o secuencia de imágenes (targa, jpg o png), que es la de mayor calidad, para finalmente editarlo en un programa de edición no líneal como Adobe Premiere, Vegas Vídeo o Final Cut Pro.

Como ya hemos mencionado, actualmente Toom Boom Studio ha adquirido Animo de Cambridge Animation Systems, *software* (véase 2.1.2). Por lo que esta empresa ha conseguido fusionar los dos grandes *software* que había en el mercado, US Animation y Animo en su compañía de Toom Boom Studio.

2.2. ANIMACIÓN 3D, CGI

El término “gráficos 3D por ordenador” (en inglés *3D computer graphics*) se refiere a trabajos de arte gráfico que fueron creados con ayuda de ordenadores 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 de 2D principalmente por la forma en que ha sido generado. Este tipo de gráficos se origina 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.

Algunas aplicaciones 2D utilizan técnicas 3D para alcanzar ciertos efectos como iluminación y movimientos de cámara, mientras que algunas aplicaciones 3D primarias hacen uso de técnicas 2D, sobre todo para renderizado y texturización.

Una animación 3D hace referencia a un tipo de animación que simula las tres dimensiones. Se trata de la descripción de los objetos de un modelo 3D a lo largo del tiempo. Para que exista animación, esa descripción debe variar en algo con respecto al tiempo: movimiento de objetos y cámaras, cambio de luces y formas, etc.

Puede tratarse de una animación que se renderiza en tiempo real cuando se está ejecutando, o una animación que utiliza tres dimensiones pero ya ha sido renderizada previamente, por lo tanto, sólo se trata de un vídeo. La principal diferencia entre ambas radica en el momento de renderizado de la animación; es

decir, el proceso de convertir las fórmulas matemáticas en imágenes digitales.

En la primera, la animación se renderiza en tiempo real, consumiendo gran cantidad de memoria y procesamiento. Para que este tipo de animación sea posible, muchas veces es necesaria una placa aceleradora de gráficos que ayude al microprocesador. Este tipo de animación se utiliza especialmente en juegos en 3D, donde el dinamismo, la velocidad y la necesidad de diferentes ángulos y movimientos, es fundamental.

En la segunda, la animación del modelo en 3D se renderiza primero, y luego se puede visualizar como un vídeo digital. El trabajo pesado se realiza una sola vez y luego se puede ejecutar como vídeo, lo cual no consume mucho procesamiento. Ejemplos de este tipo de animaciones son las películas y dibujos animados en tres dimensiones.

A continuación destacamos una entrevista realizada en el año 2000, previa al lanzamiento de la película *Valiant*, hecha a Daniel Martin Peixe, animador tradicional y digital, que puede ayudarnos a entender el cambio de la animación 3D desde el punto de vista de un animador 2D.

Entrevista realizada por la revista digital “El Portal del 3D y Animación”, año 2000.

Portal del 3D y la Animación - *En el año 2000 te fuiste a Londres a estudiar al London Animation Studio. ¿Vale la pena irse al extranjero a estudiar animación? ¿Qué destacarías de tu formación y qué has echado más de menos?*

Daniel Martin Peixe - Fueron 6 meses dedicados única y exclusivamente al conocimiento de las bases de la animación, independientemente de la técnica que uses. En el curso había dos grupos, los "Traddies" y los "Softies"⁶³. Ambos hacían exactamente las mismas clases teóricas y prácticas, la única diferencia es que unos usaban el ordenador y otros el lápiz

3DA - *Hemos visto que durante el tiempo que estuviste en Uli Meyer realizaste animación 2D y 3D. ¿Es muy diferente la una de la otra? ¿Qué te gusta más y menos de cada una de ellas?*

Daniel - Desde luego, son dos técnicas muy distintas. La animación tradicional tiene su atractivo en el hecho de que son meras líneas y formas bidimensionales sobre un papel que dan esa ilusión de personajes vivos animados. Tiene mucho que ver con su atractivo en sentido puramente gráfico. La flexibilidad de estilos, la ilusión de peso y expresividad que ofrece la animación tradicional difícilmente pueden conseguirse en animación 3D. El problema que tiene es la cantidad de horas de dibujo que exige. Hay que ser un dibujante muy bueno, muy rápido, hay que dominar bien la perspectiva, y no salirte del modelo y conservar volumen, etc. Además, hay que ser bastante organizado y planificar todo para no tener que hacer muchas pruebas de línea que resultan engorrosas.

En animación 3D tienes la ventaja del resultado inmediato. Posas tu personaje como si fuese un muñeco, pones una serie de claves, le das al play y aquello ya se mueve. El problema de eso es que puede llevar a malos vicios y uno puede dejarse llevar por la pereza. Lo ideal es aplicar las leyes que uno aprende de la

⁶³ Para referirse a los animadores tradicionales y los que utilizaban los *software* u ordenadores para animar.

animación tradicional al 3D, es realmente genial luego cuando ves esa especie de marioneta virtual cobrando vidilla. El 3D te permite un nivel de acabado muy bueno al poder rápidamente corregir y mejorar sin necesidad de continuas visitas a la prueba de línea como se hace en animación tradicional.

Como soy dibujante de toda la vida, diría que me gusta más la animación tradicional, pero he de admitir que animar en 3D es muy divertido también y es genial ver el resultado de los renders finales con tu animación.

3DA - *Después de esto empiezas a trabajar como animador para Vanguard Animation en su película Valiant. ¿Encontraste muchas diferencias entre trabajar en Uli Meyer y hacerlo en un largometraje de animación CG? ¿Cuáles son las principales diferencias?*

Daniel - Sí, Uli Meyer es un estudio dedicado a producir todo tipo de animación. Desde 1990, han hecho películas, anuncios y series de televisión.

Trabajé en anuncios, que normalmente son pequeños trabajos en los que tienes planos realmente cortos. A veces, un anuncio completo puede estar animado por 2 personas y renderizado por otro pequeño equipo y dirigido por Uli. Esto hace las cosas más fáciles y la atmósfera muy confortable. Normalmente los artistas volverían para trabajar con él, y algunos se quedarían para currar en el siguiente proyecto. Es un ambiente muy bohemio, un paraíso para los artistas. Me encantó trabajar con él.

Vanguard Animation construyó un nuevo estudio en Ealing para crear *Valiant*. ¡Ha sido la primera vez que he trabajado en algo durante más de dos meses! La principal diferencia para un

animador era la clase de planos que teníamos, en una película te centras más en la interpretación y el *storytelling*. Los planos son más largos y se van a ver en una pantalla gigante delante de cientos de personas. ¡Esto quiere decir más atención al detalle y más tiempo para hacerlo bien, aunque no mucho más tiempo!. También es más un esfuerzo de equipo, en este tipo de producción aprendí que es muy importante comunicarse y hablar de las escenas ya que todo el mundo tiene una imagen clara en su mente y todo conecta perfectamente. Es también una experiencia más intensa y también muy agotadora, mientras que trabajar como *freelance* en pequeños proyectos es más relajado.

3DA - *¿Qué puedes explicarnos de tu trabajo con los ratones? ¿Resultaba más sencillo animar a estos personajes o era más bien un problema al tener que cambiar de chip, y dejar de pensar en pájaros?*

Daniel - ¡Sí! ¡Fue un alivio de verdad! ¡Fue una gozada animar al ratón gordete! ¡Su rig facial era una pasada! Tengo que dar el crédito a Marco Barbatti, el tío que se encargó del rig de los ratones. El cuerpo de los tres ratones de la película se podía estirar y encoger bastante sin romper la geometría. Eran más flexibles y “cartoon” que las palomas, así que podíamos hacer cosas más interesantes con ellos.



Fig.89 Fotograma de la película *Valiant*

3DA - *¿Cuál ha sido el plano más difícil de animar con el que te has encontrado en Valiant? ¿Qué puedes contarnos sobre él?*

Daniel - Hay dos planos que me llevaron un montón de tiempo y paciencia acabarlos. Pero uno de ellos fue especialmente duro. En él hay cinco personajes en el mismo encuadre, todos moviéndose, volando, aterrizando y hablando. Es un plano de 13 segundos en el que, dentro de una iglesia abandonada, uno de los personajes se queda atascado en un cáliz y los otros tienen que liberarlo tirando de las plumas de su cola por un lado y del cáliz por el otro. !!Una auténtica pesadilla de interacciones y de contra animaciones *frame a frame*!!

3DA - *¿Qué te ha parecido más interesante de esta experiencia? ¿Qué destacarías?*

Daniel - ¡Lo más flipante es que la peli llegó a estrenarse! No, en serio, hubo algunos momentos de ansiedad. Todos hicieron un enorme esfuerzo para dejar las cosas hechas a tiempo, en especial todo el equipo de iluminación y render. Sé que tuvieron momentos duros con todas esas plumas y fondos hiperrealistas. Y la mayoría de veces me sentía culpable porque, cuando mi trabajo ya estaba hecho, había gente que aún tenía que ponerse con él horas extras y ¡hacer que quede chulo!. Al final se acabó todo y es una gozada la primera vez que lo ves todo terminado en la gran pantalla!

Después de todo, fue una gran experiencia en la que aprendí mogollón. También quisiera destacar lo maja que era la gente en general. Hubo muy buen ambiente. El estudio estaba lleno de gente con gran talento de diversos países. ¡Todo esto hace que me apetezca seguir trabajando en más películas!



Fig.90 Dibujos realizados por Daniel Martinez

3DA - *De hecho, ahora está trabajando en Happily N'Ever After, en Berlín, con algunos de tus compañeros en Valian. ¿Qué puedes explicarnos de este proyecto?*

Daniel - ¡Sí! Es un proyecto muy chulo porque tiene un estilo 2D muy colorista pero pasado a CG. La historia es muy divertida, sobre qué pasaría si, en el mundo de los cuentos, la balanza entre el Bien y el Mal estuviese en malas manos. Ponen voces grandes actores como Sigourney Weaver, Sarah Michelle Gellar o Wallace Shawn, la genial voz de Rex el Dinosaurio en las películas de 'Toy Story'.

3DA - *¿Podrías dar un consejo a todos aquellos que empiezan en esto de la animación y sueñan con trabajar algún día en películas como Valiant?*

Daniel - Les recomendaría que nunca dejen de lado los principios de la animación tradicional, porque es lo que los estudios están mirando más en las *demoreels*.

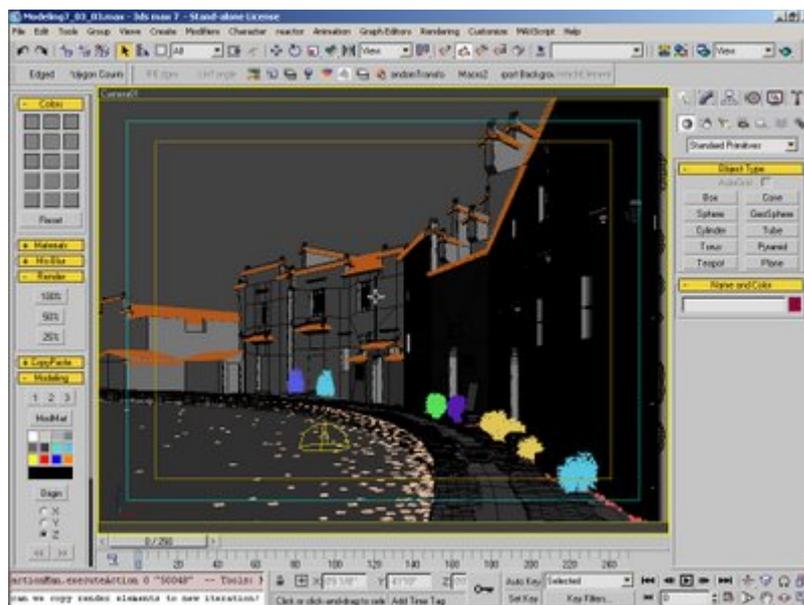
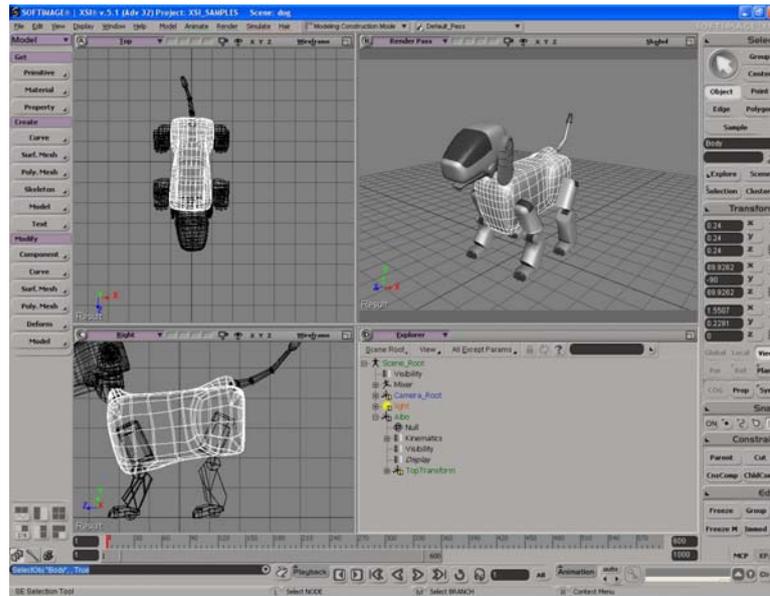
Realmente creo que las películas CG van hacia ese estilo de animación y, ahora más que nunca, tener un extenso conocimiento de los ordenadores no es imprescindible para que te pillen. Está claro que necesitas llevarte bien con los ordenadores, y es una gran ventaja si ya conoces bien el *software* 3D, pero es más importante entender sólidamente conceptos como el diseño gráfico, la anatomía humana, interpretación y narrativa visual. Con una buena *reel* bajo el brazo, sólo tendrías que preocuparte de que la vea la gente apropiada, en el momento adecuado y, por supuesto, en el lugar adecuado.

Hemos de añadir que actualmente Daniel Martinez ha montado una escuela de animación en Barcelona, llamada PepeSchool Land, la cual realiza masters y seminarios en animación tradicional y digital.

2.2.1. Programas utilizados en animación 3D

Nombre	Compañía	Enlace	Version
Maya	Autodesk (antes alias wavefront)	http://www.autodesk.com/maya	Maya 2009
SOFTIMAGE XSI	Autodesk (antes propiedad de AVID y antes de Microsoft)	http://www.softimage.com	7.01
3DStudio MAX	Autodesk	http://www.autodesk.com/3Dsmax	Max 2009
LightWave	Newtek	http://www.newtek.com/	LightWave 9.5
Blender	Blender (OpenSource)	http://www.blender.org/	2.47
Cinema 4D	Maxon	http://www.maxon.net	11
Houdini	Side Effects	http://www.sidefx.com/	9
Rhinoceros	Rhino	http://www.rhino3D.com/	4
Pov-ray	Povray	http://www.povray.org/	4
Cheetah 3D	Cheetah 3D	http://www.cheetah3D.com/	4

2. DESARROLLO Y AVANCES TECNOLÓGICOS EN LA ANIMACIÓN



Figs.91 y 92 Ejemplo de *software* Softimage -imagen superior- y 3Dmax -imagen inferior.

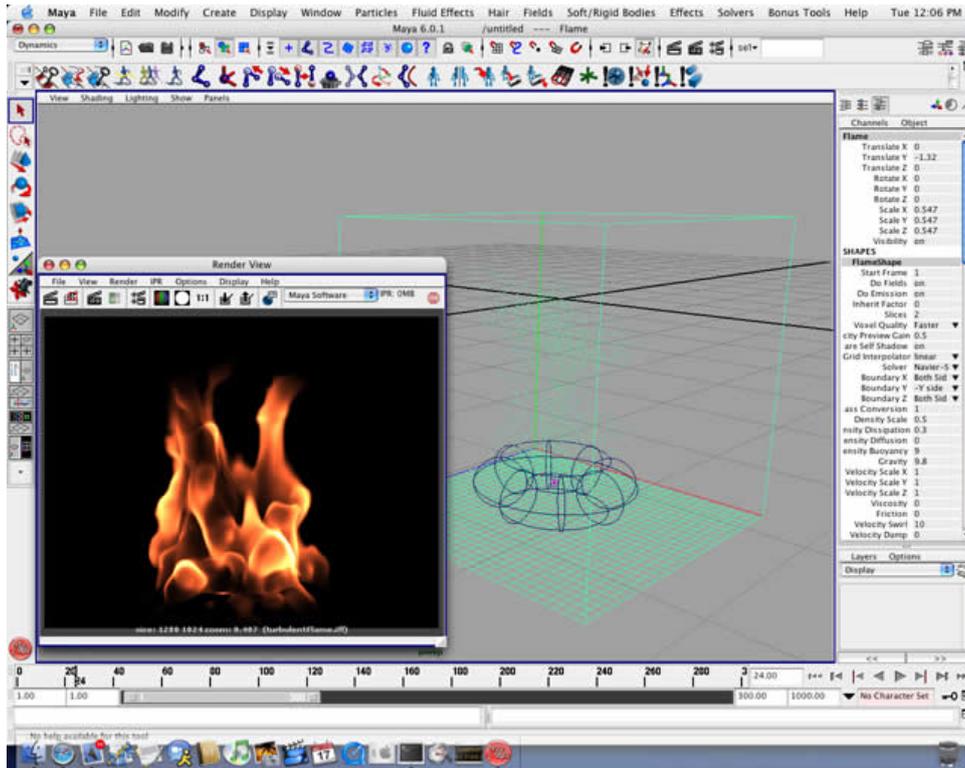


Fig.93 Ejemplo imagen interface programa Maya

Para hablar de los programas 3D, una parte muy importante dentro de estos programas son los motores de render que permiten la representación en imagen de los cálculos matemáticos que se han realizado con el programa. En el siguiente párrafo dedicaremos un apartado a la parte de desarrollo de render y cómo funciona dentro de estos programas, pero antes indicaremos los motores de render más potentes diferenciándolos en los basados en Renderman y los no basados en Renderman, siendo éste el motor desarrollado por Pixar para la representación en imagen.

Renderers basados en Renderman

Nombre	Compañía	Enlace	Sistema Operativo	Comentarios
Renderman Pro Server	Pixar	www.renderman.pixar.com	Windows, Mac OSX, Linux	El original, incluye gestores de renders y es ampliamente usado en los estudios de postproducción Norteamericano.
Render Man Studio 1	Pixar	www.renderman.pixar.com	Windows, Mac OSX, Linux	Es una integración limitada dentro de maya, incluye Alfred (gestor de renders) y Slim (editor de materiales)
Pixie	Universidad de Texas (OpenSource)	www.cs.utexas.edu/	Windows, Linux y Macos X	Especialmente usado en universidades para renders.
3Dlight	Dna Research	www.3delight.com	Windows, Linux y Macos X	Tiene <i>plugins</i> que se integran en Maya.

2. DESARROLLO Y AVANCES TECNOLÓGICOS EN LA ANIMACIÓN

Gelato	Nvidia	www.film.nvidia.com	Windows, Linux	Fue comprado por Nvidia y optimizado para trabajar en conjunción de las CPU de las tarjetas gráficas de la propia compañía.
AIR	Sitexgraphics	www.sitexgraphics.com/	Windows y Linux	Está especialmente integrado en Houdini y Rhino

Renders no basados en Renderman				
finalRender	Cebas GmbH	http://www.cebas.com/	Windows	<p>Plugins de 3D Studio Max, para arquitectura, exteriores e interiores. Gran calidad pero a costa de unos tiempo elevados de render. Disponen de una version para integrar en Maya, bastante avanzada.</p>
Vray	ChaosGroup	http://www.chaosgroup.com/	Windows	<p>Plugins de 3D Studio Max, especialmente usado para arquitectura. Gran calidad pero a costa de unos tiempo elevados de render. Disponen de una version para Maya pero no muy estable. Extraordinarios shader, calidad excelente (en Max)</p>
Povray		http://www.povray.org	Windows	Renderizado para Blender.

A pesar de haber muchos paquetes de modelado y animación 3D, los cuatro más populares son:

- Maya (Autodesk). Es el *software* de modelado más popular en la industria. Tras la adquisición de la empresa fabricante, ALIAS, por parte de AUTODESK. Es utilizado por multitud de importantes estudios de efectos visuales en combinación con RenderMan, el motor de render fotorrealista de Pixar.
- 3D Studio Max (Discreet). Fue originariamente 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. 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. Actualmente pertenece a Autodesk
- 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 líneal/no-líneal VídeoToaster. 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. 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.

Otros *software* menos populares son:

- 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, etc.).
- Cinema4d. Motor de render rápido, cálculo de radiosidad. Utilizado sobre todo en ordenadores mac.
- 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 vídeo. 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*. Plugin para modelado en Joyería.
- RealSoft3D. Modelador 3D para Linux y Windows. Incluye

render.

- Universe por Electric Image. Paquete de modelado y animación con uno de los motores de render 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. No incluye modelador.
- Moray. Modelador para POV-Ray.
- Kerkythea. Programa gratuito que hace renderizados realistas a partir de las propiedades físicas de la luz.

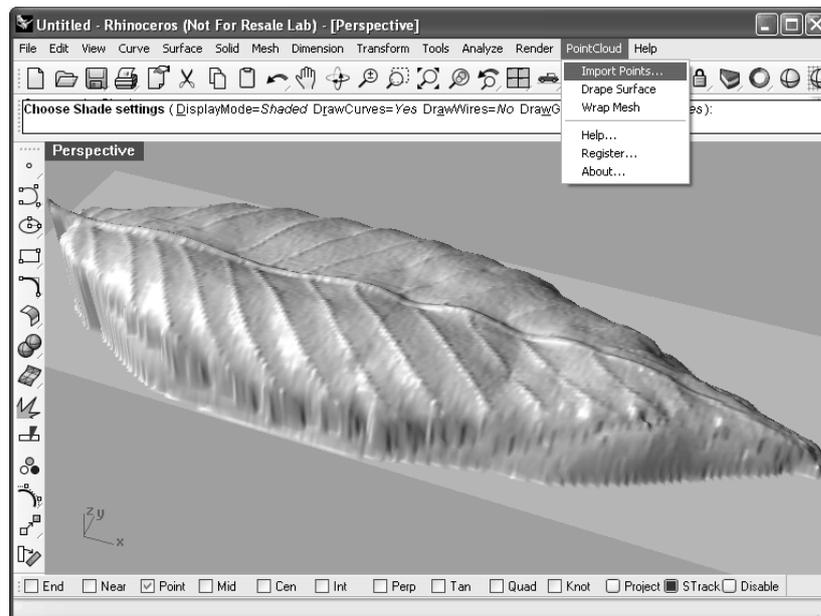


Fig.94 Imagen interface del programa Rhinoceros

2.2.1.1. 3D Studio Max

Autodesk 3D Studio Max es un programa de creación de gráficos y animación 3D desarrollado por Autodesk Media & Entertainment (Anteriormente conocidos como Discreet y Kinetix). Fue desarrollado como sucesor para sistemas operativos Win32⁶⁴ del 3D Studio creado para DOS. Kinetix fue más tarde fusionada con la última adquisición de Autodesk, Discreet Logic.

3D Studio Max es uno de los programas de animación 3D más utilizados. Dispone de una sólida capacidad de edición, una arquitectura de *plugins* y una larga tradición en plataformas Microsoft Windows. 3D Studio 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.

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.

⁶⁴ Plataforma Windows a 32 bits.

Este programa es uno de los más reconocidos modeladores de 3D, habitualmente orientado al desarrollo de videojuegos, con el que se han hecho enteramente títulos como las sagas 'Tomb Raider', 'Splinter Cell'. Mostramos una lista desde la primera versión de 3Dmax.

Versión	Plataforma	Nombre Clave	Lanzamiento
3D Studio	MS-DOS	THUD	1990
3D Studio 2	MS-DOS		1992
3D Studio 3	MS-DOS		1993
3D Studio 4	MS-DOS		1994
3D Studio MAX 1.0	Windows	Jaguar	1996
3D Studio MAX R2	Windows	Athena	1997
3D Studio MAX R3	Windows	Shiva	1999
Discreet 3Dsmax 4	Windows	Magma	2000

Discreet 3Dsmax 5	Windows	Luna	2002
Discreet 3Dsmax 6	Windows		2003
Discreet 3Dsmax 7	Windows	Catalyst	2004
Autodesk 3Ds Max 8	Windows	Vesper	2005
Autodesk 3Ds Max 9	Windows	Makalu	2006
Autodesk 3Ds Max 2008	Windows	Gouda	2007
Autodesk 3Ds Max 2009	Windows		2008
Autodesk 3Ds Max 2010	Windows		2009

A continuación veremos los programas que actualmente la empresa de Autodesk desarrolla en 3D, donde vemos como los tres programas más populares, Maya, 3DMax y Softimage pertenecen actualmente a esta empresa.

Animación 3D

Autodesk Maya

Este programa crea diseños 3D (véase 2.2.1.1) cabe destacar las exigencias de producción con las nuevas herramientas de modelado, y las mejoras en las texturas y los flujos de trabajo que aprovechan la tecnología de 64 bits multinúcleo.

Autodesk 3Ds Max

Solución de modelizado, modelado y animación 3D sumamente personalizable y ampliable para juegos, cine, televisión y visualización de diseños, Aspectos de los que hablamos ampliamente en este subparágrafo

Autodesk 3Ds Max Design

3Ds Max Design, es una solución completa de modelado, animación y renderización 3D pensada para la forma de trabajar de los diseñadores y los expertos en visualización.

Autodesk Softimage

El paquete de animación 3D para la producción de juegos y efectos visuales que ofrece a los profesionales del 3D la potencia y flexibilidad necesaria para dar vida a las visiones creativas con más rapidez y rentabilidad. También utilizada en

algunas producciones de animación de los grandes estudios, como fue en la película de *Anastasia*.

Autodesk ImageModeler

Autodesk® ImageModeler™ es un software de fotogrametría y modelado basado en imágenes para crear objetos 3D fotorrealísticos y medidas 3D precisas.

Autodesk MotionBuilder

Conjunto de herramientas de productividad más destacado para la animación de personajes 3D, con herramientas en tiempo real que permiten realizar proyectos de animación de gran envergadura.

Autodesk Mudbox

Autodesk® Mudbox™ es una solución de escultura 3D en alta resolución basada en pinceles, pensada para crear los modelos orgánicos más detallados que producen los efectos visuales, fácil de aprender y utilizar, y que se integra directamente con cualquier entorno de producción nuevo o existente.

Para conocer en mayor profundidad un programa de 3D, analizaremos los diferentes módulos y características del programa 3Dmax, y que se puede aplicar a cualquier programa 3D, estos módulos son: Modelado, animación, texturización y render. También haremos una mención a la postproducción.

2.2.1.2.1. Modelado

Antes de comenzar a hablar del modelado en 3D, pasaremos a conocer la interface y como funciona en líneas generales este programa.

Interface de 3Dmax

En 3D Studiomax los objetos se crean en los visores. Se seleccionan las herramientas de creación de objetos y se construyen éstos. También puede importar geometría creada en otro sitio. Los parámetros de los objetos se controlan en las persianas de los paneles de comandos. Los objetos pueden ser superficies o *splines*⁶⁵, geometría 2D o 3D, todos situados en el espacio 3D. Los objetos se muestran en el visor con presentaciones alámbricas, sombreadas o ambas.

⁶⁵ Los splines se utilizan para aproximar formas complicadas. La simplicidad de la representación y la facilidad de cómputo de los splines los hacen populares para la representación de curvas en informática, particularmente en el terreno de los gráficos por ordenador.www.wikipedia.com

2. DESARROLLO Y AVANCES TECNOLÓGICOS EN LA ANIMACIÓN

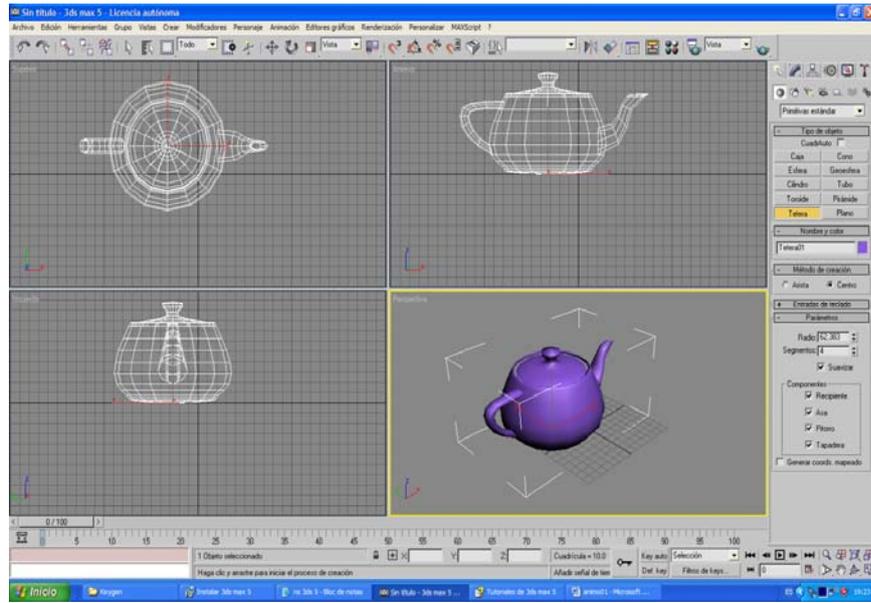


Fig.95 Interface de 3Dmax

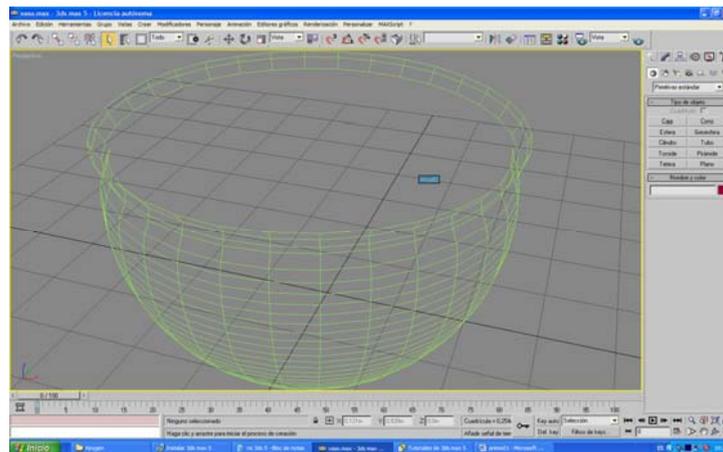


Fig.96 Presentación alámbrica

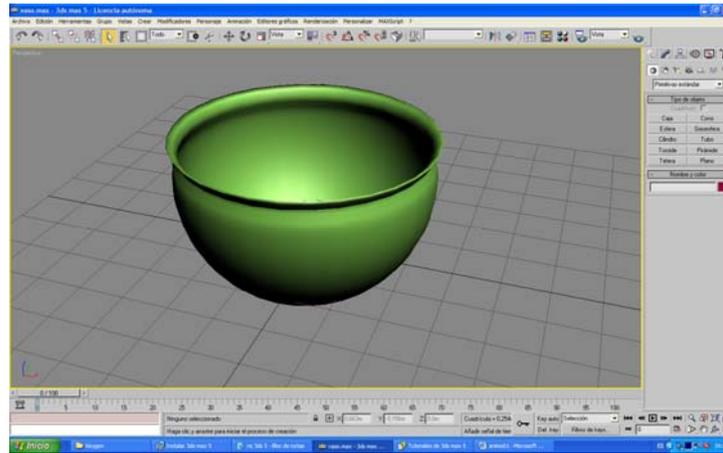


Fig.97 Presentación sombreada

Controles de los visores

En la esquina inferior derecha de la interfaz se encuentran los controles de los visores, que cambian según el tipo de visor activo. Por ejemplo, un visor Cámara muestra diferentes botones de control de un visor Perspectiva.

Estos controles sirven para encuadrar y aplicar zoom u órbita en el visor. También puede utilizarse el botón central del ratón, en combinación con las teclas CTRL, MAYÚS y ALT, para conseguir los mismos resultados.

Controles de reproducción de la animación

Los controles de reproducción de la animación están situados a la izquierda de los botones de control del visor y sirven para reproducir la animación en el visor. Los botones Ir al principio o Ir al final permiten desplazarse rápidamente hasta el principio o el final de la animación.

Paneles y Barra de Menús

El panel de fichas, que está oculto de forma predeterminada, es una colección de herramientas repartidas en fichas indexadas. Para acceder a él basta hacer clic con el botón derecho en una zona vacía de la barra de herramientas principal (por ejemplo debajo de una de las listas desplegables) y luego activar Panel de fichas. El panel aparecerá debajo de la barra de menús.

Las herramientas se representan mediante iconos o botones de texto. Al presionar un botón de herramienta, dicha herramienta se ejecuta y queda lista para usarla en el visor.

Todas las fichas pueden convertirse en barras de herramientas individuales flotantes o ancladas a los lados. Asimismo, es posible personalizar las fichas y barras de herramientas añadiendo otras propias y trasladando las herramientas de unas barras a otras.

Panel de Comandos

A la derecha de los visores se encuentra el *panel de comandos* con las fichas Crear, Modificar, Jerarquía, Movimiento, Presentación y Utilidades. Entre sus muchas funciones ofrece la posibilidad de aplicar controladores de movimiento a objetos, así como modificadores para la animación y el modelado. El contenido del panel varía en función de la selección actual. Las herramientas y los parámetros se encuentran en persianas que puede expandir y reorganizar.

El panel de comandos es bastante maleable. Puede desplazarse por él para acceder a otras herramientas situadas fuera de los límites de la *interfaz*, y ampliarlo para que incluya dos

o más columnas. Es posible arrastrar y soltar persianas para reorganizarlas en el panel de comandos.

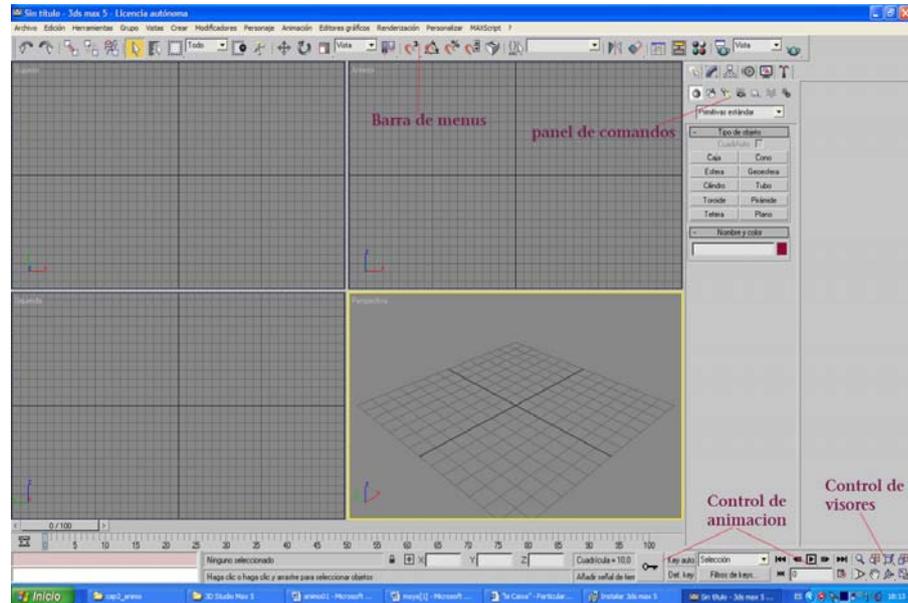


Fig.98 Herramientas en 3DMax

Una vez conocido como funciona la interface de 3Dmax comenzaremos a hablar de la primera parte que se realiza en toda animación 3D, que es el modelado de objetos .Para hablar del modelado 3D analizaremos dos de las formas más utilizadas que son el modelado con polígonos y con el de curvas spline.

Modelado con polígonos

A lo largo de la historia de los programas 3D, el modelado con polígonos ha sido un método fundamental para crear objetos. Es sencillo, rápido y relativamente fácil de implementar. El inconveniente tradicional es que los modelos tienden a parecer

angulares y no orgánicos. Los métodos más avanzados, como el modelado con correctores y NURBS⁶⁶, han aumentado su popularidad a medida que se introducían en las aplicaciones 3D. Estos métodos permiten al usuario realizar lo que ha sido difícil con el modelado de polígonos: crear modelos uniformes con los que se puede trabajar con una relativa rapidez y facilidad.

Más recientemente, la implementación de herramientas innovadoras como SuavizaMalla y Superficies de subdivisión ha tenido como resultado el resurgimiento del modelado con polígonos. Estas nuevas herramientas permiten beneficiarse de la velocidad de los polígonos y de la gran cantidad de herramientas de alto nivel disponibles, pero ahora ofrecen la posibilidad añadida de generar modelos uniformes. Las técnicas que se emplean en el modelado uniforme o con polígonos son parecidas a la técnica de "refinamiento aproximado" con la que los modeladores de formación convencional pueden estar ya familiarizados. Se puede utilizar una forma tosca, similar a un bloque de arcilla, y luego añadir detalles y refinar el modelo en las zonas deseadas. Esto permite detallar el modelo en regiones complejas sin malgastar datos en otras zonas.

Algunas de las ventajas del modelado de polígonos es que son herramientas sencillas pero potentes, rápidas y fáciles de utilizar, así como la capacidad de combinar modelos ininterrumpidos con facilidad y sin preocuparse por cuestiones como la tangencia o las mezclas, como en el caso de NURBS.

⁶⁶ Las NURBS, B-splines racionales no uniformes, son representaciones matemáticas de geometría en 3D capaces de describir cualquier forma con precisión, desde simples líneas en 2D, círculos, arcos o curvas, hasta los más complejos sólidos o superficies orgánicas de forma libre en 3D.

También permiten configurar fácilmente la animación. Se puede utilizar la versión de baja resolución del modelo y aplicarle piel para animarlo, en lugar de tener que utilizar un modelo con muchos detalles.

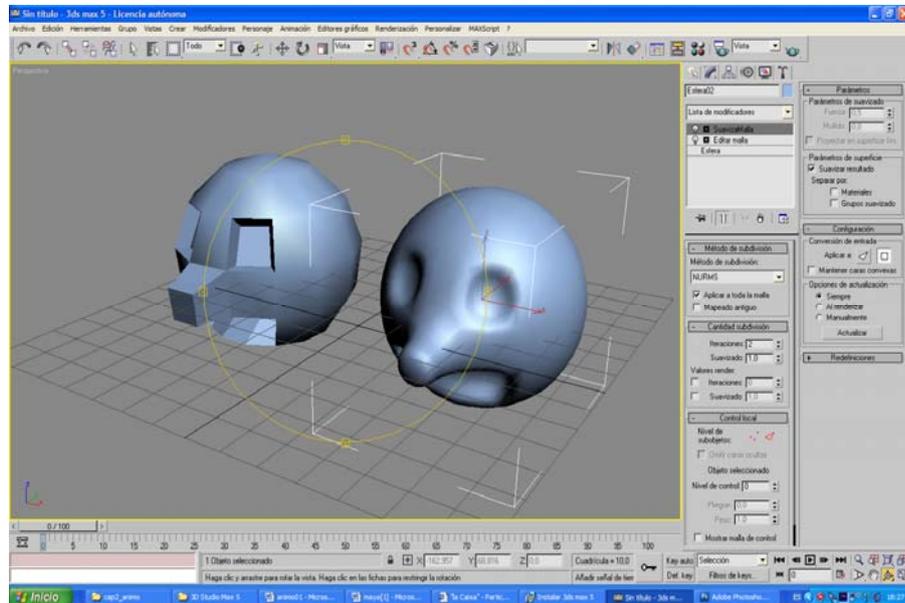


Fig.99 Ejemplo modelado con polígonos

Modelado con curvas Spline

También es importante el modelado de objetos a través de las curvas llamadas *Spline*, por ejemplo tenemos las herramientas de superficie de 3Dmax que funcionan especialmente bien en el caso del modelado orgánico y de personajes. El modelado con herramientas de superficie es fundamentalmente modelado de *spline* añadiendo un modificador Superficie al catálogo de modificaciones para crear una superficie correctora a partir de la estructura *spline*.

Gran parte de la potencia de las herramientas de superficie para modelar radica en la capacidad para tomar decisiones sobre la marcha. Si, de pronto, el personaje necesita un par de brazos más, puede acoplar *splines* a la estructura *spline* existente y añadir estos apéndices formando una superficie ininterrumpida. En general, una amplia planificación previa no es tan importante para el modelado con herramientas de superficie como con otras herramientas de modelado 3D.

Algunos de los comandos más útiles, específicos del modelado de *spline*, se encuentran en *Spline* editable y el modificador Editar *spline* en el nivel de vértices.

Las curvas *spline* y su desarrollo sirven también para crear a partir de ellos superficies tridimensionales, como soleados, extrusiones, biselados y tornos.



Fig.100 Ejemplo de curvas Spline para crear una copa con el torno y una caja con extrusión

Además del modelado en el método de creación, también hemos de hablar de la creación Luces y cámaras: Los objetos de luz se añaden para crear las sombras y la iluminación, de todo esto hablaremos en el apartado de texturización con la creación de materiales. Además, es posible crear cámaras para filmar películas de la escena de lo cual hablaremos en el apartado de animación.

2. DESARROLLO Y AVANCES TECNOLÓGICOS EN LA ANIMACIÓN

Hemos de señalar, también, que a la hora de hacer el modelado existen técnicas de escaneado en 3 dimensiones con objetos realizados previamente en escayola o barro, con el escáner 3D se escanea en el ordenador por puntos para luego seguir modelando con el *software* que hayamos escogido.



Figs101 y 102. Escaneado de imagen en 3D con el programa Zscanner800

2.2.1.1.2. Texturas y Materiales

Materiales y efectos: Las superficies de la geometría se perfeccionan con materiales, que se crean y editan en el Editor de materiales y se aplican a objetos de la escena. También pueden añadirse efectos especiales, como sistemas de partículas, atmósfera y niebla.

Los materiales son como la pintura. Con ellos se puede aplicar el color rojo a manzanas y el color naranja a naranjas. También se puede aplicar el brillo al cromo y el lustre al cristal. Mediante la incorporación de mapas de imagen es posible añadir texturas y patrones a objetos. Los materiales son lo que hace posible que las escenas parezcan reales.

En 3Ds max se puede acceder a los materiales desde tres lugares distintos: el Editor de materiales, las escenas o una colección externa de materiales prediseñados llamada biblioteca de materiales.

A continuación vamos a distinguir entre lo que llamamos los sombreadores y lo que es la textura o mapeado.

Sombreadores y Mapeado

Sombreadores

Un sombreador es un algoritmo que indica al programa cómo calcular la renderización de la superficie. Cada sombreador cuenta con un conjunto único de características para un fin concreto. Algunos reciben el nombre de su función, como el sombreador Metal. Otros tienen el nombre de su creador, como los sombreadores Blinn y Strauss.

La siguiente lista incluye los sombreadores proporcionados con el programa:

- **Anisotrópico:** Se utiliza para metal pulido o cabello. Crea un resalte estirado al bies, en lugar del resalte circular estándar.
- **Blinn:** Tiene las mismas características que el sombreador Phong, pero sus cálculos matemáticos son más precisos. Este sombreador es el predeterminado para los materiales estándar.
- **Metal:** Se utiliza para la creación de metales.
- **Multicapa:** Dos sombreadores anisotrópicos en uno. Se utiliza para la creación de dos resaltes distintos con controles independientes. Simula materiales como metal cubierto de una capa de cera brillante.
- **Oren Nayar Blinn:** Una adaptación del sombreador Blinn. Suaviza las aristas de los objetos mediante desenfoque. Perfecto para obtener efectos borrosos y de telas.
- **Phong:** Permite el suavizado entre caras. Acepta muchos tipos de mapeado, como textura, relieve, opacidad, etc.
- **Strauss:** Se utiliza también para metales. Permite controlar el grado de características metálicas del material.
- **Traslúcido:** Es similar al Blinn, pero también permite especificar translucidez. Un objeto translúcido deja pasar la luz y también dispersa la luz del objeto. Puede usar el efecto translúcido para simular el efecto de cristal esmerilado o mate.

Mapeado

El mapeado constituye un método de proyección de información gráfica (los materiales) en las superficies. Es algo muy similar a envolver un regalo con papel, salvo que el patrón se proyecta de forma matemática, con modificadores en lugar de adaptarlo a la superficie. Aquí hemos de crear el modificador de coordenadas uvw que se utiliza para la correcta posición de la textura en el objeto.

También en este apartado vamos a hablar de la iluminación en las escenas de 3D, para esto analizaremos los sistemas de luces que tiene 3Dmax, y que se puede aplicar a cualquier *software* 3D. Hemos de indicar que este tema está muy relacionado con el *render* que se aplique y del que hablamos en el siguiente párrafo (véase 2.2.1.1.4).

Luces

Parte del trabajo de los artistas tradicionales consiste en recrear los efectos de la iluminación, tales como imitar sombras, reflejos o el juego de la luz en las superficies, 3Ds max permite crear los mismos efectos utilizando luces. Si se domina el control de las luces, las escenas y animaciones resultarán espectaculares. 3Ds max proporciona tres tipos de luces: estándar, diurna y fotométrica.

Las luces estándar son objetos que simulan iluminación y de las que tenemos tres tipos: la luz directa que se representa para exteriores, el foco que se utiliza como si fuera iluminación de lámparas o bombillas, y las ovni, que se usan como luces de

relleno. A diferencia de las luces fotométricas, las luces estándar no tienen valores de intensidad basados en elementos físicos.



Fig.103 Ejemplo de luces estándar

Las luces diurnas sirven para simular la luz solar y los efectos del cielo sobre ella. Deben emplearse exclusivamente para la simulación de luz en escenas exteriores.



Fig.104 Ejemplo de luz diurna

Las luces fotométricas utilizan valores fotométricos (energía de luz) que permiten definir las luces con más precisión, igual que si fuesen reales. Puede definirse la distribución, intensidad, temperatura de color y otras características propias de las luces reales. También se pueden importar archivos fotométricos específicos de fabricantes de luces para diseñar la iluminación de acuerdo con las luces disponibles en el mercado.

La iluminación con luces fotométricas es más realista pero saber cuál debe ser su colocación resulta más complicado. No obstante, al actuar como luces reales, precisan una geometría realista, lo que no siempre coincide con los deseos de un artista. Muchos artistas únicamente querrán modelar las partes visibles de la escena; un ejemplo sería una de las habitaciones de una casa; a menudo quitarán una pared para poder ver el interior de la habitación. Con luces estándar no supone ningún problema, pero

las luces fotométricas no tendrán el aspecto adecuado al renderizar con este tipo de configuración. Se perderá toda la luz que suele rebotar en la pared que se ha quitado. Con luces fotométricas, la geometría ha *de* ser precisa y debe procurarse que no haya fugas de luz o incoherencias estructurales, o que sean mínimas. Además del aumento del tiempo de modelado que supone el uso de luces fotométricas, los cálculos de la radiosidad también pueden ser largos, en función de la complejidad de la escena. En la aplicación de este tipo de luces utilizamos motores de render más potentes como Vray o Final render de los que hablaremos en el apartado de *render* y que mejora la imagen final.

2.2.1.1.3. Animación

La animación en cualquier *software* 3D tiene las mismas características de las que vamos a hablar a continuación. Aquí, a diferencia de la animación 2D, tenemos 3 ejes, el x,y,z, lo que nos permite animar en 3D. A diferencia de la animación tradicional, la reutilización de escenas, y sobre todo del modelo 3D, permite que la producción se agilice, lo que conlleva un ahorro de tiempo y dinero a los estudios a la hora de la producción.

Hemos de indicar también que la animación 3D sigue los principios de la animación tradicional, por ello el animador digital debe de entender y saber de animación tradicional. Aunque uno de los problemas que hemos visto a la hora de este estudio de *software* 3D a diferencia de los *software* 2D, es que en estos por ejemplo no existe la opción de trabajar con los fotogramas a 2 o 3 sino que siempre están a 1, creando esa animación característica del 3D que parece que los objetos se mueven en muchos casos

como flotando. De todas formas, a continuación explicamos como animar objetos en *software* 3D.

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 afectara las porciones correspondientes del modelo. Cinemática directa (*Forward Kinematic animation*) y animación por cinemática inversa (*Inverse Kinematic animation*).

Podemos citar, también, la animación con Character Studio, un plugin de 3Dmax que a partir de la versión 8 aparecerá por defecto en el programa y que permite crear esqueletos de personajes de una forma sencilla.

-Mediante deformadores: ya sean *lattices* (cajas de deformación) o cualquier deformador.

-Dinámicas: para simulaciones de ropa, pelo, dinámicas rígidas de objeto. En este apartado se puede hablar del plugin Reactor, que viene por defecto desde la versión 6 de 3Dmax.

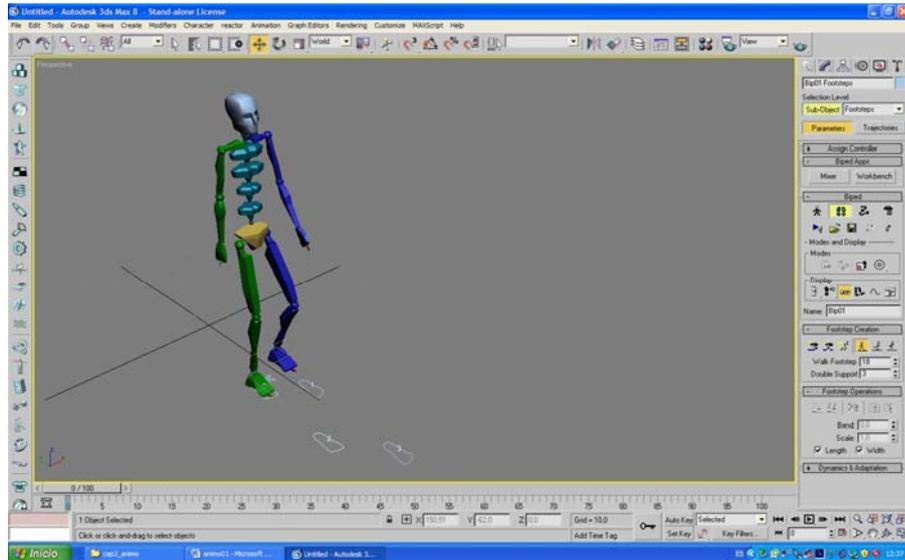


Fig.105 Bípido para animación dentro de Character Studio

La animación con *keyframes*⁶⁷ en el modo *Key auto*. El usuario define las posiciones importantes o clave de los objetos de la escena en diferentes puntos del tiempo y 3Ds max determina las posiciones intermedias.

Existen tres maneras de crear *keyframes*. Una consiste en activar el botón *Key auto*, desplazarse a cualquier punto del tiempo y transformar (mover, rotar o escalar) el objeto. El segundo método para definir *keyframes* consiste en hacer clic con el botón derecho sobre el regulador de tiempo y luego definir *keys* en el cuadro de diálogo Crear *key*. También existe un modo de animación con definición de *keys* destinado a los profesionales de la animación de personajes.

⁶⁷ Fotogramas claves

Otra de las características a la hora de hacer animación en un programa de 3D es la captación del movimiento a los actores con programas especiales de Motion Capture, esto permite digitalizar los movimientos mediante electrodos que se incorporan al actor y que el software captura para después animar y retocar en el programa 3D.

Cámaras

También podemos crear cámaras para animar nuestra escena, las cámaras se moverán en espacio 3D. Éstas tienen sus propias características que se activan cuando se selecciona la cámara. Entre ellas podemos animar tanto el objetivo de la cámara como dejar fijo el objetivo y animar sólo la cámara, también podemos hacerla que rote sobre su eje y trabajar con *travelling* y *zooms*.

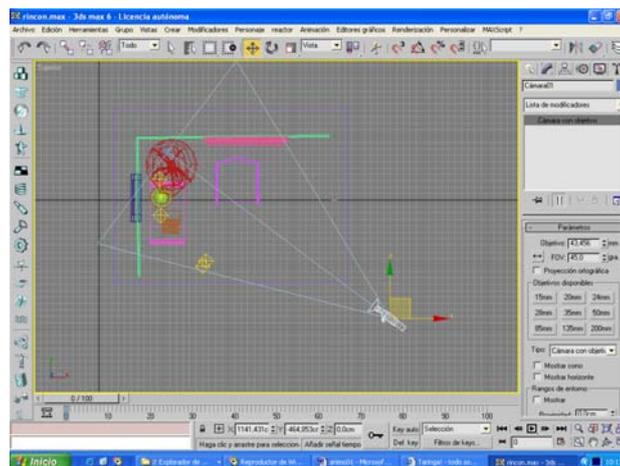


Fig.106 Colocacion de la cámara

Destacar en este apartado la realización de las animaciones 3D estereoscópicas, estas animaciones en las que es necesario tener unas gafas polarizadas nos permiten ver la animación en tres dimensiones como si realmente estuviéramos dentro de una película. Para la realización de estas películas debemos preparar nuestra escena con dos cámaras a una misma distancia y un mismo objetivo, simulando el ojo izquierdo y el ojo derecho, al realizar el render de cada cámara el ojo izquierdo tendrá el render con salida de canal rojo y el ojo derecho con salida azul y verde, la composición de estas dos escenas permite al utilizar las gafas polarizadas la visión estereoscópica o en tres dimensiones.

2.2.1.1.4. Render

El *render* es la parte final de la realización de una escena 3D es convertir el modelo 3D en una imagen ya finalizada que se mandará a los programas de edición y postproducción para su montaje. Es la representación en imagen de los cálculos matemáticos que se ha estado trabajando con el *software* 3D. Los encargados de realizar el *render* son los motores de *render* y dependiendo de estos motores, la escena tendrá diferente acabado. El 3D max, por defecto trae 2 motores de *render*, pero si se quiere un mejor acabado y más realista hay otros motores de *render* externos que dan mejores resultados.

A continuación, analizaremos algunos de los motores más populares actualmente:

V-Ray

Quizás uno de los conocidos -utilizado sobre todo en arquitectura- es un plugin dentro del programa de 3Dmax por lo que no viene incluido por defecto con el programa.



Fig.107 y 108 Imágenes rendeadas en Vray.



Fig. 109 Imagen echa en Vray

Finalrender

A diferencia del V-ray, en éste debemos crear los materiales ya que no se pueden bajar de Internet como sucede con el anterior motor de render.

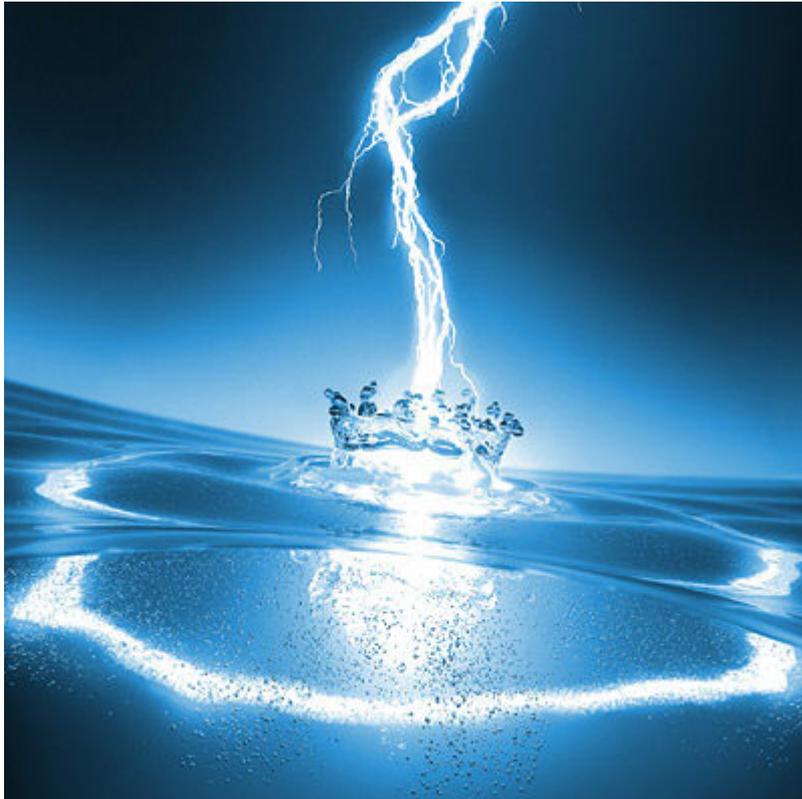


Fig.110 Ejemplo de imagen renderada con Final Render

Maxwell render

Motor de render basado en las leyes físicas de la luz real. Los algoritmos y ecuaciones reproducen el comportamiento de la luz de una manera completamente exacta, permite colocar la luz en cualquier momento del día. Está desarrollado en España.



Fig. 111 Ejemplos con Maxwell Render



Fig.112 Ejemplos con Maxwell Render

Brazil rio render

Motor de render con muchas opciones sobre todo de Raytrace, viene del render Brazil que es un plugin para 3DMax. Con este se pueden crear los materiales y también te permiten bajarlos de Internet

2. DESARROLLO Y AVANCES TECNOLÓGICOS EN LA ANIMACIÓN



Figs.113 y 114 Ejemplos con Brazil Rio Render

2.2.1.2. Maya

Maya es un programa informático dedicado al desarrollo de gráficos en 3D, efectos especiales y animación. Surgió a partir de la fusión de Alias y Wavefront. Más tarde, Silicon Graphics (ahora SGI) absorbió a Alias-Wavefront, y finalmente éste ha sido absorbido por Autodesk (véase 1.2.2.3)

Actualmente es el MEL (Maya Embedded Language) el código que forma el núcleo de Maya, gracias al cual se pueden crear *scripts* y personalizar el paquete. Maya posee numerosas herramientas para modelado, animación, render, simulación de ropa y cabello, dinámicas (simulación de fluidos), etc. Además 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.

Historia

Maya es la fusión, como hemos indicado antes, de tres líneas de *software* 3D: Wavefront's The Advanced Visualizer (en California), Thomson Digital Image (TDI) Explore (en Francia) y Alias Power Animator (en Canadá)

En 1993 Wavefront compró TDI, y en 1995, Silicon Graphics Incorporated (SGI) compró a los dos, Alias y Wavefront (debido a la presión de Microsoft por la compra de Softimage a principios de año) y, combinadas en una sola empresa de trabajo, crearon la elaboración de un único paquete de su código fuente.

A mediados del decenio de 1990, lo más popular para la realización de las películas de Hollywood fue la combinación de herramientas de diferentes *software* para realizar las

producciones: Alias Studio para modelado, animación con el *software* Softimage, y PhotoRealistic RenderMan para el renderizado. Esta combinación se ha utilizado para numerosas películas, como *Jurassic Park*, *The Abyss* y *Terminator 2: Día del Juicio Final*.

Alias tomó un programa de Macintosh, "Alias Sketch!", y lo trasladó a la plataforma SGI (Silicon Graphics), añadiendo muchas características a la misma. El nombre en clave para este proyecto fue "Maya", el término sánscrito para "ilusión".

Maya se desarrolló en estrecha colaboración con Walt Disney Feature Animation, durante la producción de Dinosaurio.

En los primeros días de desarrollo, Maya utilizó Tcl (sistema de programación) como lenguaje de *scripting*. Tras la fusión, hubo debate entre aquellos que apoyaron Tcl, Perl y Sophia. Sería al final el sistema Sophia, más rápido que los demás, el que se escogiera para su desarrollo. Sin embargo, una vez la comprobación de errores fue agregada, terminó siendo igualmente lento.

Tras su liberación en 1998, Alias-Wavefront suspendió todos los programas basados en animación, incluido Alias Power Animator, para conseguir que los consumidores actualizaran Maya.

Se logró la ampliación de su línea de productos para hacerse cargo de una gran cantidad de la cuota de mercado, con las principales compañías de efectos visuales, como Industrial Light Magic y de Tippett Studio que hicieron el cambio de Softimage a Maya para la parte de animación.

Alias-Wavefront más tarde pasó a llamarse Alias. Alias en 2003 fue vendido a SGI por la Ontario Teachers' Pension Plan y la firma de inversión privada Accel-KKR. En octubre de 2005, Alias se vendió de nuevo, esta vez a Autodesk, y el 10 de enero de 2006, Autodesk concluyó la adquisición de Alias Maya que ahora se conoce como Autodesk Maya.

Maya tiene dos versiones comerciales: "Maya Complete" (una versión básica que incluye los módulos de modelado, animación, render, dinámicas/partículas) y "Maya Unlimited" (la versión más avanzada, que dispone de los módulos de la versión "Maya Complete", más los de Fluids, Hair, Cloth, el nuevo NCloth etc.) Ahora, la versión Unlimited tiene un precio parecido al de la mayoría de programas de este tipo, pero solía ser considerablemente más caro.

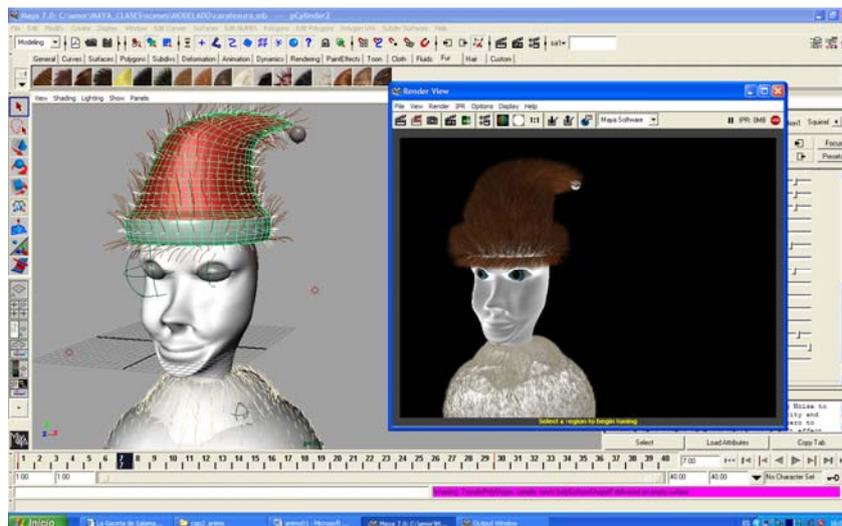


Fig. 115 Personaje diseñado en Maya

En Maya Unlimited tenemos:

Maya Fluid Effects

Realista simulador de fluidos y efectos (humo, fuego, nubes y explosiones, añadidos en Maya 4.5)

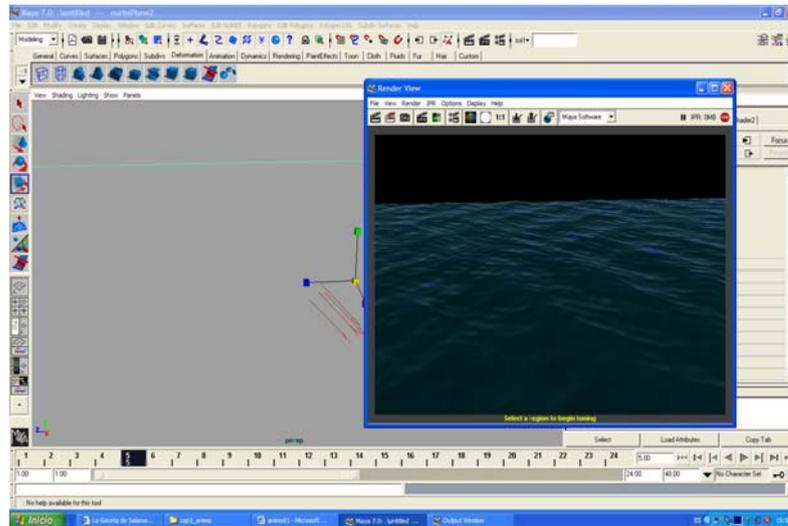


Fig.116 Realización del océano con Maya Fluid

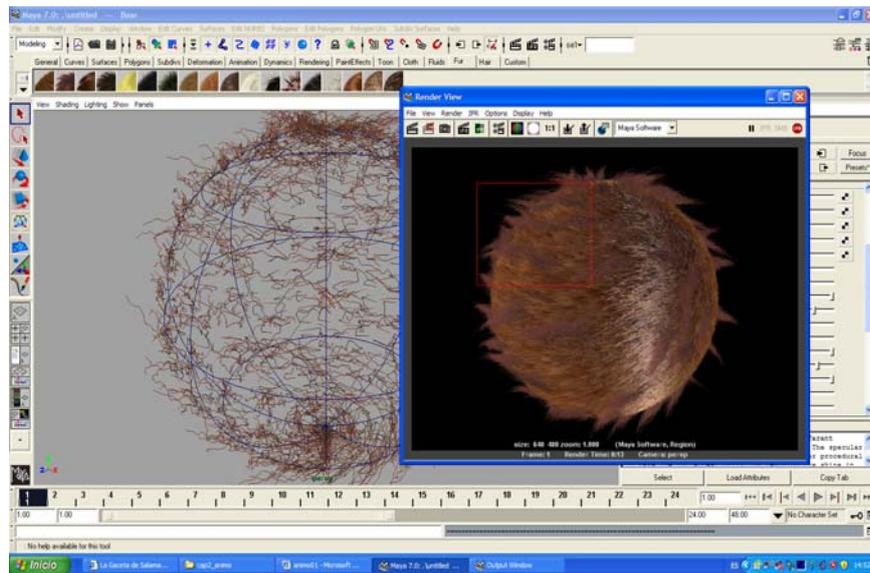
Maya Classic Cloth

Simulación de ropas, que, automáticamente, simulan ropas y telas que se mueven de forma realista sobre los personajes. Esta herramienta ha sido mejorada en cada versión de Maya desde la película *Spider-Man 2*. Alias trabajó con Sony pictures Imageworks para conseguir que Maya Cloth pasara de un mero boceto a una realidad para la producción de ropas, y todos esos

cambios han ido evolucionando, aunque numerosos estudios siguen utilizando el *plugin* Syflex en vez del Maya cloth.

Maya Fur

Simulación de pelo para animales, similar al Maya Hair, puede también ser utilizado para objetos como hierba, por ejemplo.



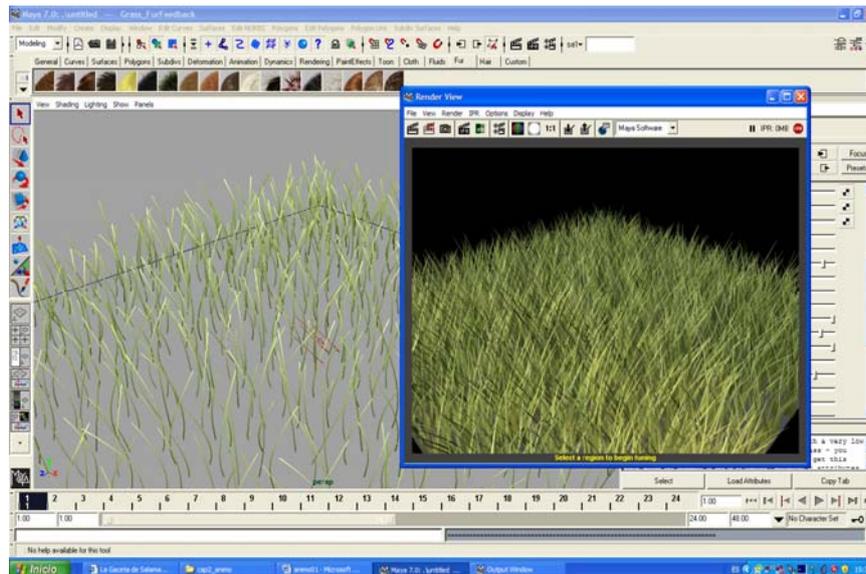


Fig.117 y 118 Realización de pelo y hierba (imagen inferior) con Maya Fur.

Maya Hair

Simulador realista para la creación de pelo humano, se utiliza con curvas y efectos de pintura. Estas curvas son conocidas como curvas dinámicas.

Maya nCloth

Añadido en la versión 8.5, nCloth es la primera implantación de Maya donde el artista tiene completo control para las simulaciones de las ropas y materiales

Maya nParticle

Añadida en la versión 2009, nParticle permite a los artistas, de una forma muy eficiente e intuitiva, la simulación de una gran diversidad de complejos efectos 3D, como líquidos, nubes, humo, spray y suciedad.

También está El Maya Personal Learning Edition (PLE), disponible para uso no comercial, que es gratuita. Las imágenes renderizadas con esta versión tienen el logotipo de la compañía impreso en forma de marca de agua digital. Es como una versión demo del programa de Maya.

Maya está disponible para los siguientes sistemas operativos: Microsoft Windows, Linux, IRIX (discontinuado por Alias), y Mac OS X. Cuando Autodesk compró Alias en Octubre del 2005, se comprometieron a seguir con la línea de productos. En el momento de la adquisición, lo que se preguntaban los usuarios de Maya era si Autodesk iba a fusionar Maya con su otro *software* de 3D, 3D Studio Max, creando un híbrido. En las posteriores entrevistas se clarificó que se mantendrían como productos separados. La adquisición fue completada el 10 de Enero del 2006. Duncan Brinsmead, el jefe de desarrollo de Alias (Actualmente en Autodesk) ha desarrollado junto a otros programadores Nucleus, un sistema de partículas (orientado a la dinámica de *Soft Bodies*), planteado como multiplataforma/*multisoftware* posteriormente con posibilidad de integrarse con 3D Studio Max.

La característica más importante de Maya es lo abierto que es al *software* de terceros, el cual puede cambiar completamente la apariencia de Maya. Utilizando únicamente Maya, se puede transformar en una versión altamente personalizada del *software*. Aparte de su potencia y flexibilidad, este aspecto solamente hizo que Maya fuera muy interesante para los grandes estudios que tienden a escribir mucho código personalizado para su producción utilizando el kit de desarrollo que viene incluido.

Modelado

Maya trabaja con cualquier tipo de superficie Nurbs, Polígonos y Superficies de subdivisión, e incluye la posibilidad de convertir todos los tipos de geometría.

-Nurbs: Son figuras creadas a base de curvas y superficies cuyos componentes son básicamente los CV's (vértices de control),

-Polygonos: Son los objetos más fáciles de modelar por su falta de complejidad y su mayor número de herramientas. Sus componentes básicos son las Faces (caras), Edges (aristas) y Vertex (vértices)

-Subdivisiones: Son un híbrido entre las Nurbs y los Polygons. Sin embargo no se pueden modelar usando ambos estilos a la vez, para ello hay que escoger en qué modo se desea modelar (Standard Mode o Polygon Mode) Poseen los mismos componentes que las Nurbs y los Polygons, además de un modo de refinamiento por niveles para obtener mayor subdivisión geométrica y conseguir así mayor detalle de modelado.

Dinámicas y Simulación

Maya es excelente en la forma que tiene de crear masas como la del vapor y la caída de gotas de agua, los campos dinámicos en este caso añaden gravedad, y viento, lo que permite que estos efectos sean perfectos también para la creación de hojas moviéndose al viento, e, incluso, crear tornados. Estas herramientas permiten a los artistas la creación y, también, la

habilidad para representar con pinceles el pelo y la piel de los animales. Este módulo procede de la evolución del sistema de partículas que tenía Wavefront (uno de los *software* que formaron la fusión de Maya)

Se presentan considerables avances en el rendimiento y gran cantidad de nuevas funciones que permitirán flujos de trabajo significativamente más eficientes. El flujo de trabajo Maya *Mesh Smooth*, por ejemplo, ha sido simplificado sustancialmente: ahora se puede previsualizar una malla suave mientras se edita la caja de malla—con rendimiento espectacular particularmente en equipos multiprocesadores. Otros avances requeridos en los flujos de trabajo incluyen la posibilidad de ubicar objetos a lo largo de una curva, reemplazar objetos dentro de una escena, y convertir instancias a objetos.

Visores más rápidos y precisos / Renderización de *Hardware*.

Las verdaderas previsualizaciones interactivas están mucho más cercanas ahora que el motor de renderización del *Hardware* Maya que es compatible con texturas en capas, múltiples configuraciones UV, iluminación negativa y mapas normales de espacio de objetos. No solamente esto mejora la fidelidad de la previsualización cuando se utiliza un renderizador de alta calidad en el visor interactivo sino que permite una variedad más amplia de efectos para ser renderizados en una posibilidad de utilizar el renderizador de *Hardware* Maya. Sin embargo, dibujos acelerados y selección de rendimiento, junto con

elementos más eficientes de actualización UI⁶⁸, facilitan la edición de niveles y agiliza todos los flujos de trabajo.

Soporte para sombreadores DirectX HLSL

Con Maya se puede crear y mostrar apariencias sofisticadas para contenidos destinados a las últimas consolas de juegos. En particular, soporte nativo para los sombreadores DirectX® HLSL (además del soporte CgFX existente) que permite trabajar con recursos en el visor y observarlos de la misma manera en que serán vistos en la consola.

Mental ray 3.6 Core

Maya utiliza el Mental Ray 3.6 (motor de render) más reciente, una versión que aumenta significativamente los avances en rendimiento en la traducción de mallas de polígonos e instancias para renderización, así como para iniciar RFI (Renderización Fotorrealista Interactiva). Adicionalmente, los tipos de partículas previamente admitidos solamente en el renderizador de *Hardware* de Maya pueden ahora ser renderizados en Mental Ray, eliminando la necesidad de combinar la utilización de múltiples renderizadores.

Soporte Ampliado de la Plataforma

Un Soporte para el sistema operativo Windows Vista™ que ha sido incorporado, lo que le permite sacar provecho de las funciones de rendimiento de esta reciente tecnología.

Hemos de añadir que Maya se ha usado en la creación de muchos destacados proyectos, como las películas *El Laberinto del*

⁶⁸ Interface de usuario

fauno y *Spider-Man 3*, así como *Resistance: Fall of Man*, y el videojuego *John Woo*.

A continuación mostramos algunas opiniones sobre Maya

“Los artistas necesitan soluciones probadas en producción en las que puedan confiar de verdad”, explicó Marc Petit, Vicepresidente de Autodesk para Media & Entertainment. (www.autodesk.es)

“Con Autodesk Maya 2008, hemos puesto un considerable énfasis en elevar la pauta de fiabilidad muy por encima de lo que jamás se haya hecho. Diseñado para estaciones de trabajo multi-núcleo, la edición 2008 brinda a los artistas una aplicación optimizada que incluye nuevas herramientas creativas para el modelado y la animación que ayudará a satisfacer las necesidades del artista rápida y fácilmente”. (ibidem)

"En todos los frentes, Autodesk ha mejorado el arsenal de herramientas del *software* Maya”, comentó Rob van de Bragt, director de animación en la factoría de post producción The Mill. “Maya 2008 ofrece más flexibilidad que nunca en sus herramientas de modelado, *rigging* y renderizado”. (www.soloarquitectura.com/ , Agosto 2007)

Recientemente, *The Mill* usó Maya en el anuncio Lines del Audi A5, el anuncio “This Living” de Playstation 3, el anuncio “Protest de Absolut”, así como los anuncios de Comfort: “City Stop” y “Do The Moves”.

Insomniac Games confía en Maya como herramienta de modelado y animación para varios títulos incluyendo *Resistance: Fall of Man*. Chad Dezern, director artístico de la factoría comentó:

Quando se presenta un problema, habitualmente los artistas pueden corregirlo con el juego de herramientas de Maya. Cuando necesitamos hacer mejoras en el *Software*, Maya ofrece una interface extremadamente flexible, lo que la convierte en el núcleo neurálgico de nuestras herramientas de modelado en propiedad. (www.soloarquitectura.com/, Agosto 2007)

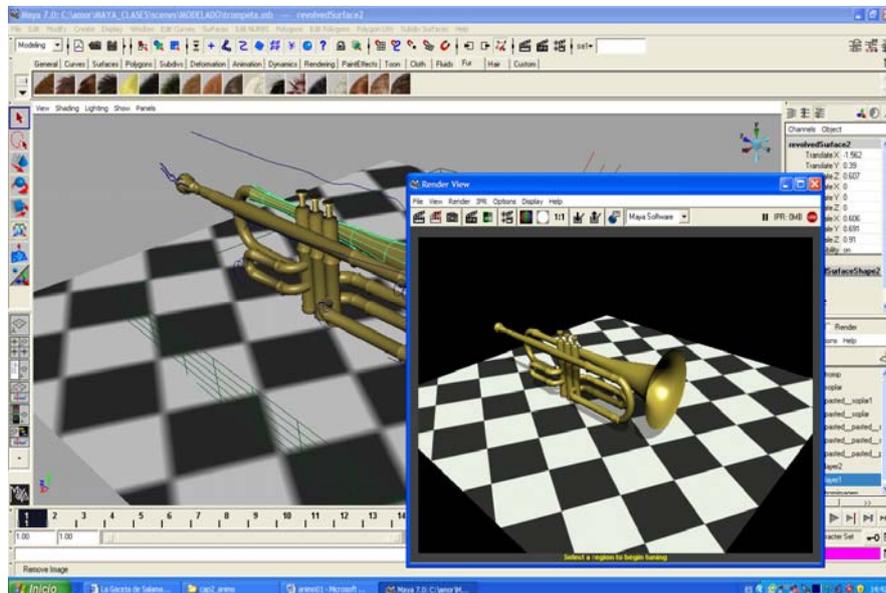


Fig.119 Realización de una trompeta con curvas en Maya 7.0



Fig.120 Ejemplo de modelado y renderizado en Maya
<http://www.taringa.net/posts/downloads/1649898/Maya-2009.html>

Entre las muchas películas realizadas con el *software* de Maya (véase 1.2.2.3), queremos señalar en este apartado a la empresa Dygra, otra compañía que siempre ha apostado por Maya para la realización de sus películas, desde el *El Bosque Animado*, *El Espiritu del Bosque* o *Una noche de verano*.

2.2.1.3. Softimage

Softimage, Co. es una subsidiaria de Avid Technology, Inc., situada en Montreal (Canadá). 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 Canada. 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, pasó a manos de Avid Technology.

Para crear una arquitectura más avanzada, y abierta, para mejorar la integración del Mental Ray, y para competir con Maya, Softimage, hacia el año 2000, desarrolló un paquete de nueva generación llamado Softimage XSI, que reemplazó a Softimage 3D.

En Noviembre del 2008, Autodesk anunció la completa adquisición de Softimage, aproximadamente por 35 millones de dolares. En octubre de ese mismo año ya se había firmado el contrato para adquirir el *software* de Avid Technology.

Marc Petit, senior vice presidente de Autodesk Media & Entertainment, comentaria entonces:

“We welcome Softimage customers, strategic partners and employees to Autodesk,” Autodesk Media & Entertainment. “This acquisition brings advanced 3D tools to our entertainment portfolio; tools that are known and loved by the 3D entertainment community. With production pipelines becoming entirely digital, and the convergence between games, film and television content, this acquisition is expected to complement and accelerate Autodesk’s work in building real-time, interactive 3D authoring tools.”⁶⁹(www.produccionprofesional.com/article.php, Oct. 2008)

Además Petit añadía:

“I’d like to reiterate that we plan to maintain and grow the Softimage product line, while doing the same with our existing 3D animation, modeling and rendering *software* products. Marc Stevens, former general manager of Softimage, has joined my management team. I look forward to working with him and the talented Softimage product and business teams to evolve the Softimage products’ capabilities.”⁷⁰ (Ibidem)

⁶⁹ Damos la bienvenida a los clientes de Softimage, los socios y empleados de Autodesk. Esta adquisición trae un avance al desarrollo de las herramientas de la comunidad 3D, con lines de producción completamente digitales y la convergencia entre juegos, películas y contenidos de televisión. Esta adquisición se espera sea el complemento ideal y acelere el trabajo de Autodesk para la realización de animación en tiempo real y las herramientas 3D interactivas.

⁷⁰ Me gustaría reiterar que nosotros planeamos mantener y hacer crecer el producto de Softimage, mientras hacemos lo mismo con nuestros ya existentes productos 3D de animación, modelado y render. Marc Stevens Director de Softimage se ha unido a nuestro equipo de dirección, y

Características de los productos de Softimage.

Autodesk sigue vendiendo las versiones de Softimage XSI y la versión Face Robot e intenta continuar con el desarrollo de estos productos. Softimage/Cat, sistema de animación de personajes, es un *plugin* para 3Dmax y se espera poder estar integrado en un futuro en las líneas de productos de 3Dmax.

Hemos de decir que Autodesk planea continuar utilizando el nombre de Softimage, y la marca Softimage será parte de la marca de Autodesk. Aunque no habrá cambios inmediatos en los productos de Softimage Autodesk intentará hacer cambios en las marcas del producto en la siguiente presentación de los nuevos productos Autodesk.

A continuación hablaremos un poco de estas dos empresas.

Softimage

Softimage (anteriormente parte de Avid Technology), desarrolla tecnología 3D utilizada para dar solución a los clientes que se dedican de forma profesional al desarrollo de videojuegos, películas y televisión con una visión creativa. Entre sus productos, el más destacado Softimage /Xsi es el *software* 3D utilizado para la construcción en la industria de la arquitectura no sólo en películas y videojuegos, como ya se ha indicado.

Entre las compañías que utilizan este *software* tenemos a Digital Domain, Sega, Capcom, Animal Logic y, en España, a Brent. Otras soluciones de Softimage incluyen Softimage/Face Robot, *software* de animación facial, y Softimage/Cat un *plugin* bastante completo de animación de personajes.

esperamos trabajar con él y los talentosos equipos de negocio y de desarrollo que Softimage tiene.

ICE Interactive Creative Environment

En el 2008, Softimage desarrolló y lanzó al mercado el ICE (Interactive Creative Environment). Ice es una plataforma visual de programación, lo que permite a los usuarios de este *software* extender las posibilidades de Softimage rápidamente y de una forma más intuitiva, utilizando un sistema de nodos parecido al sistema que utiliza Animo en el módulo Director (véase 1.2.2.3).

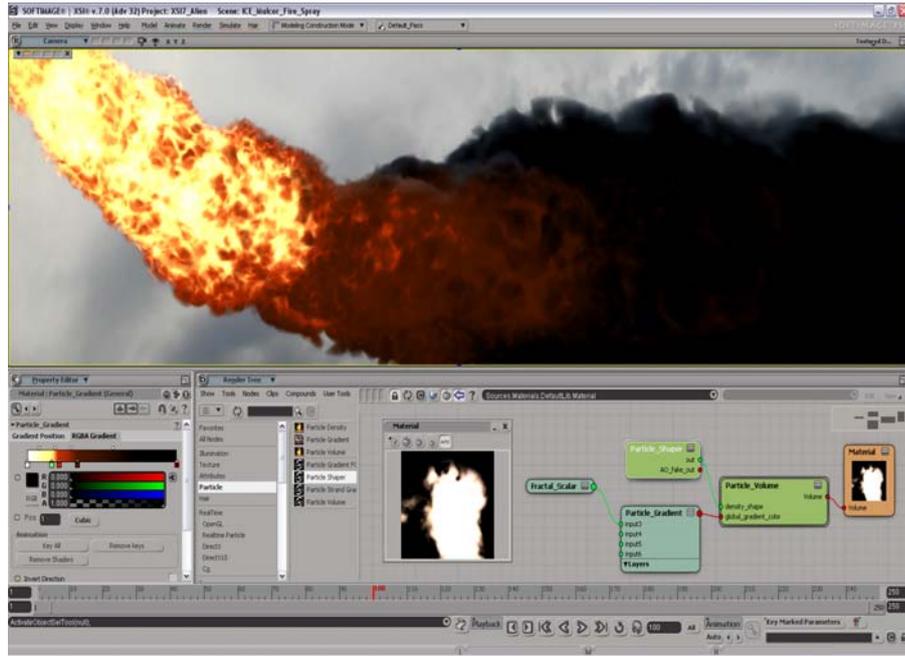
Estas posibilidades permiten a los artistas crear complejos efectos 3D y herramientas sin tener que realizar complicados *scripts* de programación.

La interface de ICE representa para Softimage más funcionalidad utilizando la colección de nodos que trae el *software*, cada uno de ellos con sus propias especificaciones y características. Los usuarios pueden conectar los nodos juntos y tener una representación visual como si de un árbol jerárquico se tratara.

Este sistema basado en gráficos tiene menos limitaciones que la forma de desarrollo que se utilizaba antes y que era más tradicional, basándose en complicados *scripts* y códigos de programación.

Ice también permite el desarrollo de la plataforma para nuevas herramientas de una forma más abierta, ya que es un sistema abierto, por lo que es menos difícil extender o editar, permitiendo así mayor control para los usuarios. Por ejemplo, si un usuario no está obteniendo el efecto deseado utilizando la parte interna del *software*, no tiene que esperar a crear un plugin. O

con la nueva version de Softimage, el usuario puede simplemente abrirlo en ICE y modificar el efecto deseado.



Figs.121 Interface de Softimage con el sistema ICE

2. DESARROLLO Y AVANCES TECNOLÓGICOS EN LA ANIMACIÓN

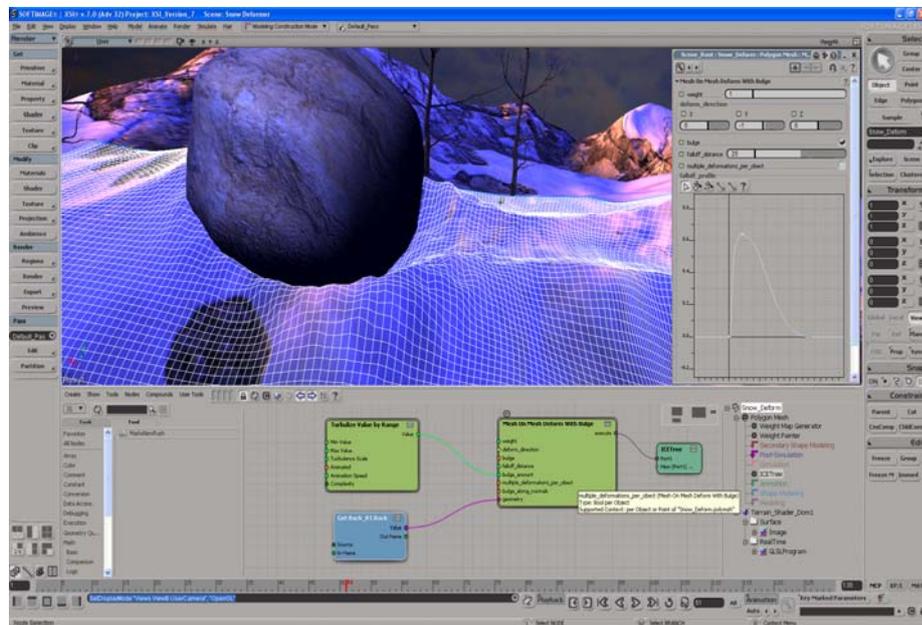
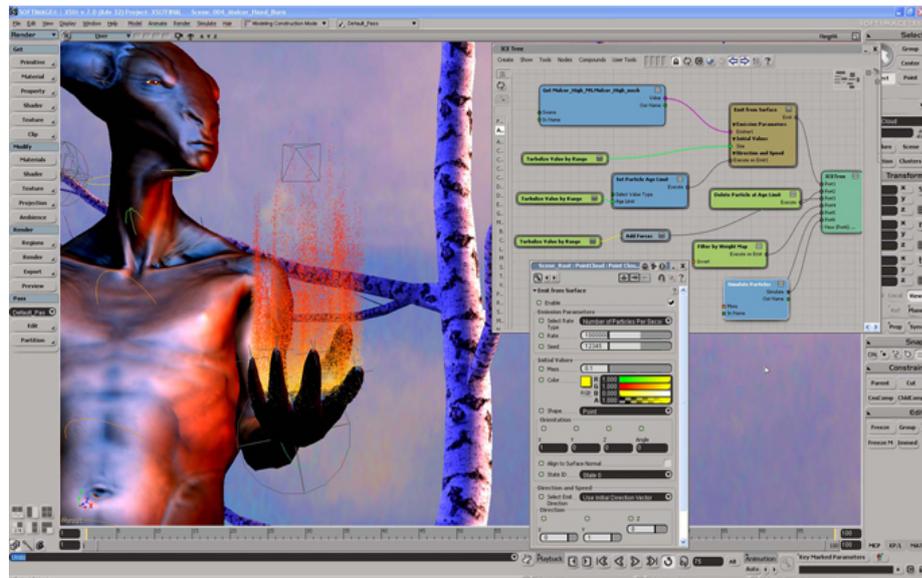


Fig.122 El sistema ICE permite crear efectos rápidamente. Figura superior: incendiar una mano en tiempo real. Figura inferior: la deformación de la nieve al paso de un elemento. <http://www.softimage.com/press/visuals/xsi/images>

Otras características a destacar con Softimage son:

- Flujo de trabajo, Softimage permite trabajar en equipos grandes gracias a su fuerte sistema de referencias y la operatividad que existe con 3Dmax y Maya desde que Autodesk compró todo este *software*.
- Modelado de superficie por subdivisión. Softimage es capaz de representar complejas mayas 3D en tiempo real.
- *Rigging*⁷¹ (esqueletos) y herramientas para creación de personajes.
- Animación no líneal;.Softimage fue pionero en la animación no líneal con The Animation Mixer, lo que permite a los usuarios mezclar clips de animación de la misma forma que un editor de vídeo no líneal.
- Sombreado y texturas: Una de las principales características es la habilidad para trabajar con las texturas y ver los resultados de forma inmediata. La herramienta de Render Region permite a los usuarios ver los renders en la vista escogida de forma rápida al permitir el render en una sola región que hayamos seleccionado previamente. Para desarrolladores de videojuegos, Softimage permite construir y visualizar en tiempo real la texturización previa en la vista.
- Simulaciones, Dinámicas y Pelo. Softimage, también como Maya, integra todas estas herramientas.
- Luces y Cámaras, Softimage está completamente

⁷¹ Sistema de huesos para realizar el esqueleto del personaje y así poder animarlo.

integrado con el render de Mental Ray, lo que permite la creación de escenas con luz realista y para render no fotorrealistas. También Softimage ofrece XSI Batch, sistema utilizado para renderizado en granjas, lo cual hemos explicado en 1.3.2.2 al hablar de la empresa Blue Sky, una de las mayores que otorga esta forma de renderizado.

- Herramientas para Videojuegos. Softimage ofrece herramientas específicas para la creación de videojuegos como el mapeado específico para videojuegos y el sombreado de las escenas en tiempo real.
- *Compositing* y coloreado. Softimage trae lo que se denomina el Compositor, que permite a los usuarios crear escenas finales listas para editar.

Juegos Desarrollados con Softimage

- *Crysis*
- *Half-Life 2*
- *Lost Planet*
- *Metal Gear Solid 4*
- *Resident Evil 5*
- *Star Wars Battlefront*
- *Star Wars Battlefront II*
- *Virtua Fighter 5*

Películas y vídeos realizados con softimage

- *Anastasia*
- *300*
- *The Brothers Grimm*
- *Charlotte's Web*
- *Coca-Cola commercials*
- *M&M's commercials*
- *Pocoyo*
- *Sin City*
- *Transformers*
- *VeggieTales*
- *Pérez 2, el ratoncito de tus sueños, Brent (empresa española)*

2. DESARROLLO Y AVANCES TECNOLÓGICOS EN LA ANIMACIÓN

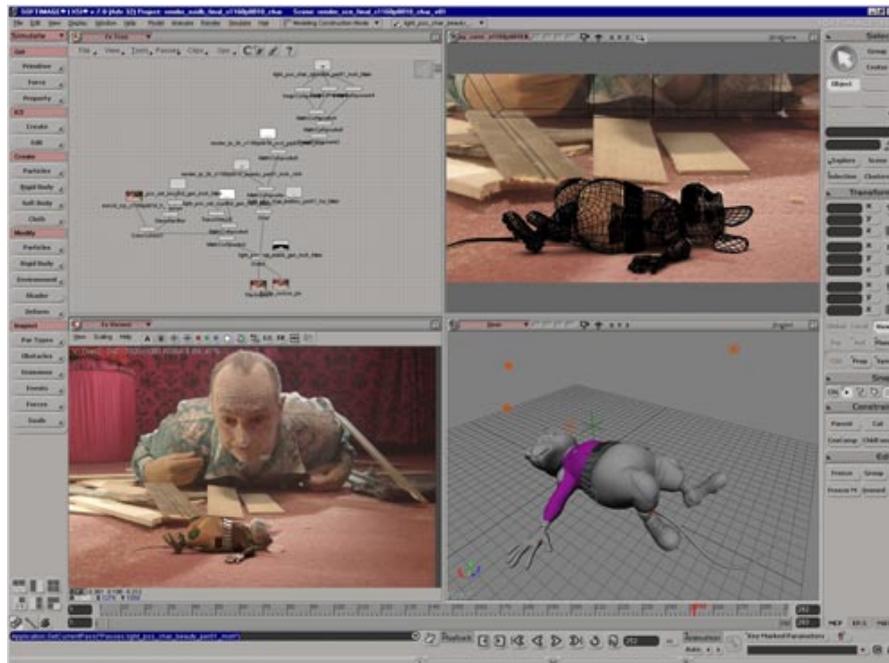


Fig.123 y 124 Imagenes en Softimage de Pérez 2, el ratoncito de tus sueños.
<http://www.uruloki.org/felipeblog/category/artes-conceptual/page>

2.3. CONCLUSIONES

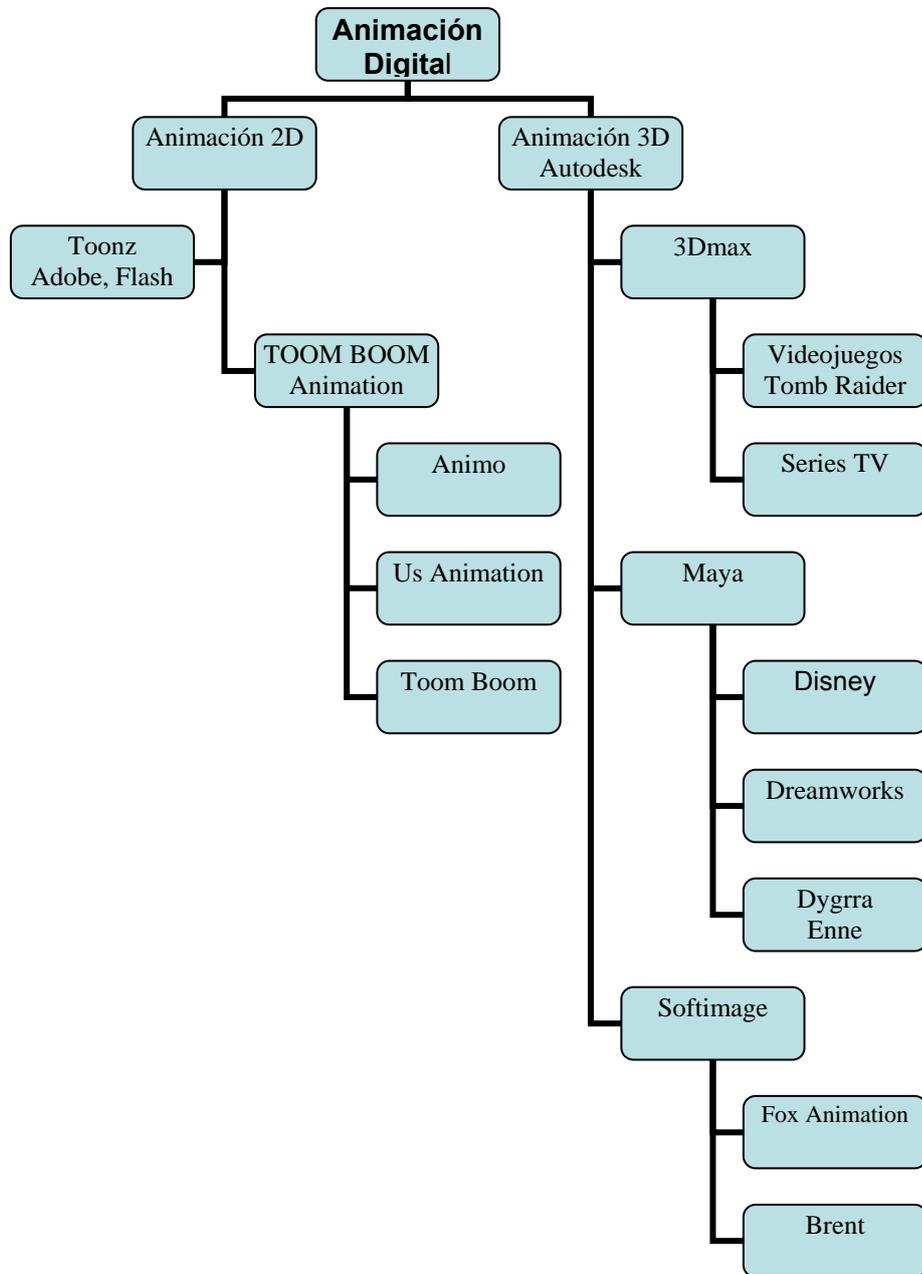
Después de haber analizado este segundo capítulo de la investigación, y tras conocer el desarrollo de los diferentes programas digitales que se utilizan para la realización de animación 2D o 3D, hemos podido comprobar el hecho de que son dos empresas las que ocupan el gran mercado de la animación digital. Así, en animación digital 2D, es la empresa Toom Boom Studio la que ha comprado a sus grandes competidores, como eran USAnimation y Animo, programas utilizados para el coloreado y el *compositing* en la animación 2D, *software* que fueron utilizados en películas como *El príncipe de Egipto* con Animo o en la serie Los Simpson con USAnimation.

También hemos analizado el conocido programa Flash, el cual se está usando cada día más en realizaciones de animaciones para Internet, además de que se está consolidando como una alternativa a la animación de autor, como ha sucedido en el caso del animador italiano Bruno Bozzetto, o en el del último largometraje de la animadora Maite Ruiz, *Animal Channel*, que ha conseguido numerosos éxitos sobre todo por la novedad de haber sido realizado enteramente en Flash. Aunque este *software* tiene algunas limitaciones para la realización de grandes producciones 2D, sí que es importante destacarlo como una nueva alternativa que cada vez va teniendo más adeptos.

En animación 3D hemos destacado la empresa Autodesk que ha acaparado todo el mercado del *software* 3D con los programas Maya, 3D Max y Softimage, aunque mantiene las características particulares de cada programa.

Este hecho en algunos casos no beneficia al usuario ya que no se establece competitividad en el mercado y no permite un flujo de trabajo adecuado a las necesidades empresariales sino a necesidades de *software*. Sí que en cambio puede resultar beneficioso para el intercambio de ficheros entre programas y una interface más clara y fácil de utilizar entre los diferentes software.

Gráfico de la situación actual de los programas utilizados en animación digital



3. INTEGRACIÓN DE LA ANIMACIÓN TRADICIONAL Y DIGITAL EN PELÍCULAS HISTÓRICAS

3. INTEGRACIÓN DE LA ANIMACIÓN TRADICIONAL Y DIGITAL EN PELÍCULAS HISTÓRICAS

Las primeras películas digitales comenzaron a realizarse a principios de los años 90, cuando la oferta de *software* específico para la realización de películas de animación empezó a salir al mercado. El primer *software* profesional para animación de películas tradicionales fue Animo (véase 2.1.2), desarrollado en 1992 por Cambridge Animation Systems, con Productoras como la canadiense Nelvana, la cual fue de las primeras en utilizarlo para la producción de su serie "*Rupert the bear*".

Los diferentes estudios de animación comenzaron a cambiar sus pinceles, *cels* y *rostrums* cámaras por la introducción de ordenadores y *software* que haría el trabajo más cómodo y fácil a los artistas. Pero esta tarea no resultó tan fácil, ya que los estudios tuvieron que reciclar a sus empleados y ofrecerles cursos para el aprendizaje de lo que sería su nueva herramienta, por lo que muchos artistas, que durante años habían trabajado tradicionalmente, se vieron amenazados y veían con recelo a aquellos que empezaban a llegar a la compañía para enseñarles el uso del ordenador. Aunque luego verían que esta herramienta les ahorraba trabajo a ellos y dinero a la empresa.

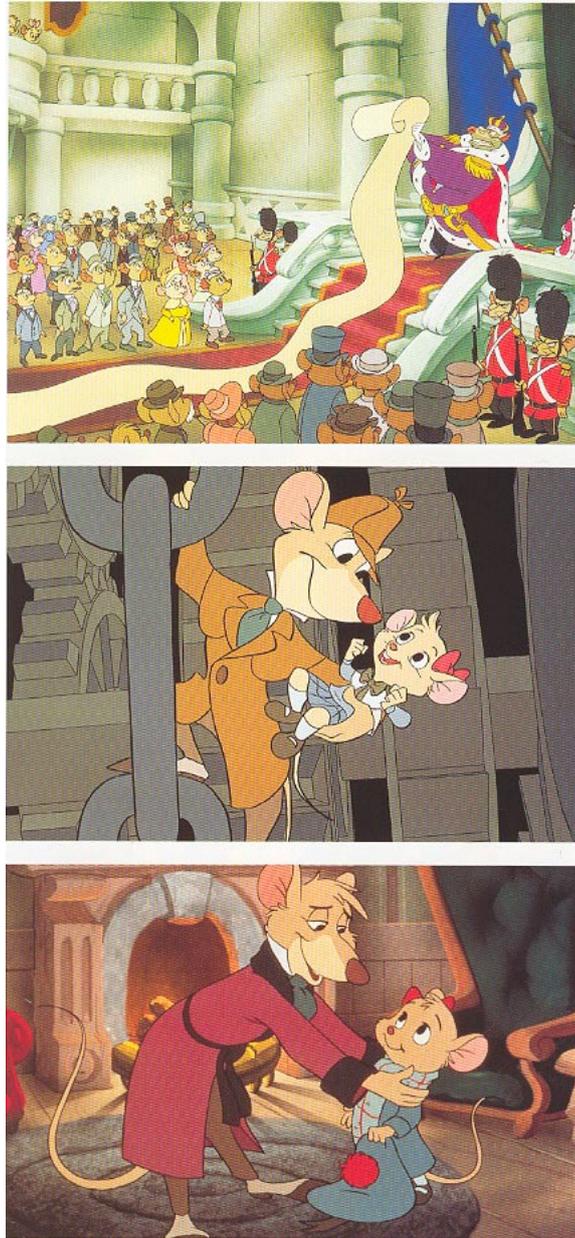
Disney fue de las primeras compañías que no dudó en incorporar la digitalización 3D en sus películas tradicionales. Aunque *La Bella y La Bestia* es el primer ejemplo más conocido, hemos de decir que una de las primeras películas en la cual se utilizó el sistema CGI (Computer Generated Image) fue en *Basíl*,

el ratón súper detective, en 1985, donde se utilizó el ordenador para la elaboración de objetos ya que en animación tradicional resultaban muy complicados de realizar, como fue el caso de la recreación de la maquinaria del interior del reloj en esta película. De todo ello hemos hablado en el capítulo 1 de esta tesis.

Tras el éxito obtenido con esta nueva fórmula de dibujar, se utilizaría también la imagen generada por ordenador en *Oliver y su pandilla*, y en el baile de la *Bella y la Bestia*, a las cuales les seguirían ya todas las siguientes producciones, *Aladdin*, *EL Rey León*....

De la misma manera procedieron el resto de las compañías que iban apareciendo, como Fox con su película *Anastasia* y Dreamworks con *El Príncipe de Egipto*. Siguiendo hasta nuestros días, en que ya todas las películas de animación tradicional son realizadas digitalmente. Y es que, tras los altísimos precios de los primeros momentos de la aparición de este *software*, hoy en día se han abaratado bastante, lo que facilita su adquisición por los diferentes estudios de animación, sea cual sea su nivel de importancia.

3. INTEGRACIÓN DE LA ANIMACIÓN TRADICIONAL Y DIGITAL EN PELÍCULAS HISTÓRICAS



Véase Fig. 10, pg42. Fotogramas de la película *Basil, el ratón superdetective*

3.1. Desarrollo de la película *Anastasia*. Estudio Twenty Century Fox

La película *Anastasia* fue producida y realizada por Don Bluth y Gary Goldman (Fig. 126) para Fox Animation Studios, una filial de la Century Fox.

Hasta entonces todas las películas de animación habían sido firmadas por los estudios Disney, donde Bluth y Goldman habían estado trabajando durante años como animadores, por lo que, al estreno de la película, los críticos se precipitaron contra ella argumentando que la Fox había robado a la Disney sus dibujantes para realizar la película. Hecho que no era cierto puesto que Don Bluth y Goldman habían dejado hacía años los estudios Disney, y ya habían producido y realizado otras obras como, por ejemplo, *The secret of N.I.M.H.*, de 1982. No obstante, es de justicia recordar que Don Bluth y Gary Goldman se forjaron como dibujantes en los estudios Disney.



Fig.125 Fotograma película *Anastasia*



Fig.126 Don Bluth y Gary Goldman

Cuando Don Bluth y Gary Goldman comenzaron su andadura, instalaron su productora en Irlanda y allí realizaron algunos de sus proyectos, entre ellos, *An American Tail* (1986). Más tarde, a finales de 1993, vendría la que sería la película que cambiaría su vida, *Anastasia*.

Fox construyó un edificio de más de cien millones de dólares fuera de Los Ángeles. Según cuenta Kiki Morris, director general de la Fox Animation Studios,

"...lo hicimos para romper moldes y ser diferentes". Todos los estudios estaban en Los Ángeles, y la Fox se instaló en *Fénix*, debido a que "allí hay algo que Los Ángeles no puede darte: calidad de vida..." "Además de que el precio de las casas es más barato y es más fácil para los niños y la vida diaria". (<http://www.lubbockonline.com/news/042297/fox.htm>)

En 1993, Don Bluth y Gary Goldman se trasladaron a Fénix, cambiando así su estudio de Irlanda por los estudios Fox.

Su equipo constaba de más de trescientas personas, un tercio de las cuales ya habían trabajado con ellos en Irlanda, así que más de sesenta eran nativos irlandeses que se trasladaron a Fénix con sus familias siguiendo a Bluth y Goldman.

"Yo no hubiera ido a Los Ángeles, pues allí todo es demasiado grande y caro" (Id.), declara Gerry Carty, supervisor en la producción de *Anastasia*, que había trabajado durante diez años para Bluth y Goldman en Irlanda.

Siempre hubo gran camaradería en el equipo de *Anastasia*, donde la gente llevaba vaqueros y camisetas en las que se podía leer: " No bebas y dibuja".

Bluth esperaba que un toque humano se viera en *Anastasia*, película con más de 250.000 dibujos digitalizados en casi 3 millones de ficheros. Así, declara:

Nuestra tentación más grande era poder enamorar al público con todo el proceso de producción, pero te das cuenta de que lo que a la gente realmente le importa es la historia y no tanto el proceso o los medios que has utilizado para realizar la película.
(Ibidem)

Las palabras de Bluth nos dan a entender que la orientación que se le da a una historia real al adaptarla a un guión es un aspecto muy importante a tener en cuenta, ya que un buen guión y una buena historia son lo que al final el público valora y el motivo principal por el que acude a ver películas.



Fig.127 Fotograma de la película *Anastasia*

3.1.1. Animadores tradicionales

Con más de cuarenta animadores tradicionales trabajando en la película *Anastasia*, los Estudios Disney comenzaron a ver peligrar su dominio sobre las películas de animación para cine.

A continuación, consignamos los principales animadores del equipo que dio vida a la película *Anastasia*:

-Directores de Animación:

Len Simon (Rasputin, Anastasia, Dimitri, Phlegmekoff)

Troy Saliba (Vladimir, Dowager Empress Marie)

Sandro Cleuzo (Anastasia)

John Hill (Bartok)

Fernando Moro (Pooka the Puppy)

Paul Newberry (Anastasia, Dowager Empress Marie)

-Animadores Principales:

Edison Goncalves (Pooka), Dave MacDougall, Joh Power, Kelly Baigent, Marco Plantilla, Hugo M. Takahashi, Melvin Silao, Manuel Galiana, Robert Fox, Allan Fernando, Jo jo Young, Alan Fleming, Celine Kierman.

-Asistentes de Animación:

Cynthia Wells, Dimitri Tenev, David Lux, Sandra R. Keely, Rafael Diaz Canales, Steve Gordon, Adam Beck.

Los animadores provenían de diferentes países y bastantes de ellos trabajaban en sus casas. Los que estaban en el estudio tenían espejos en sus mesas con los cuales podían ensayar las poses y gestos que luego animarían en los personajes, como es preceptivo para conseguir infundirles expresividad. La realización de personajes humanos es el gran reto para los animadores, ya que el público está acostumbrado a ver el movimiento humano y no es fácil reproducirlo en animación, por lo que los artistas necesitan un modelo para fijarse en él y poder copiarlo. "Nosotros utilizamos actores para las escenas", explica Bluth. Y continúa:

Lo que hicimos fue grabar todo en silueta, mientras los actores actuaban, eliminando todos los grises y con un contraste muy alto. Pintamos el escenario en blanco y negro formando cuadros como una plantilla, los cuadros estaban por todos los lados, el suelo, el techo las paredes, esto nos ayudó para poder crear las perspectivas".

(<http://www.lubbockonline.com/news/042297/fox.htm>)

Goldman comenta:

Anastasia, es un personaje con características humanas en casi todas las escenas de la película, así es que grabamos imágenes en tiempo real para los animadores, pero si simplemente rotulabas a los actores de la imagen grabada, estos parecían que estaban flotando y no tenían peso, por lo que nuestros animadores tuvieron que interpretar muchas de las escenas de la imagen real a la escena de imagen animada. Los animadores tenían como referencia una cinta de vídeo o un conjunto de fotografías tomadas de la grabación de la imagen real que servía a los artistas para ver el movimiento. (Ibidem)

Por su parte, cuenta Michael Medved:

Hablando de los personajes, la química que surge entre los dos personajes principales llega a ser tan mágica que por un momento olvidas que son sólo figuras animadas, por lo que Bluth y Goldman consiguen un nuevo nivel en animación, convenciendo a la audiencia con los personajes humanos mejor creados en la historia de la animación.
(<http://members.aol.com/rkras77064/medved.html>)

La opinión de Luis Alborea, revela las influencias que éste encuentra en el film:

Los personajes se hallan muy elaborados y logrados, en especial la protagonista Anastasia y el villano, el cual está calcadito del personaje de Christopher Lee en el film sobre Rasputin (*Rasputin, the mad monk*, 1965), de la Hammer, y hasta la primera muerte de éste recuerda mucho a la de Drácula en *Conde Drácula, Príncipe de las tinieblas* (*Drácula, Prince of Darkness*, 1966), mientras que la segunda es muy parecida a la del primer Drácula (*Drácula*) de la productora, de 1958. Se nota que a Bluth le gustan ese tipo de películas, pues ésta tiene el mismo tono gótico que las de Hammer. Los demás personajes son un tanto arquetipos aunque funcionan bien dentro de la trama.

(<http://www.pasadizo.com/películas2>)

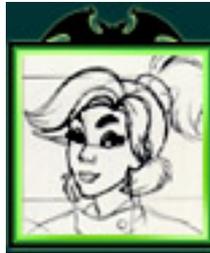


Fig.128 Dibujo de Anastasia



Fig.129 Fotograma Película *Anastasia*.

3. INTEGRACIÓN DE LA ANIMACIÓN TRADICIONAL Y DIGITAL EN PELÍCULAS HISTÓRICAS



Figs.130 y 131 Dibujo y coloreado en 2D de la carroza.

3.1.2. Animadores Digitales "SOFTIMAGE Y TOONZ"

La Fox no escatimó en utilizar para *Anastasia* los últimos avances digitales en animación, como nuevos *scanners* nunca antes utilizados en la industria, y los *supercomputers* utilizados únicamente por los más importantes estudios de efectos especiales.

Los ordenadores llegaron a ser la herramienta más importante para la producción de la película.

Inicialmente, sin embargo, Bluth se resistía a la nueva tecnología: "Cuando llegamos a Fénix y empezamos *Anastasia*, estaba aterrizado con la tecnología digital", y, recuerda,

Yo me sentía más a gusto con mis lápices y pinturas, pero utilizar los ordenadores fue un gran descubrimiento. Escaneando los dibujos podía cambiar y probar colores, me permitían una gran habilidad para actuar como artista.

Y Goldman añade, " los ordenadores nos llevan un paso adelante y eso nos permite más flexibilidad a la hora de trabajar".

(<http://www.foxhome.com/Anastasia>)

Sobre todo, a la hora de trabajar con distintos niveles, el uso del ordenador es imprescindible, pues antes no se podían añadir más de 4 o 5 niveles en una escena de animación ya que se podía perder resolución con los colores o con la imagen del fondo, ahora, sin embargo, los niveles a añadir son infinitos sin tener que sacrificar color o imagen.



Fig.132 Coloreado con el programa Toonz

La escena "Un rumor en St. Petersburgo", es un claro ejemplo de cómo se utilizan los ordenadores para crear la visión que tiene el artista de la escena.

La secuencia hubiera sido imposible de realizar sin la nueva tecnología donde más de 200 niveles tuvieron que ser construidos, así como en la escena "En la oscuridad de la noche" en la que fueron usados más de 900 niveles.

Los ordenadores también abrieron un nuevo mundo a la hora de trabajar con los colores. Antes, los artistas de color, bajo la supervisión de la jefa de departamento, Carmen Oliver, trabajaban en una gama de 1.400 colores, ahora podían escoger entre 16 millones de colores.

Quizás la escena más espectacular y unas de las escenas más emblemáticas y de la película sea la del tren. En ella, Anya, Dimitri, Vladimir y Pooka, van de viaje a Paris. Rasputin utilizará todos sus poderes para evitarlo y el grupo intentará escapar antes de que el tren se destruya en una espectacular explosión.

Esta elaborada acción fue una compleja mezcla de objetos y efectos digitales, tal y como explica Tom Miller, supervisor de la animación 3D. El tren, los efectos de luces y el fondo por donde va el tren fueron generados por ordenador en 3D. El desafío vino

cuando a esta secuencia le dieron la apariencia de haber sido hecha a mano y no por ordenador, logro alcanzado gracias a herramientas del ordenador que imitan el trazado del dibujo tradicional.

La animación digital tuvo un momento cumbre con la explosión del tren, "en esa escena utilizamos el *mapping UV*", explica Miller, y continúa,

...esto consistía en ir poniendo las texturas una a una sobre la superficie del tren. Cuando el ordenador generó la explosión del tren, la textura voló en pequeñas piezas dando una imagen más realista y espectacular. (<http://www.foxhome.com/Anastasia>)

En la mayoría de los casos el equipo que realizaba los efectos especiales utilizaba las imágenes de ordenador como referencia para su trabajo, tanto como los animadores tradicionales utilizaban las imágenes sacadas de las grabaciones en tiempo real con actores para la realización de los personajes.

Por tanto, diremos, que la fusión entre la animación tradicional y los ordenadores es cada vez más evidente, ayudando a expandir los límites de nuestra imaginación.

Entre los animadores digitales que trabajaron en la película, los principales son:

- Effects Animation Supervisor: Peter Matherson
- Effects Directing Animators: Julian Hynes, Declan Walsh
- Effects Animators: Leslie Aust, John Costello, Martine Cunningham, Sonniel Lagonera, Paul Morris, Raquel V.Omana,

John Bermudes Trainee Effects Animators: Karl Hayes, Gaio Viena

-Additional Effects Animators: Noel P.Kierman, Jane Smethurst, Vaneese Y.Thiennes

-3D Animation Supervisor: Thomás M. Miller

El uso de los ordenadores en la película es patente en su utilización de *software* 3D, sobre todo en la escena comentada del tren. El *software* que usaron fue Softimage, un programa que utilizaron con los ordenadores Sílicon Graphics.

Pero no sólo se utilizaron ordenadores para los efectos 3D de la película. Durante toda la animación se utilizó el programa de animación Toonz, una variante que desarrollaron los programadores de Softimage (véase 2.1.3.2) para aplicación en animación 2D.

Con este programa se conseguía dar color a los diferentes personajes y mezclar cuantos niveles fueran necesarios, como comentaban Don Bluth y Gary Goldman anteriormente. Así como la fácil sustitución de un color si éste no funcionaba.

Y aunque el trabajo a mano se ha terminado en los estudios de animación, Fox, como tantos otros estudios, han seguido ofreciendo para su venta dibujos pintados a mano. Pero hemos de decir que estos trabajos ya no se utilizan en las películas de animación como sucedía antes, sino que son realizados exclusivamente para venderlos al público. La era del pincel y los *cels* transparentes podemos decir que ha terminado, así como la del *rostrum camera*, ya que la película de animación se compone, pinta y monta en estos programas de animación 2D,

donde tan sólo los dibujos de la animación a lápiz se realizan a mano, para luego escanearlos y a partir de ahí seguir el trabajo con los ordenadores.



Figs.133 y 134 Representación alámbrica en 3D de la caja de música realizada con Softimage

3.2. Desarrollo de la película *El Príncipe de Egipto*. Estudio Dreamworks

La película *El Príncipe de Egipto*, estrenada en 1998, fue realizada por los recientemente creados estudios Dreamworks.

A finales de 1994, pues, un nuevo estudio nace en América (véase 1.3.1). Al principio, éste no tenía ni un edificio donde situarse, ni tan siquiera una plantilla de trabajadores, tan sólo los tres socios que formaban esta sociedad, Steven Spielberg, Jeffrey Katzenberg y David Geffen.

Spielberg aprovechó las horas bajas de la gran productora de animación Disney y se asoció con Jeffrey Kantzenberg, cerebro de las últimas grandes producciones, como la de *El rey león*.

Jeffrey Kantzenberg estaba un tanto molesto porque Roy Disney no veía con buenos ojos la supremacía que iba adquiriendo en la compañía. A la muerte en accidente de helicóptero de Frank Wells, presidente ejecutivo de la Disney, Roy Disney otorgó los máximos poderes a Michael Eisner, para disgusto de Jeffrey Katzenberg que esperaba ocupar ese puesto. Parece ser que fue este hecho el que llevó a Jeffrey Katzenberg a plantearse hacerle la competencia a Roy Disney, asociándose con Spielberg y Geffen y creando ese monstruo que es Dreamworks SKG.

A su vez, este hecho sería determinante para que Disney buscara, a partir de ese momento, elementos diferenciadores, lo cual le llevó a asociarse con Pixar para crear sublimes producciones de animación digital, como *Toy Story* o *Bichos*.

Jeffrey Katzenberg tomó buena nota de ello y se asociaría con PDI para producir las películas similares a aquellas, *Hormigaz*, y *Schrek*.

Pero volviendo a los inicios de Dreamworks, diremos que para su primera producción, *El Príncipe de Egipto*, Jeffrey Katzenberg lo único que tenía para atraer a los artistas para que trabajasen en su estudio, era una buena idea y un volumen con ilustraciones de la Biblia del ilustrador y pintor francés Gustave Doré.



Fig.135 Ilustración de Gustave Doré

Pero lo consiguió, y en febrero de 1995 llegaron los primeros artistas a la recién estrenada oficina en Universal City para comenzar a poner en marcha un gran estudio de animación. Dreamworks también recibió una gran bocanada de aire fresco

cuando Spielberg tomó la decisión de unir su estudio, Amblimation, al nuevo estudio Dreamworks, y así el estudio situado en Londres incluyó un número de talentos europeos que se unirían para trabajar con los talentos americanos que ya tenían.

La pretensión de los productores era la de realizar un largometraje de animación sobre la vida de Moisés, con un estilo que combinara las ilustraciones de Doré, las pinturas de Monet, y la cinematografía del director David Lean.

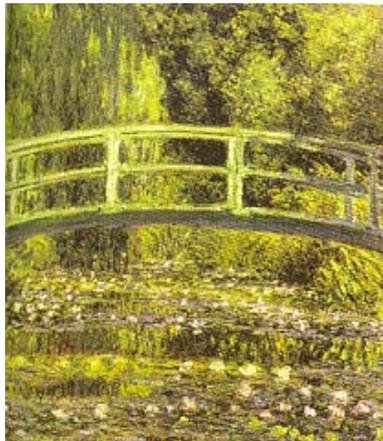


Fig.136 Pintura de Monet



Fig.137 Fotograma de *Lawrence de Arabia* de David Lean

Un proyecto ambicioso en el que quien quisiera formar parte de él tenía que arriesgar, pero que era una oportunidad que no debería de dejar escapar si quería conseguir algo nuevo. Y así, uno a uno, Jeffrey fue convenciendo a cada uno de los artistas que más tarde trabajarían en la película. Finalmente, más de 400 artistas y técnicos trabajaron en el film, representando a más de 38 países y hablando 26 lenguas diferentes.

La realización llegó a un punto complicado cuando se dieron cuenta de que tenían que trasladar una narración épica, que es el centro de tres de las mayores religiones en el mundo, Judaísmo, Cristianismo y el Islam, en una experiencia personal que querían compartir con el público.

El equipo procedió a documentarse a fondo en los temas relativos a la historia, consultando a líderes religiosos y teólogos de cada fe, así como a egiptólogos. Para todos ellos el proceso para la realización de *El Príncipe de Egipto* fue arduo y duro, pero les supuso una experiencia inolvidable, como después han comentado todos lo que en ella trabajaron.

3.2.1. Animadores tradicionales

La labor de los animadores es siempre una labor anónima, aunque ahora, por fin, la audiencia empieza a reconocer su trabajo. El cliché con el que se les define, "son actores con lápices", les ha convertido en gente que entretiene al público con sus dibujos, pero ellos son artistas con un enorme talento y son capaces de representar y dar vida a los actores ficticios del mundo de la animación.

Los animadores tradicionales estudian anatomía, observan el movimiento de los seres humanos y de los animales, y pasan casi todo el día dibujando., como comenta Serguei Kouchnerov:

An animator is generally an observer. You study your friends, you study actors in movies, if you see an expressive personality, an interesting face, or an unusual gesture, you try to memorize it for your future work. (Solomon, Charles; 1998: 168)⁷²

Los dibujos para una película de animación son realizados por docenas de animadores, y tienen que parecer y ser los mismos personajes en todas las escenas, razón por la cual las figuras son generalmente construidas con círculos y óvalos, formás geométricas que facilitan su construcción.

Los animadores de Disney refinaron este sistema durante los años 30 y comenzaron a dividir la cara de los personajes en tres partes. La zona superior consistía en los ojos, las cejas y la frente; la intermedia, la nariz y las mejillas; y la zona inferior, la boca y la barbilla. Unas medidas a tres partes iguales. El resto de la industria de animación copiaría esta patente de Disney.

⁷² Un animador es generalmente un observador. Estudias el movimiento de tus amigos, de los actores en las películas, si ves una persona con una personalidad muy expresiva o con una cara interesante la grabas en tu memoria para luego utilizarla en tu trabajo. T/A

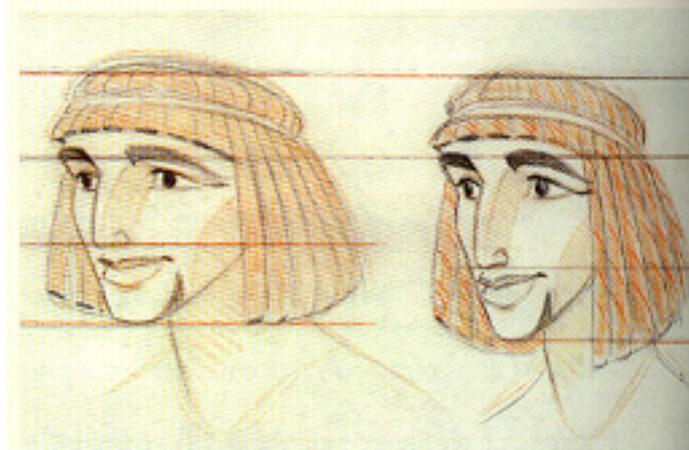


Fig.138 Proporción de las medidas para El Príncipe de Egipto

La mayoría de los personajes de *El Príncipe de Egipto* han sido diseñados por el ilustrador Carter Goodrich y el animador español Carlos Grangel, el cual comenta:

We started with proportions from Disney Working with Carter and the animators, we stylized the anatomy, altering those proportions gives the characters our stamp as a studio. (Ibidem.169)⁷³

⁷³ Comenzamos con las proporciones de Disney. Trabajando con Carter y los animadores, estilizamos la anatomía alterando alguna de las proporciones, lo que dio un sello personal a los personajes. T/A

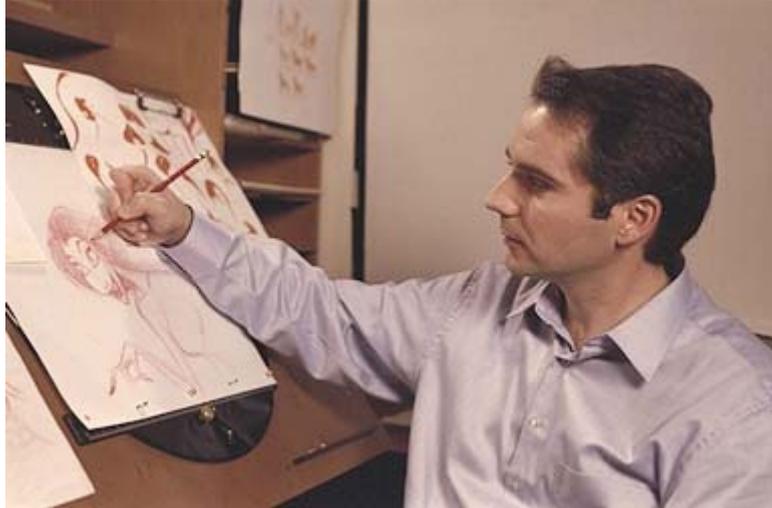


Fig.139 Carlos Granjel trabajando para Dreamworks

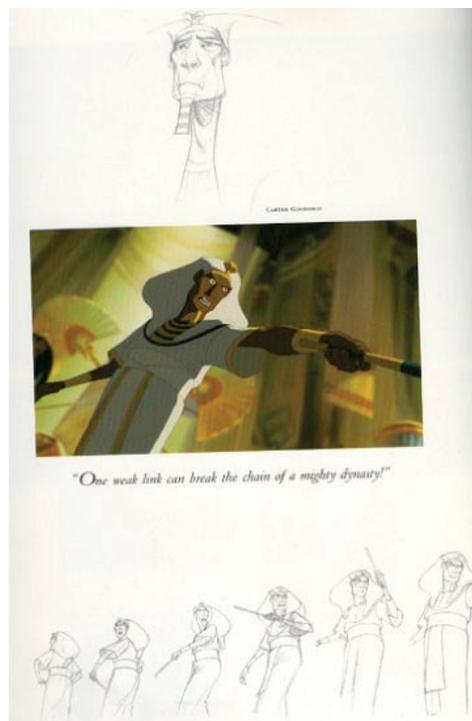
Las nuevas proporciones para las caras serían 30-40-30 por ciento. La diferencia puede no apreciarse, pero alargar la parte central y acortar la superior e inferior produce un efecto que contribuye a estilizar el personaje (fig.138).

El otro animador de la película, William Salazar, anota:

By changing the formula for the face and elongating the nose, we have a face for Moses that's more vertical. It's a little more complicated to construct, but the proportions give us a long, triangular face, which contrasts very effectively with Ramses, whose face is square. (Ibidem.169)⁷⁴

⁷⁴ Cambiando la fórmula para la cara y alargando la nariz, tuvimos la cara de Moisés que es más vertical. Es algo más complicado de construir pero estas proporciones nos dieron una cara más alargada y triangular que contrasta con Ramsés, cuyo rostro es más cuadrado. T/A

3. INTEGRACIÓN DE LA ANIMACIÓN TRADICIONAL Y DIGITAL EN PELÍCULAS HISTÓRICAS



Figs.140 y 141 Estudios y *storyboard* de personajes de *El Príncipe de Egipto*

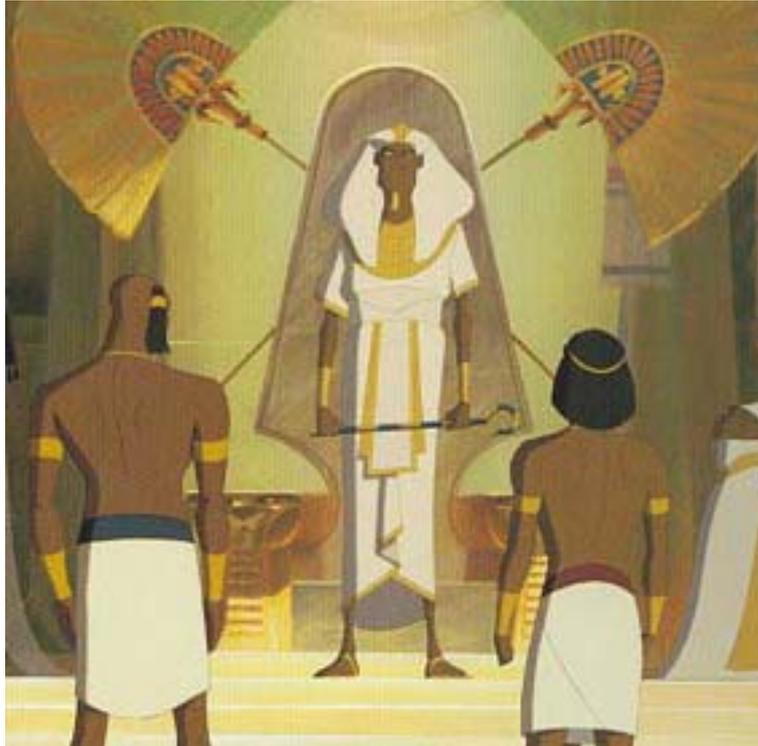


Fig.142 Fotograma de *El Príncipe de Egipto*

Normalmente, cada personaje en una película de animación es supervisado por un animador, pero en el caso de Moisés, que aparece casi en cada escena de la película, era demasiado trabajo para un sólo artista por lo que se dividió a Moisés en "el joven Moisés", un Príncipe adolescente, y, "el viejo Moisés", un hombre más maduro y responsable.

Salazar fue el supervisor de la animación del Moisés joven, y Kristof Serrand fue el del viejo Moisés. Estos dos animadores tuvieron que trabajar juntos para el diseño final y los pequeños detalles del personaje.

Como Moisés, el personaje de Ramsés aparece también en casi todas las escenas de la película, y fue Kouchnerov quien animó al joven Ramsés, y Dave Brewster, que inicialmente vino a Dreamworks para trabajar en *El camino hacia El Dorado*, quien realizó la versión adulta de Ramsés.

Antes de comenzar a animar las versiones adultas de Moisés y Ramsés, Serrand y Brewster trabajaron en otros dos personajes que interactuaban conjuntamente: Seti y la Reina.

Algunos personajes animados pueden tener el pelo gris, pero raramente se mueven como una persona mayor. El personaje de Seti, aunque no se mueva como una persona anciana, sí que el espectador percibe su caminar cansino, como si sus huesos no la sostuvieran. Serrand explica que Seti no fue un personaje tan difícil de animar, "... porque era más como un personaje de caricatura" (Id.:169). En claro contraste, Brewster animaría a la reina como un personaje atractivo de pronunciadas curvas femeninas.

Bob Scott animó a Miriam, hermana de Moisés, la cual aunque no aparezca mucho en la película, su papel es bastante importante, al ser ella quien le revela su verdadera identidad cuando se encuentran en Goshen. Bob Scott se siente muy satisfecho del trabajo realizado con este personaje. El diseño de Miriam es diferente al estilo tradicional de heroína puesto que, a pesar de que generalmente estos personajes son mucho más delgados, su creador la realizó mucho menos anoréxica.

Los magos del Faraón, Hotep y Huy son los únicos personajes creados como cómics por parte de Patrick Mate. Ellos

son cómicos en sus personalidades, en su forma de comportarse y actuar.

Los animadores principales dibujaron con estilos individuales, sus dibujos fueron más abocetados, pues ellos se concentraban más en el *timing*, la actuación, los movimientos, sin preocuparse por el resultado final. Los artistas que realizaban el *final-trace*, reemplazaban esas líneas abocetadas por una línea simple y elegante. Estos artistas también se encargaban de unificar los diferentes estilos de los animadores, asegurándose de que cada personaje pareciera exactamente el mismo todo el tiempo, preservando la esencia de la animación.

Brian Clift, supervisor del personaje de Moisés en el *final-trace*, comenta:

In live action, whether it's a bad film or a great film, when a person turns his head, it's going to look solid. In animation, if the cleanup is bad it destroys the believability of the acting.
If there are five, six, seven, eight animators working on one character, they all draw differently.⁷⁵
(Solomon, Charles; 1998: 169)

⁷⁵ En películas de imagen real, sean buenas o malas, cuando el personaje gira la cabeza, este movimiento parece un movimiento sólido, pero en animación, si el *clean up* no está bien realizado, se destruye la credibilidad del movimiento.
Si hay cuatro, cinco, seis animadores trabajando en un mismo personaje, todos ellos dibujan de forma diferente. T/A

3. INTEGRACIÓN DE LA ANIMACIÓN TRADICIONAL Y DIGITAL EN PELÍCULAS HISTÓRICAS



Figs.143 y 144 Animadores tradicionales trabajando en *El Príncipe de Egipto*

Judy Howieson, supervisora del personaje del joven Moisés,
explica:

It is very difficult to keep something on model and keep the animation. If the character is drawn with a longer body, you have to shorten it. You are constantly modifying everything, but you have to keep all the nuances the animators are trying to achieve. The most difficult part of cleanup is the balance between keeping the character on model and keeping the animators' work.

The Prince of Egypt is the most challenging film I've ever worked on, Ramsés is bald, and his shape can wobble if you don't draw carefully. If you're a pencil line's width off on him, he doesn't look like Ramsés anymore: It's that fine line. I've been working on scenes where he's just breathing; it is so subtle you can barely see it, so there's no room for mistakes. (Id.:170)⁷⁶

⁷⁶ Es muy difícil mantener el modelo y la animación, si el personaje es dibujado con un cuerpo largo, tienes que acortarlo, estás constantemente modificando cada cosa, pero tienes que mantener el espíritu que ha querido dar el animador. Lo más difícil para el *cleanup* es mantener el balance entre el modelo del personaje y el trabajo del animador.

El Príncipe de Egipto es la película más complicada en la que he trabajado. Por ejemplo el personaje de Ramsés es calvo, y la forma de su cabeza puede ir deformándose si no lo dibujas con mucho cuidado, si la línea de tu lápiz no es la justa ya no parece Ramsés. Todo está dibujado con una línea muy fina, yo he trabajado en escenas en la que él está sólo respirando, está tan matizado que casi no puedes notarlo. En estas animaciones no hay espacio para errores. T/A

3.2.2. Animadores Digitales. *Software* MAYA Y ANIMO

Dreamworks, al contrario que la mayoría de los estudios de animación, no separó el departamento de animación por ordenador del de animación tradicional. Los artistas trabajaron codo con codo: animadores digitales, animadores tradicionales; gente que trabajaban en ambas técnicas, y la gente que escribía los programas de *software*.

Los directores de efectos especiales, Don Paul -que había trabajado antes en *Pocahontas*-, y Dan Philips, trabajaron conjuntamente. El dominio de Dan Philips de la animación digital se acoplaba perfectamente al de Don Paul de las técnicas tradicionales. Ambos animadores pusieron su máximo empeño para crear unos efectos especiales de máximo impacto en *El Príncipe de Egipto*.

Los artistas tradicionales y los digitales pueden trabajar juntos pero siempre se pueden encontrar con alguna que otra dificultad. Un animador tradicional puede moverse fácilmente de un estudio a otro en cualquier parte del mundo, puesto que los lápices, las regletas, la mesa de luz..., todo es igual en cualquier estudio. Pero no hay dos estudios de animación que tengan la misma configuración de *hardware* o *software*, que siempre están adaptadas a las necesidades del estudio, con programas propios creados por los programadores para el desarrollo, en muchos casos, de una película de animación en particular.

Computer animation involves certain very specific tools and very specific talent. In animation, the tools themselves are unique: the artist who builds Ramse's boat in *Alias* does it very differently from the artist who builds the same boat in *Softimage*, even though the boats will end up being

identical. They are fairly complex, very flexible tools. You can do a lot of things with them, but there are ten different paths to get to the same point.⁷⁷ (Solomon, Charles; 1997:176)

Y Rob Hummel, director de tecnología comenta:

Now they are approaching an ideal: an artist can take a background, and if he wants to change it, he can paint traditionally or he can scan it and change it in Photoshop, which may be faster. Some artists start traditionally and finish digitally; others just use the digital process. I think they are finally melding the two worlds in ways that complement each other.⁷⁸ (Ibidem.)

El Príncipe de Egipto tiene numerosos efectos especiales, desde la espectacular separación del Mar Rojo (figs.145 y 146)

⁷⁷ La animación digital envuelve herramientas muy específicas comenta Daniel S. Rosen. "En animación, las herramientas son únicas, el artista que diseñó el bote de *Ramsés* en *Alias* (programa de animación 3D), lo hace completamente de forma diferente a como lo haría en otro *software* llamado Softimage, aunque los dos botes al final fueran idénticos. Ambos *software* son complejos y con multitud de herramientas, tú puedes hacer muchísimas cosas con ellos, pero hay como diez formas diferentes de llegar al mismo punto.(T/A)

⁷⁸ Ahora nos estamos aproximando a un ideal, un artista puede coger un fondo y si quiere puede cambiarlo, lo puede pintar de forma tradicional o lo puede escanear y llevarlo a Photoshop, lo que puede resultar más rápido. Algunos artistas comienzan a trabajar de forma tradicional para terminar de trabajando digitalmente, otros utilizan solamente un proceso digital. Creo firmemente que los dos mundos se están mezclando y que se complementan.(T/A)

hasta efectos subliminales que logran que la audiencia pueda no llegar a darse cuenta de ellos.

Casi cada escena de la película requirió de máscaras, sombras, efectos de luces y destellos de objetos metálicos, etc. Como comenta Don Paul,

Originally, we didn't have the tools on the system to do many of the effects the film needed. We spent about a year getting them written.⁷⁹ (Ibidem. 177)

Patrick Witting, uno de los artistas de efectos de fenómenos naturales, añade:

The style of the smoke was established by my simulations. Where hand-drawn stuff had to match to it, my stuff was used as a reference.⁸⁰ (Ibidem.177)

⁷⁹ Originalmente no teníamos las herramientas en el sistema para realizar todos los efectos que se necesitaban para la película, estuvimos casi un año creando la programación específica para esos efectos. (T/A)

⁸⁰ El efecto del humo fue realizado teniendo en cuenta mis simulaciones. Y los dibujos a mano fueron hechos para que funcionaran bien con los míos que había realizado en el ordenador.(T/A)



Fig.145 Separación del Mar Rojo realizado en 3D



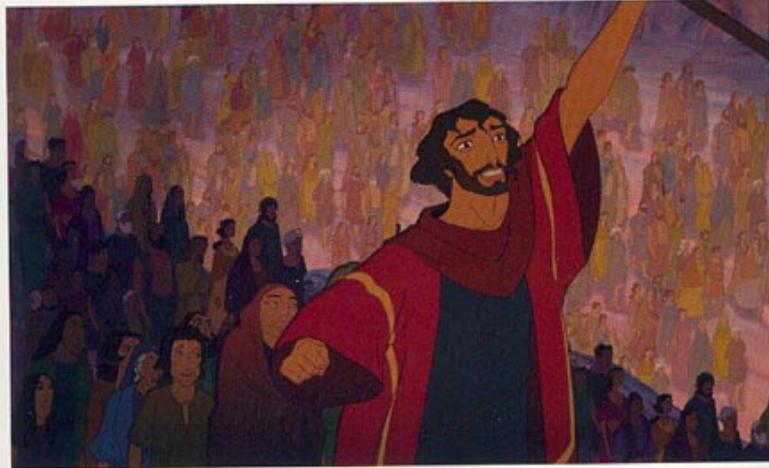
Fig.146 Diferentes fases de la realización en 3D de la separación del Mar Rojo

Lo cual es debido al hecho de que se utilizaron algunas de las funciones matemáticas que había desarrollado en su tesis sobre dinámicas (programación para desarrollar efectos especiales de acciones naturales como el aire, fuego, viento), para crear el humo que envuelve a Hotep y Huy en una de las escenas en la que están con Moisés.

Algo parecido ocurrió para la realización de las escenas que tenían multitudes. Estos personajes son relativamente sencillos, sólo se ven en la distancia, pero cuando se acercan a cámara se sustituyen por dibujos hechos a mano de forma tradicional. Lo cual es bastante complejo de realizar para conseguir un resultado final brillante, como comenta Wendy Elwell:

We've been very careful to try to not make it noticeable when we switch from CGI to pencil-generated images. It's hard to do because the techniques are so different. The shadows and highlights that are drawn by the artists on the two-dimensional characters are gorgeous, but when we cast a light in the computer, we don't always get beautiful forms. So we use a kind of hybrid Technique to smooth the transitions: the subtle form of a shadow can make a huge difference.⁸¹ (Ibidem.177)

⁸¹ Nosotros tuvimos mucho cuidado en realizar estos personajes para que la gente no se diera cuenta cuando pasábamos de los personajes realizados por ordenador a los realizados a mano. Es algo duro de hacer porque las técnicas son diferentes, las sombras y las luces que se dibujan por los artistas para los personajes 2D son alucinantes, pero cuando utilizamos una luz con el ordenador no siempre conseguimos formas bonitas, de manera que tenemos que utilizar una especie de técnica híbrida para suavizar esas transiciones de ordenador a dibujo tradicional.(T/A)



"Ashira, Ashira, Ashira..."
"I will sing, I will sing, I will sing..."

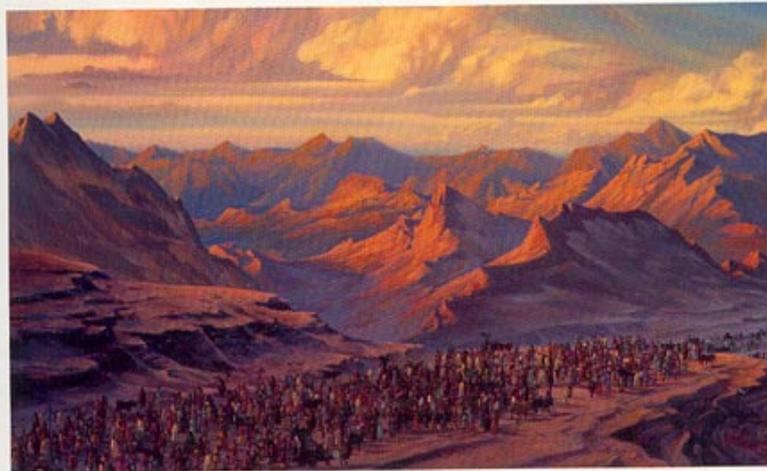


Fig.147 Ejemplo del uso de multitudes en la película *El Príncipe de Egipto*

“Los esclavos”, como vulgarmente se denominan a estas multitudes que se realizan por ordenador (fig.147), hubieran sido imposibles de dibujar a mano si se hubiese querido terminar la película a tiempo. Lo que sí que se hizo fue crear diferentes ciclos de caminados para adaptarlos a los diferentes "esclavos". Así, se crearon ciclos para personajes jóvenes, femeninos, ancianos,...., pues, como se sabe, la forma de caminar de una persona mayor no es la misma que la de una persona joven, ni la de una mujer la misma que la de un hombre, etc.

Pero no sólo se utilizaron ordenadores para realizar multitudes y efectos en 3D, también para la animación 2D se utilizaron los ordenadores y *software* específicos para los animadores tradicionales.

El *checking*, los modelos de color, pintar los dibujos, sin todo esto la película no hubiera podido ser realizada. En los últimos años y desde comienzos de la década de los 90, las películas de animación han sido pintadas digitalmente. Después de chequear los dibujos, éstos se escanean y se colorean electrónicamente. Pat Sito, Director de *checking*, comenta:

The Computer has definitely made doing hard things easier. There's still as much, if not more, to check as there was in the traditional days. You still have to look for drawings that have little bits and pieces popping off: you still have to make sure that the continuity's there and the characters have the right costume for the sequence. But even if you sent up perfect drawings, something can go wrong in the

scan, so you have to learn all the new little black holes that scenes can fall into.⁸² (Ibidem. 178)

Las personas que se dedican a chequear, lo hacen constantemente, buscando pequeños detalles erróneos, dibujos perdidos. Por ejemplo, si Tzipporah tiene 3 pendientes en su oreja derecha en un dibujo, tiene que tener esos 3 pendientes en cada uno de los dibujos.

El departamento de creación de los modelos de color decide qué colores y diferentes iluminaciones tendrá un personaje, del cual crearán un modelo de color que sirve de guía para la coloración de todos sus dibujos. Su director, David Svend Karroll, nos dice:

Computers enable us to do things that we couldn't do before, like interpolating between two palettes, getting smoother gradations, or transitions from day to night, as a character enters a different environment. You could do that in the past, but mixing paints by hand was a lot more work.⁸³ (Ibidem.178)

⁸² El ordenador nos ha facilitado las cosas. Se sigue controlando los pequeños errores que puedan aparecer en los dibujos, tienes que asegurarte de que hay una continuidad, que los personajes estén vestidos de la misma forma, pero incluso si todos los dibujos están perfectos, si va algo mal en el escaneado, tienes que averiguar dónde están esos errores y saber solventarlos.(T/A)

⁸³ Los ordenadores nos han permitido realizar cosas como la creación de diferentes paletas de color con la cual un mismo personaje cambia de luz o color al entrar en un ambiente diferente, de forma muy sencilla, así como la creación de fundidos entre dos tonos para crear unas sombras y luces más matizadas. Esto en tiempos pasados se podía hacer pero era muy costoso. (T/A)

Desde luego, en el departamento donde más se ha notado la digitalización ha sido en el departamento de color. Durante décadas, los dibujos eran rotulados y luego pintados cuidadosamente en acetatos con pinturas acrílicas especiales; ahora todo esto se realiza con el ordenador, ganando mucho tiempo a la hora de realizar con el colorido todos los fotogramas de una película.

Jillian Tudor, director de color, nos comenta:” Computer colouring is definitely faster and cleaner, if you make a mistake, it can be fixed so quickly.” (Id.:190) ⁸⁴

La labor realizada por las personas que trabajan en el escaneado y colorido de las películas puede llegar a ser la más monótona, teniendo que escanear o pintar miles de dibujos, lo cual, en un determinado momento, se convierte en algo mecánico e, incluso, aburrido. No sucede así con la labor de la elección de los modelos de color, donde se pone a prueba en mayor medida la creatividad, por lo que resulta más divertido y entretenido.

Una vez que una escena ha sido escaneada, procesada, y pintada, pasa a la parte de *compositing*, donde todos estos dibujos, efectos, fondos, se montan electrónicamente, y se le añade la cámara. En algunos casos, con movimientos si tiene, y también se crearan efectos propios del sistema de *compositing* como la combinación de las diferentes paletas de color, o la

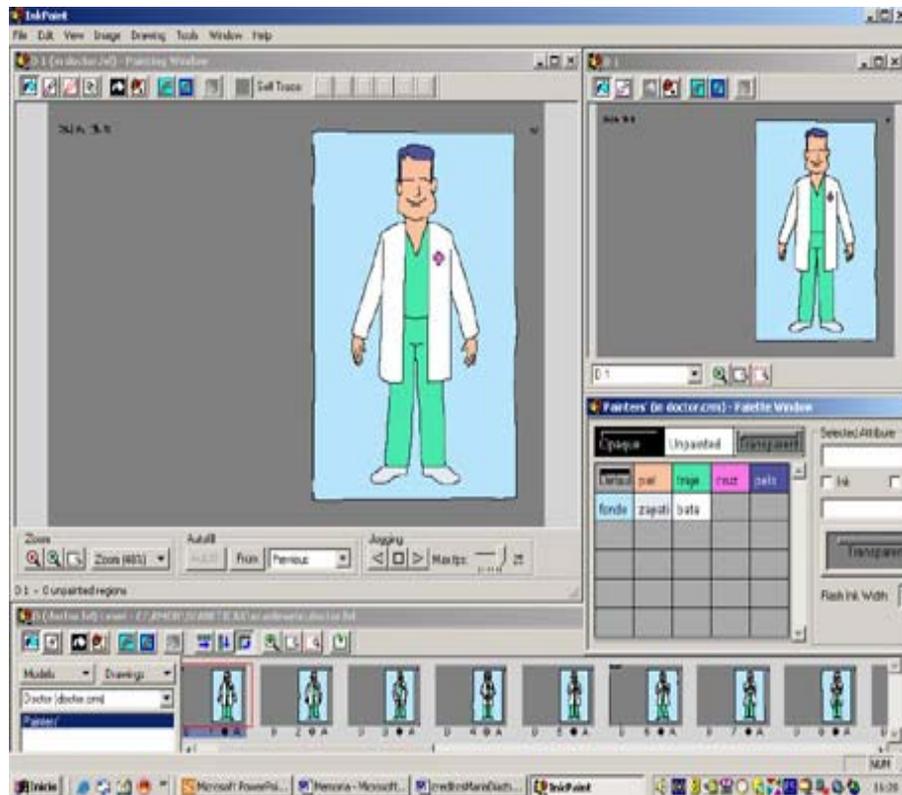
⁸⁴ Pintar con el ordenador es definitivamente más rápido y limpio, si haces un error lo puedes solucionar enseguida.(T/A)

creación de máscaras para el visionado final de la película, enviándose con un *render* final a postproducción.

En *El Príncipe de Egipto* se utilizó para todo este trabajo el programa de animación 2D, Animo, creado por Cambridge Animation Systems a principios de la década de los 90, revolucionando el mundo de la animación 2D. Este *software* se desarrolló para ordenadores PC, pero con un sistema operativo NT profesional.

Ahora ya se tienen versiones para ordenadores Mackintosh y, por supuesto, para las Sílicon Graphics. Actualmente, como hemos apuntado en el capítulo 2 de esta investigación, Toon Boom ha comprado el *software* Animo a la compañía Cambridge Animation Systems. Este programa, junto con Toonz de Softimage, es de los más populares entre los profesionales del mundo del dibujo animado.

3. INTEGRACIÓN DE LA ANIMACIÓN TRADICIONAL Y DIGITAL EN PELÍCULAS HISTÓRICAS



Véase fig. 68 pg162. Ejemplo de coloreado en el programa Animo

3.3. Diferencias en la forma de trabajo de los estudios Dreamworks y Fox

Las diferencias más claras a la hora de hablar de la forma de trabajo de los dos estudios están en el *software* utilizado.

Cuando hemos hablado antes de estos dos monstruos de la realización de películas de animación, Dreamworks y Fox, ya hemos dicho que el primero no separó el departamento digital del departamento de animación tradicional, lo cual es bastante común entre los estudios de animación, donde normalmente el departamento de animación digital trabaja de forma independiente y no se tiene casi contacto con el departamento de animación tradicional, siendo únicamente los responsables quienes mantienen reuniones para ver cómo se va desarrollando el proyecto.

La infraestructura creada en Dreamworks es más fuerte que la creada en la Fox, sobre todo teniendo en cuenta la absorción de Ambient Ent. -que pertenecía a Steven Spielberg- por parte de Dreamworks, creándose así una empresa más fuerte en lo que se refiere a infraestructura material y personal. Este hecho es el que posibilitó la creación de un departamento digital más fuerte e importante, que no sólo se utilizaría para películas 2D como *El Príncipe de Egipto*, sino en grandes triunfos taquilleros de películas 3D, como *Hormigas* o *Shreck*. Comenzó entonces un duelo entre gigantes con la compañía Disney, la cual, a través de su filial Pixar, no se conformaría únicamente con *Toy Story* para arrebatarse éxitos de taquilla a Dreamworks, sino que crearía también la película *Bichos*.

Toda esta pugna no se debe únicamente a una disputa sobre éxitos de taquilla, sino que Jeffrey Katzenberg -antiguo ejecutivo de los estudios Disney- y ahora socio de Dreamworks, mantiene una disputa personal con la Disney al negársele la dirección de la compañía a la muerte del antiguo jefe, con lo que Jeffrey Katzenberg decidió abandonar Disney y asociarse con Steven Spielberg,- como ya hemos comentado antes.

Pero volviendo a las dos empresas que estudiamos, Fox y Dreamworks, diremos que la primera, después de la realización de *Anastasia*, no volvió a realizar más películas en 2D, y que para la creación de nuevas películas de animación, Fox crearía la nueva compañía Blue Sky Studios, con la cual realizó *La edad del hielo* otra ingeniosa y divertida película realizada en animación 3D. Dreamworks, en cambio, seguiría realizando películas en 3D y abandonaría la realización de películas en 2D tras la realización de *Shreck*, habiéndose ya realizado la segunda versión de dicha película. Es un ejemplo de cómo los estudios de animación caminan hacia la animación digital, abandonando las películas de animación 2D.

Hemos de decir que para la realización de estas dos películas, *Anastasia* y *El Príncipe de Egipto*, la infraestructura digital creada por los dos estudios fue muy diferente.

La Fox, para su departamento digital, utilizaría el *software* Softimage. Programa de animación 3D que se utiliza con los ordenadores Sílicon Graphics, aunque ahora, como sucede con casi todos estos programas, se han creado las versiones para los ordenadores PC, con lo que todos los efectos especiales que se ven en la película *Anastasia* y algunos de los fondos han sido

realizados con este programa, en el cual se desarrollan los modelos 3D de igual manera que en otros programas, pero las herramientas o la forma de trabajar es diferente a como se haría en otro programa 3D. Muchas veces, el hecho de escoger uno u otro *software* está en los propios artistas que se contratan, que estén más familiarizados en trabajar con un programa u otro. En otras ocasiones, se debe a las ventajas económicas que los representantes del diferente *software* ofrezcan, como la posibilidad de un *training* gratuito o descuentos si se opta por ese determinado programa. En otros muchos casos es la propia película, o el director artístico, el que requiere que se realicen ciertos efectos especiales que con ese *software* determinado se pueden realizar. También hay ocasiones en las que las empresas utilizan varios *software* aunque sea para realizar lo mismo, en función de poder comprobar y elegir entre la realización de un modelo con Softimage y la animación de ese mismo modelo realizada con otro programa como puede ser Maya.

Así pues, vemos que, por ejemplo, Fox trabajó con el programa *Softimage* para los efectos 3D de *Anastasia*, mientras que para la animación 2D digital utilizó Toonz, siempre con los ordenadores Sílicon Graphics comprados por la Fox exclusivamente para la realización de la película. La elección del programa Toonz, se debió a que Toonz pertenecía a Softimage, el cual fue desarrollado por esta empresa para animación 2D, y, probablemente, muchas veces a la compra del programa 3D se dan ventajas para la adquisición de su versión en 2D, como es el caso de Softimage y Toonz.

En el programa Toonz, los dibujos se escanean, pintan y montan en el ordenador, con ventajas y desventajas con respecto a otros programas. En este programa podemos ver que a la hora de montar los dibujos estos aparecen como si estuvieran en una *rostrum* cámara, e incluso ésta se diseña en el programa como si fuera la propia *rostrum*, cuando en otros programas en tan sólo un recuadro con un centro que indica el visionado que tiene el foco de la cámara. Los colores se utilizan a partir de un modelo que se crea y a partir de ahí se colorean el resto de los fotogramas.

En cambio, Dreamworks, trabajaría con el programa de 3D, Maya. Este programa también se utiliza en los ordenadores Sílicon Graphics, aunque también está ya en el mercado las versiones para PC para el sistema operativo Windows Vista.

En el momento de la realización de estas películas estas empresas utilizaban los ordenadores Sílicon, mucho más potentes a la hora de desarrollar las complejas animaciones y modelos 3D que se pide en este tipo de animación. Su sistema operativo es el Unix, un sistema mucho más fiable que los que nos ofrecía un PC, aunque el precio también era bastante diferente. Actualmente los últimos avances con los ordenadores PC han hecho que estas empresas trabajen con PC de alto rendimiento.

El programa Maya, antes llamado Alias-Wavefront, fue de los primeros que se empezaron a utilizar para animación 3D profesional a principios de los años 90. Programa del cual se ha copiado bastante a la hora de desarrollar programas 3D, como el conocido 3D Studio Max.

Pero como hemos mencionado anteriormente, no sólo se utilizaron programas 3D para la realización de las películas de animación sino que para la parte tradicional también se emplearon. En el caso de Dreamworks, para la realización de *El Príncipe de Egipto* utilizó el *software* de animación Animo, en el cual los dibujos también se escanean en el ordenador, donde, después de un proceso de trabajo de la imagen, se preparan para pintarlos digitalmente.

Primeramente, se crea el modelo de color, en el cual se pueden añadir diferentes paletas de color, trazos de línea e incluso degradados de color para un mejor fundido de las luces y sombras proyectadas sobre los personajes. Incluso Animo entre sus herramientas, a la hora de colorear, incorporó el *Ink and Paint* para Maya, pues los creadores de Maya se asociaron con Cambridge para la realización e intercambio de ficheros entre los dos *software*, algo parecido a lo que Softimage tenía con Toonz.

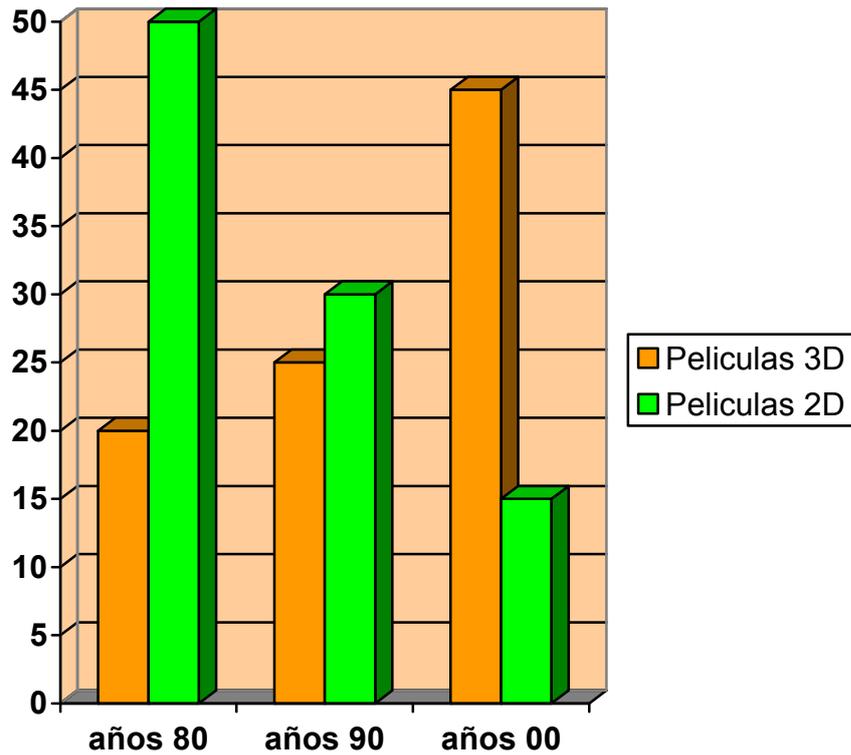
A continuación, se dispone todo para su composición en el módulo director de Animo, donde se montan las escenas con una carta de rodaje que recuerda mucho a las tradicionales, y donde también se incorporan efectos especiales, sonido, integración de bocas con el sonido gracias al módulo *soundtrack* -donde previamente se ha creado un mapa reconocible para el ordenador de bocas que se han escaneado-, tras lo cual, al incorporar el sonido, el ordenador se encarga de poner estas bocas en el lugar adecuado para un perfecto *lip-sync*. Para finalizar, se ajusta la cámara, y se la dota de movimiento, si es que tiene, o de *zoom*. Todo esto, junto con muchas otras características y efectos, se lleva a cabo a la hora de realizar una película de animación 2D,

donde vemos que no sólo el 3D o los grandes efectos especiales llevan trabajo digital sino casi todo el desarrollo de la película de animación.

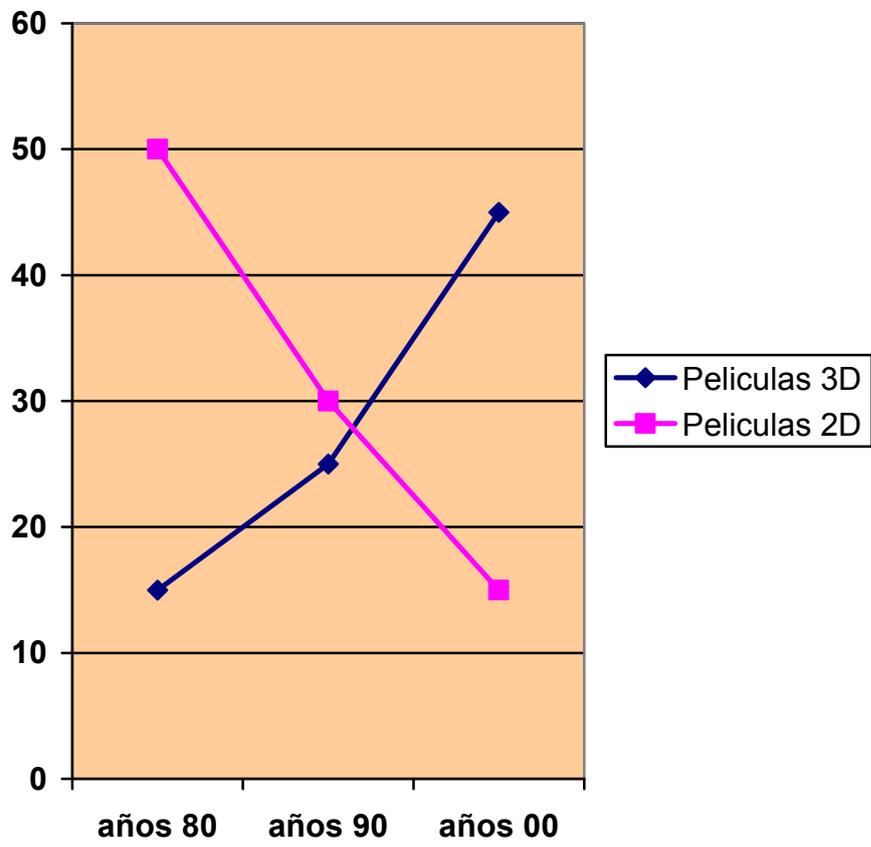
Para finalizar diremos que la gran diferencia entre estos dos estudios fue la infraestructura creada para la realización de sus películas. Mientras Dreamworks trabajó con Maya y Animo, la Fox utilizó el *software* de animación de Softimage y Toonz.

3.4. GRÁFICOS Y ESTADÍSTICAS DE LA ANIMACIÓN ACTUAL

En los gráficos siguientes podemos darnos cuenta del enorme cambio acontecido en los últimos años en la animación, donde la producción de películas 2D ha descendido en beneficio de las películas creadas en 3D.



3. INTEGRACIÓN DE LA ANIMACIÓN TRADICIONAL Y DIGITAL EN PELÍCULAS HISTÓRICAS



3.5 CONCLUSIONES

En este tercer capítulo hemos podido comprobar como la llegada de las nuevas tecnologías a los estudios ha beneficiado tanto a los animadores como a los productores, como nos indica el ejemplo del departamento de coloreado de Dreamworks en la realización de *El príncipe de Egipto* en la que se utilizó el sistema digital Animo, lo que aceleró el proceso y permitió el uso de más capas a la hora de la composición del filme. Así también lo señala Don Bluth, director de *Anastasia*, el cual, aunque en un principio se sentía reacio a la utilización de las herramientas digitales, ha podido comprobar el beneficio que éstas son para la realización de la animación.

También la utilización de *software* 3D, como Maya en Dreamworks, y Softimage con la película *Anastasia*, ha permitido la creación de escenas 3D perfectamente integradas con la estética 2D de ambos filmes.

Gracias también a estos medios digitales, la oferta de animación se ha ampliado con la creación de nuevos estudios, como fueron en su momento Dreamworks y Fox Animation (actualmente Blue Sky) La competitividad y el libre mercado entendemos que ha beneficiado a la animación en cuanto a la realización de películas 3D, como hemos podido comprobar en los gráficos, en perjuicio de la realización de largometrajes en 2D.

**4. LA PREPRODUCCIÓN Y *RESEARCH* EN
EL DESARROLLO DE UNA PELÍCULA
HISTÓRICA DE ANIMACIÓN**

4. LA PREPRODUCCIÓN Y *RESEARCH* EN EL DESARROLLO DE UNA PELÍCULA HISTÓRICA DE ANIMACIÓN

Cuando nos referimos al *research* de una película histórica aludimos a todo aquel trabajo que se realiza para poder enfocarla y enmarcarla dentro de la historia en la que ésta aconteció. Estos datos históricos, en muchos casos son alterados para poder adaptar mejor el guión a lo que el público espera encontrar, lo cual en algunas ocasiones no parece revestir mayor importancia, aunque, en otras, pueda alterar la historia real.

En concreto, analizaremos las dos películas que hemos comentado en el capítulo 3 para poder comprobar cómo se han alterado los hechos históricos para realizar las películas, haremos también referencia a *El Cid* de José Pozo, (2001), película de más reciente producción y que es una representación de nuestro cine de animación y de nuestra historia de España.

Analizaremos cómo se produce ese *research* histórico y cómo se altera para poder realizar una película interesante para el público que además no exceda los 120 minutos de duración: cómo se analizan la época en la que se desarrollan los acontecimientos, cuáles son las características de sus personajes, qué rasgos se respetan y cuáles no.

4.1. Anastasia

Ficha técnica:

Año de Producción- 1997

Dirección- Don Bluth, Gary Goldman

Productora- Fox Animation

Guión- Susan Gauthier, Bruce Graham

Género- Animación

Duración- 94 minutos

Guión

Las localizaciones para *Anastasia* fueron diseñadas para la propia película. Desde el opulento esplendor del imperio ruso hasta el deprimente y gris San Petersburgo de la post-revolución, para llegar finalmente al brillante Paris en primavera. La preparación de esta película representa un gran esfuerzo de *research* y planificación.

Gracias al *research* realizado por Gary Goldman (Productor y Co-Director), los artistas pudieron reconstruir San Petersburgo para el set de la ciudad imperial. Inicialmente, en el prólogo del guión se decía que la película comenzaba con la celebración del 300 aniversario de la era Romanov en el Palacio de Invierno, pero los *tests* iniciales mostraron algunos problemas porque las proporciones parecían demasiado pequeñas, por lo que se decidió cambiar la localización, eligiéndose la sala de baile del Palacio de Catalina en Tsarskoe Selo, aunque el problema de las proporciones seguía.



Fig.148 Sala de baile, creando un ambiente majestuoso

Don Bluth y Gary Goldman (Director y Productor) decidieron alargar el espacio, reconfigurando el diseño del palacio, bajando la sala de baile al primer piso, doblando así su altura, y disponiendo una enorme escalera que bajaba a la sala dando un aire más majestuoso a toda la escena.

La pareja, junto con la artista Suzanne Lemieux Wilson, representaron murales reales, grandes espejos, muebles de época y los retratos de la familia Romanov. El efecto conseguido para la escena del baile fue extraordinario.

Las secuencias situadas en París fueron concebidas como una explosión de curvas, masas y colores, que creaban una atmósfera romántica. El París de esa época fue un periodo de arte, moda, música y cultura y, como comenta Bluth, "nosotros necesitábamos conseguir ese *feeling*, en el que París era el centro de la sociedad internacional de los años 20 y queríamos dar ese

aire cosmopolita que empezaba a surgir"
(www.plus.es/archivos/revista)

Charles Lindbergh, personaje conocido de la época, cruzó por primera vez en solitario el océano Atlántico en aeroplano, Mickey Mouse en *Steamboat Willie* aparece en París, Chevalier actuaba en el Moulin Rouge, artistas americanos emigran a París para estudiar el arte europeo, y la gente famosa también se reúne en París. Por ello, los artistas de la película *Anastasia* utilizan en su película el *cameo* de personajes públicos de esa época como: Monet, Lindbergh, Sigmund Freud, Chevalier, Gertrude Stein y Josephine Baker.

También encontramos referencias a películas tan famosas sobre Rusia como *Alexander Nevsky*, o *Dr. Zhivago*.

Los directores de *Anastasia* se tomaron ciertas libertades para darle un aire más poético y romántico al film, por ello se desarrolla la película en París en vez de en Dinamarca que es en realidad donde la emperatriz Marie se refugia. Bluth explica que ellos cambiaron la localización deliberadamente por un lugar más romántico y reconocible para el público.

La mansión donde la emperatriz Marie vive también es ficticia. Ellos crearon un ambiente extravagante, lleno de colorido, estableciendo una secuencia con un tono más emocional. "Ese ambiente lo necesitábamos para reflejar lo que esa mujer representa: lealtad, realeza, sangre azul", cita Bluth.

Con estos cambios que realizaron en *Anastasia* consiguieron crear un guión más acorde con lo que la gente espera, aunque se cambiaran los datos históricos.

4. LA PREPRODUCCIÓN Y RESEARCH EN EL DESARROLLO DE UNA PELÍCULA HISTÓRICA DE ANIMACIÓN

Señalemos también que la referencia histórica a cómo ocurrieron los hechos no es del todo real. Rasputin ya estaba muerto cuando la familia Romanov cayó, y para la película se le resucitó para encarnar a un personaje malvado.



Personaje de Rasputin.



Figs.149 y 150 Rasputin y el Zar de Rusia

Otros personajes, como el zar de Rusia, aparecen caracterizados de forma errónea, según los datos históricos que tenemos, pues, aunque físicamente sí que se parece, psicológicamente no, pues se sabe que tenía ciertas deficiencias mentales que le hacían incapaz de comprender la realidad que le rodeaba. Su mujer tampoco está caracterizada con su fisonomía real puesto que no era una mujer bella como aparece en la película. Otro error, quizás el más grave, es el de que no se habla en absoluto del *zarevich* enfermo (que sería el hermano de *Anastasia*) y que no aparece en la película por ningún lado.

Tampoco se cuenta la historia de la revolución bolchevique, que es en consecuencia lo que provocó la caída del último Zar de Rusia. Estamos, pues, ante un tema tratado desde un punto subjetivo por una productora americana, que es la que al final manda. La ideología subliminal que subyace en la historia que se nos cuenta es una ideología anticomunista.

También es cierto que la historia está adaptada para un público infantil, pero, ¿se debe por ello de falsear unos hechos históricos? ¿Hasta dónde se puede llegar a la hora de cambiar una historia en beneficio de un triunfo de taquilla?

O, tal vez, ¿una censura de las grandes productoras americanas, puede echar por tierra un proyecto sino se cambia su guión según lo que ellos desean realizar?

Sabemos que muchas películas basadas en hechos reales pueden resultar documentales si estos guiones no tienen los ingredientes que los estudios creen que se necesitan para crear una película atractiva para el gran público: un malo, un bueno, un compañero gracioso, y un final feliz.

Por supuesto, esto no sólo ocurre con las películas de animación, aunque éstas son quizás las más indicadas para justificar los cambios, debido a la corta edad del público al que suelen ir dirigidos.

4.2. *El Cid. La leyenda*

Ficha técnica:

Año de Producción- 2003

Dirección- José pozo

Producción- Julio Fernández

Guión- Josep Pozo

Género- Animación

Duración- 82 minutos

Guión

La historia de El Cid ha sido contada en numerosas ocasiones, su leyenda se forjó incluso estando él vivo, siendo *El Poema del Mío Cid*⁸⁵ el que recreó su vida.

⁸⁵De autor desconocido, está escrito en castellano medieval y fue compuesto alrededor del año 1200

4. LA PREPRODUCCIÓN Y RESEARCH EN EL DESARROLLO DE UNA PELÍCULA HISTÓRICA DE ANIMACIÓN

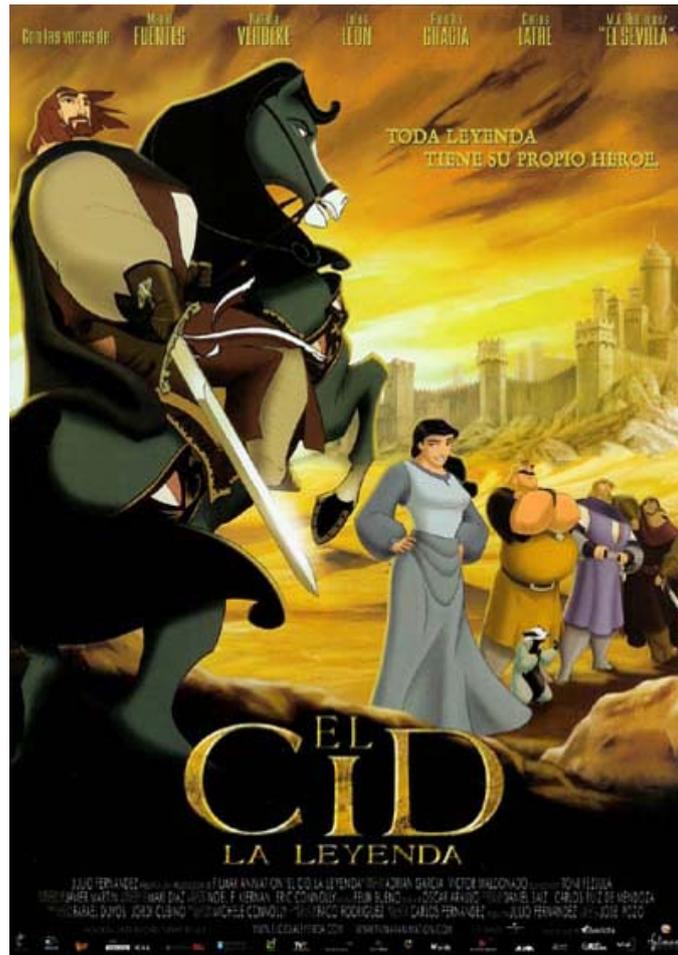


Fig.151 Cartel de la película *El Cid, la Leyenda*

Hollywood ya hizo de esta historia un guión cinematográfico, siendo el director de la película Anthony Mann, y en él se cuenta la leyenda de El Cid con bastantes fallos cronológicos y de desarrollo de los hechos históricos,

En la película *El Cid, la leyenda*, dirigida por José Pozo, muchos datos históricos también se han trastocado.

Muchas partes de la historia de la película recuerdan al guión que se hizo para la película de Mann, y los que se han cambiado tampoco se acercan a los hechos reales.

Todo ello no tiene porque perjudicar un guión, aunque ahora analizaremos aquellos hechos históricos que se han cambiado y podremos por tanto añadir si esto ha perjudicado la forma de contar la película, o si, por el contrario, la ha beneficiado para conseguir un mayor éxito de taquilla.

-Rodrigo y Jimena están enamorados al principio de la película. En los hechos históricos fue Alfonso VI quien concertó el matrimonio de Rodrigo y Jimena.

-El Cid no llegaría a ser Alférez real al no ser coronado Sancho II como rey. En los hechos reales, El Cid será alférez real de Sancho II, que reinó durante siete años desde 1065 a 1072.

-García Ordóñez se enemista con El Cid que aspira a doña Jimena. García Ordóñez le acusa de traición y de asesinar al Conde de Oviedo. Según los hechos históricos García Ordóñez actúa como testigo y amigo en la boda de El Cid, su rivalidad surgió más tarde en Cabra en torno a 1080.

-El Cid mata en duelo al Conde de Oviedo. No hay datos históricos sobre el padre de doña Jimena, sólo se sabe que pertenecía a la nobleza asturiana.

-Alfonso VI ordena el destierro de El Cid por ofender al rey. Según los datos históricos el primer destierro de El Cid fue por el asunto de Cabra y no tuvo nada que ver con el supuesto juramento.

-Parte de la historia de El Cid sabemos que acontece en la ciudad de Burgos. En el film de animación no se habla para nada de Burgos.

-El Cid y Jimena, como hace creer la película, no tuvieron el enfrentamiento que en ésta se cuenta.

-No se cuenta nada de los hijos de El Cid que fueron tres, dos hijas y un hijo.

-El rey Alfonso VI tuvo aliados entre los reyes musulmanes, aunque esto en la película parece que es todo lo contrario hasta el final, y sólo es El Cid el que tiene estos aliados.

Así pues, podemos comprobar que los datos históricos en los que se basa la película no son del todo ciertos, todo ello, por supuesto, acompañado de otros errores como que Doña Jimena no fue secuestrada por Ben Yusuf.

En la película, la gran batalla se desarrolla con Al-Mutamin y El Cid juntos para la toma de Valencia y el rescate de Jimena, algo históricamente erróneo ya que Al-Mutamin muere en 1085 y sería en 1093 cuando se toma Valencia por primera vez, y, por supuesto, como hemos comentado más arriba, Doña Jimena no estaba allí secuestrada por Ben Yusuf.

Por otra parte su director y guionista, José Pozo, comenta:

El Cid, la leyenda es una película de aventuras. El hecho de que esté basada en hechos históricos no significa que debamos ceñirnos a la rigurosidad de los hechos, sino que, bajo mi punto de vista, estos son la perfecta columna vertebral que nos permitirá desarrollar una historia llena de fuerza, una trama que el espectador podrá reconocer con cierta

facilidad pero que, al tiempo, estará enriquecida por la libertad que otorga la ficción y que potencia el contexto legendario en el que nuestro personaje se mueve, por el que se le conoce y que le ha permitido perdurar hasta nuestros días.

http://www.terra.es/cine/nuestra_filmoteca/película.cfm

Ésta es la opinión del director José Pozo, a quien podríamos argumentarle que, por el hecho de enriquecer una historia, no creemos que se pueda permitir la libertad de poder cambiar una realidad aunque ésta pertenezca al pasado. No es lo mismo basar un guión en un texto exclusivamente ficticio, donde ahí sí que estamos de acuerdo con él, a que ese guión esté basado en hechos reales, por lo que esa libertad de contar debería estar sujeta a ciertos matices.

Éste es un film que muestra un aspecto diferente de El Cid, pero que mantiene intacto el alma que sin duda desprende su pasado histórico. La calidad del diseño, la magnífica ambientación de la época, el adaptado baile de colores, la calidad de animación y el contundente trabajo de composición musical son el mejor apoyo con el que cuento para convertir esta película, al igual que el personaje que tratamos, en un hecho absolutamente histórico.

http://www.terra.es/cine/nuestra_filmoteca/película.cfm?ID=3845

Quizás para el director y guionista de la película estos cambios en los datos históricos no dañen, e incluso beneficien el resultado de la película, pero algunos de ellos deberían de haberse tenido en consideración, como, por ejemplo, el hecho de

nombrar sólo a la ciudad de Valencia y para nada a la de Burgos, sea porque para su distribución en el extranjero la ciudad de Burgos no es tan conocida como la de Valencia, pero está claro que, si siempre se omite, obviamente nunca llegara a ser conocida, incluso por lo que representa como lugar de nacimiento de El Cid.

4.3. *El Príncipe de Egipto*

Ficha técnica:

Año de Producción- 1998

Dirección- Brenda Chapman, Steve Hickner, Simon Wells

Productora- Dreamworks

Guión- Philip Labzenik

Género- Animación

Duración- 97 minutos

Guión

El Príncipe de Egipto fue concebido con un *look* muy específico: debería presentarse inspirada en las imágenes bíblicas de Gustave Doré, las pinturas de Monet y la fotografía de David Lean. Y éstos serían los tres modelos que formarían la base de inspiración de *El Príncipe de Egipto*. Gustave Doré por sus cualidades para contar las historias de forma muy visual y esa luz teatral que utiliza en sus ilustraciones, Monet por la forma de recrear y retratar la atmósfera de un lugar, y David Lean por el sentido épico de escala y espacio que introduce en sus películas.

Los artistas se pasaron semanas haciendo dibujos y pinturas que representaran un momento de la película, buscando una visión que impresionara a los directores, productores y animadores.

4. LA PREPRODUCCIÓN Y RESEARCH EN EL DESARROLLO DE UNA PELÍCULA HISTÓRICA DE ANIMACIÓN



Fig.152 Bocetos para los dibujos de El Principe de Egipto

Algunas de las ideas fueron desechadas, unas porque se parecían demasiado a otras películas de animación, otras por si eran demasiado arriesgadas para que los espectadores las aceptaran al tratarse de una historia bíblica, y otras, simplemente, porque eran demasiado difíciles de animar.

Las decisiones sobre la luz y el color fueron tomadas durante el proceso de realización de los bocetos. La luz debía parecer natural, pero enfocando la zona donde la acción estaba teniendo lugar, para lo que sirvieron de mucho los efectos de luz teatral y cinematográfica que Doré y Lean utilizaban en sus respectivos trabajos.

También se tuvieron en cuenta, y es algo que vemos durante toda la película, el contraste visual deliberadamente creado entre el mundo de los palacios y templos de Seti y Ramsés con sus inmensos y majestuosos monumentos que sugieren el mundo faraónico, y el mundo orgánico representado por Goshen y Midian con una escala más humana, más irregular, curvilínea y acogedora.

Esta visión monumental de Egipto vendría de los diseños realizados por Gogol, director adjunto con Paul Lasaine, el cual siempre se refería a Gogol como "El Sr. Escalas" (fig.153).



Fig.153 Estudio de las proporciones de los personajes para conseguir un efecto colosal y magnifico en la películas

Gogol diseñó los monumentos faraónicos a gran escala, pues quería que representaran esa majestuosidad que los pueblos antiguos debieron de sentir cuando se construyeron. Para esos pueblos, dichos monumentos eran como para nosotros hoy en día los rascacielos.

El guión y la historia de la película fueron pensados para hacer sus personajes creíbles, y se decidió que la historia sería sobre los dos hermanos, Moisés y Ramsés, y, en vez de enfocarla como una historia bíblica, quisieron contar una historia para el público en general, no sólo para el que tenía fe y era creyente.

Ése fue un gran acierto puesto que construyó el personaje de Moisés no como un icono sino como un personaje humano de carne y hueso.

4.4. Otras películas basadas en hechos reales

Además de las películas que hemos visto anteriormente, existen otras películas que se basan en hechos históricos. Muchas de estas historias han llegado hasta nosotros a través de la leyenda.

Las películas que hemos analizado son películas realizadas por los estudios Fox Animation (*Anastasia*), y los estudios Dreamworks (*El Príncipe de Egipto*), y por un productor español, Julio Fernández, (*El Cid*). Aunque la realización de películas basadas en hechos reales no sea muy amplia sí que se han hecho algunas otras, como *Pocahontas*, primera película histórica que realizaron los estudios Disney, o *Mulan*, así como alguna otra obra de animación un tanto más desconocida como *Balto*, *la leyenda del perro esquimal*, y *Bunny and Claude*. También analizaremos el corto de animación *Goya: una vida, una historia*, de producción propia y realizado integrando animación 2D y animación 3D con algunos de los *software* de los que hemos hablado en este estudio, como son los programas Animo y 3DMax.

4.4.1. Pocahontas

Ficha técnica:

Año de Producción- 1995

Dirección- Mike Gabriel, Eric Goldberg

Producción-James Pentecost

Guión- Carl Binder, Susannah Grant, Philip Lazechnik

Dirección Artística- Michael Giaimo

Fondos- Cristi Maltese

Efectos de animación- Paul

CGI- Steve Golberg

Duración- 81 minutos

Esta excitante y ambiciosa película combina los hechos históricos con la leyenda y el folklore popular. Era la primera vez que los estudios Disney realizaban una película con personajes e historia basados en hechos reales, lo cual permitió ahondar más y con mayor realismo en el aspecto emocional de la historia.

Una de las primeras cosas que realizaron fue crear un fantástico mundo real, para lo cual crearon el personaje de la abuela de Pocahontas. Se sabía, según la historia real, que la abuela era una anciana hechicera que le contaba a su nieta historias de los espíritus que vivían en el sol, por lo que el equipo creativo decidió crear este personaje como una abuela sauce con el que Pocahontas se comunica y que le ayuda y guía hacia un final feliz con John Smith.

Tener que contar un hecho histórico permitió a los animadores contar con una gran ventaja, ya que podrían visitar los lugares en los que se había desarrollado, pero al investigar profundamente la historia se dieron cuenta de que la leyenda no era como se creía. Por ejemplo, John Smith era un asesino despiadado que mataba indígenas, mientras que la mayoría de sus hombres murieron, al poco tiempo de llegar, de extrañas enfermedades y de inanición. Además, las mujeres de la tribu Algonquin iban semidesnudas, por lo que los guionistas se vieron en la necesidad de cambiar el guión y, por lo tanto, de alejarse de

los hechos históricos, ya que los Estudios Disney no podían ofrecer una historia como la que ellos descubrieron.

Como se vieron en la necesidad de presentar a John Smith como el personaje bueno, tuvieron entonces que inventarse al personaje malvado, creando el personaje de John Ratcliffe y reunieron en su caracterización diferentes aspectos de algunos célebres capitanes de la armada británica.

También se contrataron historiadores y antropólogos especializados en las culturas indígenas norteamericanas para que ayudaran a los animadores en cuestiones de folklore, costumbres, cultura, etc. Destaca entre ellos Russell Means e Irene Bedard, que además acabaron doblando al padre y a Pocahontas respectivamente.

4. LA PREPRODUCCIÓN Y RESEARCH EN EL DESARROLLO DE UNA PELÍCULA HISTÓRICA DE ANIMACIÓN

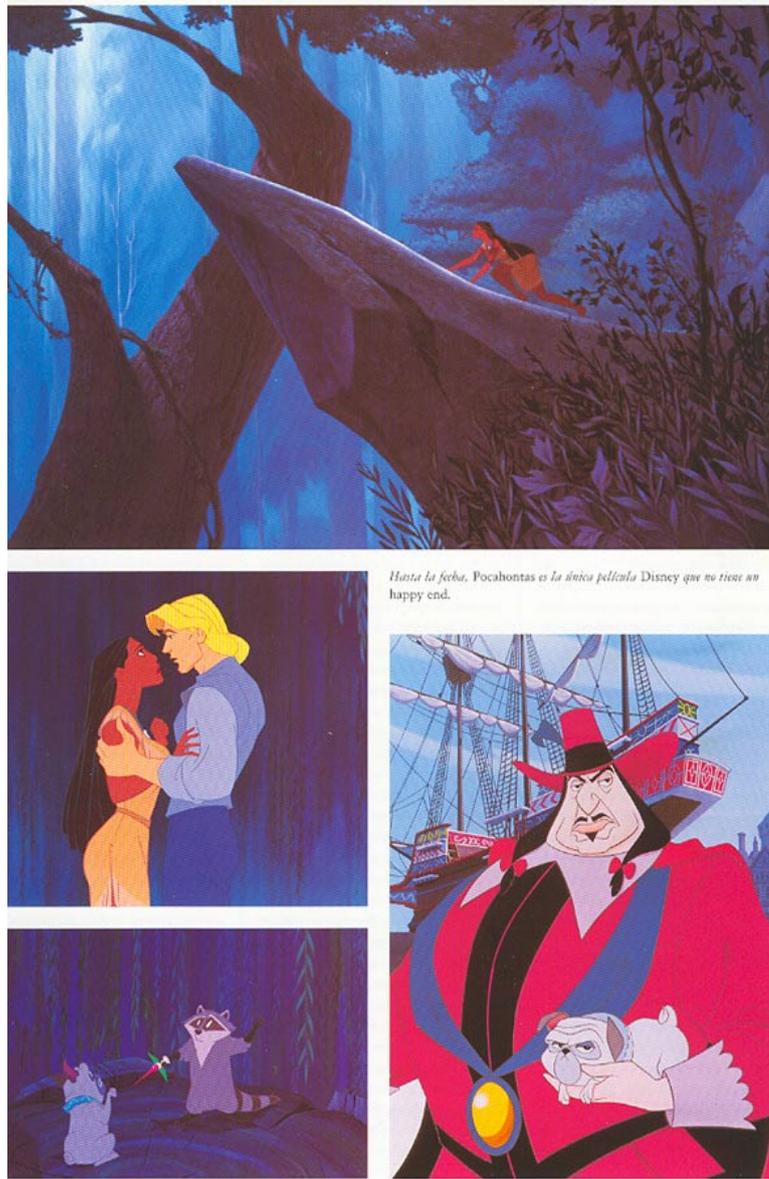


Fig.154 Secuencias y personajes de *Pocahontas*

También se contrató los servicios de Jim "Great Elk" Walter (Gran jefe Alce), como líder tribal americano nativo, quien asesoró a los animadores en la representación de los indios de la época.

Pese al afán realista que Katzenberg trató de imponer en el film, los guionistas alteraron los hechos históricos cuanto les dio la gana; así, se sabe que la verdadera Pocahontas (1595-1617) ni siquiera era la menor de sus veinte hermanos y apenas tenía 12 años cuando John Smith llegó a las costas de Cheesapeake a principios del siglo XVII.

Su nombre indio, en su idioma natal algonquín, era Matoaka (que significa "pequeña traviesa") y era una de las hijas del jefe de la tribu Powhatan. Según la leyenda, su personalidad inquieta y desenvuelta ayudó a aliviar las tensiones entre las dos culturas.

En 1608 salvó la vida del capitán John Smith, que había sido capturado por los indios, y en el momento que éstos iban a cortarle la cabeza, la pequeña de 12 años se abrazó a él siendo éste el motivo por el cual el jefe de Powhatan le perdonó la vida.

En 1613, Pocahontas fue capturada por los ingleses a instancias del capitán Samuel Argall, que pretendía canjearla por un grupo de soldados. Sin embargo, acabó siendo llevada a Jamestown donde fue bautizada con el nombre de Rebecca, y donde, en 1614, se casaría con el colono John Rolfe.

Murió repentinamente de viruela en 1617 a la edad de 22 años y fue enterrada en la iglesia de St. George en Gravesend.

Todavía hoy la academia de historia norteamericana discute la verdadera autenticidad de la leyenda porque la única referencia escrita fue redactada por el propio John Smith en 1805.

Finalmente, un equipo de tres escritores, Carl Blinder, Susannah Grant, y Philip Lazebnik, dirigidos por Tom Sito, trataron de recrear la verdadera historia de la princesa respetando esencialmente los hechos históricos más destacados, pero rellenando con la fantasía de Disney todos los huecos que la tradición popular no había completado. Fue Joe Grant el encargado de introducir esos momentos divertidos que tienen que haber inevitablemente en las películas de Disney. Aunque es el único de sus filmes que, hasta la fecha, no acaba bien, pues Pocahontas y John no podrán vivir su amor. ¿Tal vez ello se deba al deseo de no juntar dos razas diferentes, o, quizás, es una exageración decir esto...?

En toda película hollywoodense se intenta reescribir la historia, y aquí en *Pocahontas* se obvia el carácter genocida de los colonos ingleses y no se plantea el hecho de que la llegada de estos colonos destruyó el mundo de Pocahontas. Para la versión Disney, el colonialismo nunca existió, y se limita a presentar una falta de entendimiento entre las dos culturas, solventada por una romántica historia de amor. "¿Se imaginan como habría considerado el público esta película si el personaje fuera el de una mujer judía que se enamora de un rubio nazi mientras se ignora cualquier referencia al holocausto...?" (Fonte, Jorge; 2001: 172)

La caracterización del personaje de Pocahontas ha cambiado respecto a otros personajes de Disney, ahora es más erótico, y ya no es tan añorado como en los personajes anteriores de Disney, sus rasgos son más duros y el trazo que se utiliza para

representarla es más anguloso; algo que se cambió entonces y que sigue hasta ahora. (Fig. 154)

Esas facciones redondas, de niñas buenas, han terminado por dar paso a una nueva mujer Disney, un personaje más acorde con nuestro tiempo, más individualista e independiente, como la mujer de hoy.

En este caso podemos ver la diferencia que existe entre las dos protagonistas de *Anastasia* y *Pocahontas*. En la primera, sus facciones son más suaves, y, aunque es también independiente, provoca un sentimiento de protección hacia ella por parte del espectador, cosa que no ocurre con Pocahontas cuyo aire es más individualista y exótico, y provoca un sentimiento de flirteo con el espectador, con lo que seguramente los padres que han ido a ver estas dos películas no mirarán con iguales ojos a *Anastasia* que a *Pocahontas*.

Retomando el análisis de los personajes que aparecen en la película *Pocahontas*, la abuela-sauce fue uno de los más difíciles de animar; él es el que da el toque mágico, casi místico, de la película, y al que Pocahontas acude en busca de ayuda y consuelo. Debido al gran vínculo que tiene con la naturaleza, aconseja a Pocahontas qué camino tomar. Para representar este personaje se combinó la animación tradicional con retoques informáticos, para lo cual primero se dibujó la cara de la abuela Sauce a mano, dotándola de diversas expresiones faciales, y posteriormente los artistas de ordenador necesitaron casi dos años para completar todas las escenas donde el árbol aparecía con algún personaje animado.

Esta es la historia que Disney nos cuenta, aunque como sus creadores dicen:

Nunca quisimos hacer un docu-drama, sino algo que se inspirara en una leyenda. Nunca nos alejamos de la idea de lo importante que sería hacer una película sobre el enfrentamiento de dos mundos. (Ibidem. 179)

Si lo consiguieron es algo que, por supuesto, hemos de juzgar los espectadores.

4.4.2. *Mulan*

Ficha Técnica

Año de Producción- 1998

Dirección- Tony Bancroft, Barry Cook

Guión- Rita Hsiao, Chris Sanders, Philip Lazebnik, Raymond Singer, Eugenia Bostwick

Producción.- Pam Coats

Dirección Artística- Ric Sluiter

Supervisores de Animación- Mark Henn, Ruben A. Aquino, Tom Bancroft, Aaron Blaise, Broose Johnson, Pres Antonio Romanillos, Alex Kupersmidt

Duración- 88 minutos.

La historia de la película comenzó en 1993 cuando el escritor de libros Robert San Souci sugirió llevar a pantalla la historia de esta mujer.

En China la leyenda de Mulan es tan conocida y respetada como la de Juana de Arco en Francia o la de Pocahontas en América. Con la intención de documentarse para la realización del film, los directores Tony Bancroft y Barry Cook, el director artístico y un equipo de diferentes áreas de animación, se desplazaron por diferentes ciudades de China, donde visitaron museos y galerías y estudiaron a fondo la arquitectura de la gran muralla china.



Fig.155 El personaje de *Mulan*. Fotograma de la película

Esta película está basada en la leyenda oriental de Hua Mulan, de la dinastía turco-mongol de los Wei del Norte, que rigieron el imperio chino entre el 386 y 534 a.d.c.

Concretamente, era un poema que se recitaba cuando las hilanderas estaban trabajando y que iba narrando las aventuras de una joven que se alistó en el ejército chino para sustituir a su anciano padre y frenar así la invasión de los bárbaros hunos.

Sobre este tema, y una pieza autobiográfica de la autora Amy Tan, *La mujer guerrera*, los guionistas realizaron la primera interpretación americana de una leyenda oriental.

Para el diseño de los personajes, el Estudio contrató al artista taiwanés Chen-Yi Chang, y fue el animador Mark Hann quien se encargó del diseño del personaje de Mulan, dotándola de labios rojos y carnosos y ojos redondeados, siguiendo así el ideal

de belleza china. Mark tuvo en cuenta que este personaje iba a ser una heroína, además de que iba a interpretar dos personajes, uno de ellos el de un hombre. Su personaje es el de una mujer valiente y decidida, como todas las heroínas de Disney de los últimos tiempos.

Esta mujer luchará y salvará a China, nada menos, donde se sabe que en esta sociedad la mujer no podía ni levantar un dedo sin el permiso de un hombre. Por ello, vemos como en el diseño del personaje de Mulan se ven ciertas connotaciones con el de Pocahontas. Mujeres decididas y que gracias a ellas se salvan unos pueblos, son las nuevas heroínas, pero quizás hemos de preguntarnos por qué ahora Disney se encarga de rescatar heroínas de leyendas históricas y éstas siempre son mujeres.

Los ordenadores, el departamento de CGI, tuvieron una parte muy importante en la realización de esta película. Para esta ocasión crearon un programa de *software* llamado Atila para la secuencia de los más de dos mil soldados cabalgando por el desfiladero de nieve; otro llamado Dinasty para la animación de los treinta mil extras que aparecen al final de la cinta portando más de siete mil farolillos encendidos; y un tercer programa llamado Faux Plane para añadir profundidad y mayor dimensión al estilizado mundo en el que vive Mulan.

Las imágenes por ordenador no sólo nos permitieron crear la superpoblada escena con la que termina la película y el ataque de los hunos, sino también mejorar el entorno y la credibilidad de la película. En *Mulan* no nos conformamos con utilizar la CGI sólo para las grandes escenas sino

que aplicamos esta tecnología para dotarla de mayor acción y sentimiento. (Cook, Barry, 1998: 57)

Sin embargo, las dos escenas principales donde se utilizaron los ordenadores tienen dos precedentes que les superan. Una de ellas, la huida de los hunos, recuerda muchísimo la huida de los ñus en el *Rey León*, aunque la escena de *Mulan* tiene mayor complejidad, pues los más de dos mil soldados van a caballo y llevan diferentes espadas y trajes con lo cual se convierte en una realización de multitudes más complicada que cuando es un personaje que se puede clonar cuantas veces se quiera.

También los planos de la multitud ya fueron realizados de forma increíble en los planos aéreos de *El Jorobado de Notre Dame*, donde cientos de personas se movían de forma aleatoria.

4.4.3. *Balto, la leyenda del perro esquimal*

Ficha técnica

Año de producción- 1995

Dirección- Simon Wells

País- Estados Unidos

Productora- Amblin Entertainment, para Universal Pictures

Productor ejecutivo- Steven Spielberg, Kathleen Kennedy, Bonne Radford

Guión-Cliff Ruby, Elana Lesser, David Steven Cohen, Roger S.H. Schulman

Animadores- Jeffrey J. Varab, Dick Zondag, Kristof Serrand, Rob Stevenhagen, Sahin Ersoz

Supervisores de Montaje- Nick Fletcher, y Sim Evan-Jones.

Duración- 74 minutos

Alaska 1925, Balto es un perro vagabundo de nobles sentimientos, pero despreciado por los hombres y perros del pueblo de Nome.

La tranquilidad del pueblo se ve alterada de repente por una epidemia de difteria, y Rosy, la pequeña dueña de Jenna, la perra de la que Balto se ha enamorado, cae enferma.

La única solución es organizar una partida con los perros más rápidos del lugar y trasladarse a la población de Nenana para recoger un cargamento de antitoxina. A pesar de ser Balto el perro más veloz, los hombres no confían en él y elegirán al arrogante y fiero Steel como guía del trineo.

Basada en un hecho real, y siendo uno de los mejores largometrajes de Steven Spielberg, esta película de Simon Wells consigue un equilibrio perfecto entre humor y drama, acción y sentimiento.

Como en otros títulos de este género, los humanos quedan relegados a un segundo plano y son los perros, convenientemente humanizados, los protagonistas de la historia. El humor en esta historia no es excesivo, como sucede en otras de sus películas, como *Fievel va al Oeste*, sino que está perfectamente dosificado y contribuye, con los restantes elementos, a crear un conjunto de admirable equilibrio. Precedida por un prólogo de imagen real, en la que una anciana empieza a contar la historia de Balto, la primera parte de la película es una descripción del pueblo, sus costumbres y sus habitantes.

La segunda parte empieza con la epidemia de difteria y la heroica intervención de Balto. Es en esta segunda parte donde tienen lugar las escenas de intensa emoción y sabor épico, como la pelea entre Balto y el oso, y el viaje de regreso a Nome.

Un guión interesante en el que la historia está contada por unos personajes reales, y que contiene todos los ingredientes para que una película de animación funcione, logrando que disfruten de ella tanto los adultos como los niños.

4.4.4. **Bunny and Claude, serie**

Ficha técnica

Director- Robert McKimson

Productora-Warner Bross

Año Producción- 1968 " Bunny and Claude (We rob carrot patches), Nov/9 Merry Melodies.

1969 "The Great Carrot train robbery", Ene/25 Merry Melodies

Bunny and Claude es una de las últimas series de la Compañía Warner Bross. En esta serie, dos conejos, Bunny and Claude, que roban zanahorias para vivir, son perseguidos por el sheriff en cómicas aventuras. Está inspirada en la exitosa película de la Warner, *Bonnie and Clyde*.

Aquí podemos ver como la historia real de los personajes de *Bonnie and Clyde* es reinterpretada quitándole toda la violencia y crueldad para adaptarla a un guión de animación cuyo juego de nombres de Bonnie a Bunny (nombre de nuestro Bugs Bunny) funciona perfectamente. Es éste un claro ejemplo de reescribir un guión perfectamente adaptado, con la finalidad de hacer reír y olvidar la violencia contando la historia de dos criminales reales, aunque en este caso sea de ladrones de zanahorias.

4.4.5. Goya: una vida, una historia

Ficha técnica

Director- Amor Díaz

Guión-Christopher Littleford, Amor Díaz

Ilustraciones-Robert Littleford

Animación-Wayne Alexander, Amor Díaz

Año Producción- 2005

Para la realización del guión de Goya, hicimos un trabajo de *research* y de campo, una reproducción en la que gracias a la búsqueda en libros e Internet, revistas y artículos publicados, pudimos realizar un guión que se ajustara a la realidad de la vida de Goya. Desde un punto de vista educacional, quisimos que este corto estuviera dirigido a un público infantil y adolescente, y que mostrara de una forma divertida y fehaciente la vida de este famoso pintor español.

Para ello se tomó la decisión de explicar la vida de Goya a través de sus cuadros y se escogieron cinco cuadros representativos de su vida.

El primero sería *La Pradera de San Isidro* donde se hablaría de su primera etapa como pintor de la corte, una etapa llena de colorido.

El segundo sería *La Duquesa de Alba*, en la cual se contaría el desarrollo de su enfermedad -de la cual, aunque se recuperó, le quedó como secuela una importante sordera-, la relación que mantuvo el pintor con a duquesa, relación inspiradora de su serie *Los caprichos*, grabados que satirizaban a la sociedad de entonces y se constituirían en el comienzo de su

etapa creativa más oscura, personal, y, también, premonitoria de una nueva sensibilidad artística.

El tercero sería el cuadro *La maja desnuda*, obra que provocó, junto con *Los Caprichos*, algunos problemas con la Inquisición. Este cuadro, además, nos ayudaría a contar su amistad con el conde de Godoy.

El cuarto cuadro sería *Los fusilamientos del 3 de Mayo*, el cual sería el preámbulo de la fase más dramática y enigmática de su última etapa creativa.

Terminaríamos con la quinta parte donde Goya, sordo y, aparentemente, con la cordura perdida pintaría sus terribles e imponentes murales en las paredes de su casa. Seleccionamos para nuestra película, *El Aquelarre*.

El guión se ha basado en la vida de Goya intentando contarla con fidelidad, tomando como única excusa el supuesto juicio que le podría haber hecho la Inquisición.

Para los personajes del corto, se planteó la necesidad de crearlos en 2D e intentar integrarlos tanto en fondos 2D como en los fondos 3D del Juicio de la Inquisición.

Los personajes fueron realizados por el ilustrador Robert Littleford⁸⁶ basados en trabajos de éste. Queríamos personajes con pocos detalles para poder animarlos de una forma más bien sencilla. En la figura 156 podemos ver los diferentes personajes, como Goya, Godoy -que sería el apoyo de Goya durante el supuesto juicio-, el inquisidor y la figura de la duquesa de Alba. La

⁸⁶ Robert Littleford, 1960. Ilustrador Inglés que ha trabajado como dibujante de fondos en animaciones como Heidi, e ilustraciones para revistas. www.robertlittleford.com

animación de estos personajes se ha realizado con un tipo de animación limitada con influencia del estilo de las animaciones realizadas por Hanna Barbera y del Anime.



Fig.156 Personajes para el corto de Goya

Los fondos de la animación cobran una vital importancia, teniendo en cuenta que los cuadros del pintor son algunos de los fondos que se utilizarían para contar su vida. Estos cuadros fueron recreados por el mismo ilustrador que realizó el diseño de los personajes, Rober Littleford. En la siguiente figura (Fig.157 y 158) podemos ver la recreación del cuadro *La duquesa de Alba* basado en el cuadro real pintado por Goya.

Otros fondos -que también se realizaron en 2D- fueron los del Palacio Real, y fueron retocados con programas informáticos como Adobe Photoshop para su integración con los tapices reales.



Fig.157 y 158 Ejemplo de diseño del cuadro La Duquesa de Alba

Los fondos 3D se realizaron para las escenas del juicio de la Inquisición, y sobre todo para conseguir movimientos de cámara que realizados en 2D hubieran sido muchísimo más complicados. Esto también sucedería en la escena de la Quinta del Sordo cuando la habitación comienza a girar para dar la sensación de la locura de Goya. Estos fondos 3D se realizarían con texturas en 2D para una total integración con los personajes 2D. En las siguientes figuras puede verse un plano general del juicio y su realización en 3D (figs.159 y 160).

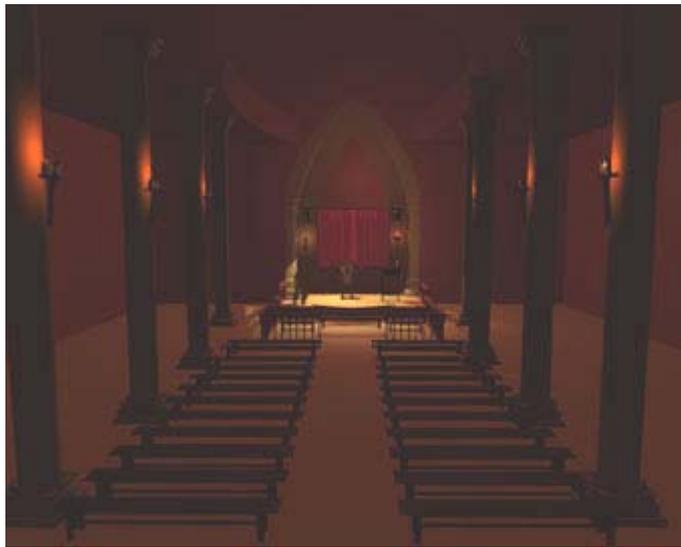


Fig.159 Render de la imagen del Juicio realizado en 3D

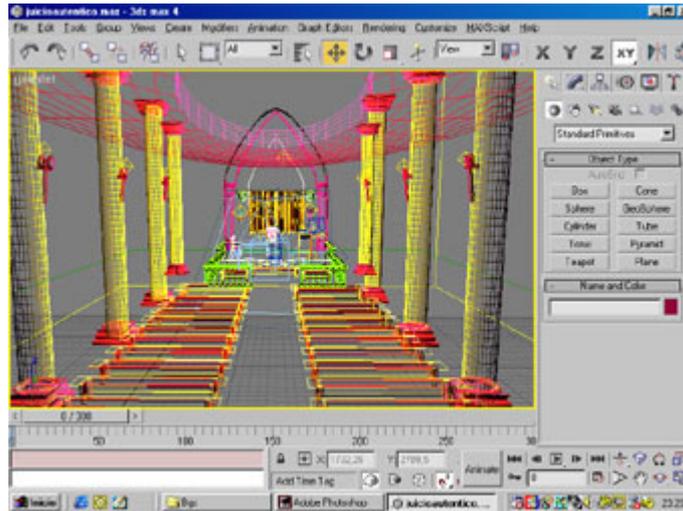


Fig.160 Realización del fondo del juicio en 3D

Para la integración de las imágenes 2D y 3D, utilizamos sobre todo texturas dibujadas a mano y escaneadas en el ordenador como las que vemos en las imágenes siguientes (figs. 161, 162, 163 y 164) Estas texturas se aplicaron al suelo y las paredes -que se realizaron en 3D- para dar la sensación de fondo 2D. A la hora de realizar esta texturización se trabajó con canales alfa que se crearon en la imagen de los cuadros de Goya en el programa Photoshop para poder además integrarlo como textura con salida alfa y poder así tener un mayor dominio a la hora de colocación de estas texturas sobre las paredes de la habitación.

La necesidad de crear la habitación en 3D vino por la escena en la que ésta gira sobre sí misma con un movimiento de cámara de 360°, el cual, en 3D, es más fácil de conseguir que si lo hubiéramos tenido que realizar en 2D.

Al igual que la escena del Juicio que se hizo toda en 3D con algunas texturas en 2D, para conseguir distintos ángulos y

movimientos de cámara que de esta forma resultaba más sencillo y económico.

Además después se compondrían dichas imágenes con los personajes realizados en 2D con el programa Animo.



Figs.161 y 162 Texturas para la pared y el suelo de la habitación 3D

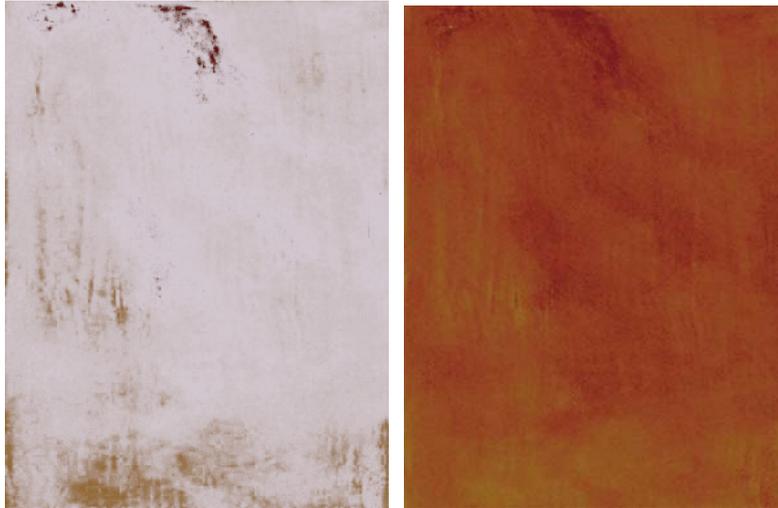


Fig.163 y 164 Texturas realizadas a mano para las imágenes 3D

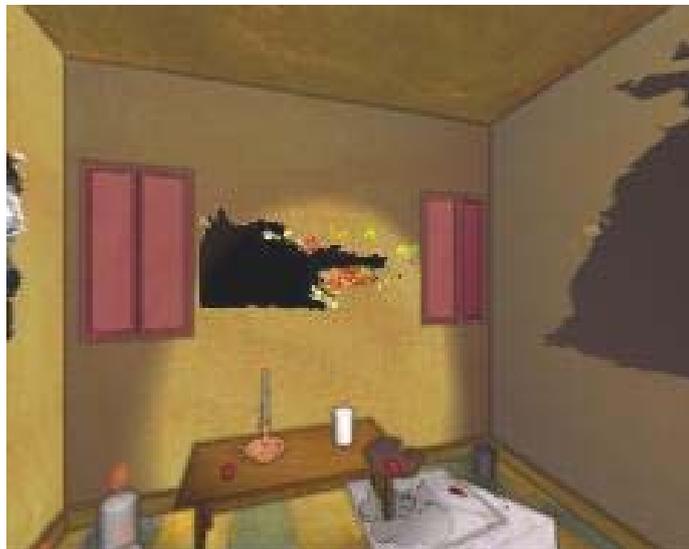


Fig.165 Imágenes realizada en 3D con las texturas antes mencionadas



Fig.166 Vista en 3D de la habitación con las texturas antes mencionadas

Para la realización del corto hemos utilizado el programa de 3DMax (véase 2.2.1.1) Este programa lo hemos utilizado para realizar los fondos del Juicio y de la habitación de Goya, para ello hemos modelado dichas imágenes y animado la cámara 3D. A la hora de realizar la texturalización y la iluminación hemos tenido en cuenta el *look* 2D que queríamos conseguir para la total integración como película 2D.

Además hemos utilizado el programa Photoshop para retoque de los cuadros que hemos seleccionado dentro de la obra de Goya e integrarlos en dichas imágenes.

Otro de los programas utilizados ha sido el programa Animo para el *Ink and Paint* de los dibujos de los personajes así como para el escaneado y la composición. El programa Animo (véase 2.1.2) es uno de los programas 2D más utilizado en grandes compañías de Televisión y que actualmente pertenece a

Toom Boom Studio. Para la utilización de estos *software* hemos trabajado en plataforma PC y un ordenador Pentium IV con sistema operativo Windows 2000 para 3D Max y Animo .

La composición del corto se ha hecho con el programa Animo, dentro del módulo Director, para ello se han traído las imágenes realizadas en 3D, en formato Tiff, y a continuación se ha realizado otro nivel donde se disponen los dibujos 2D realizados a mano, escaneados y pintados con Animo. Además, en algunas escenas se han añadido algunos efectos de luz y máscaras para crear lo que llamamos *overlays*.

Además, en el apartado de *Lypsinc*, se ha creado un mapa de bocas y se han integrado en esta composición junto con el sonido.

Finalmente, todo ello se ha rendeedo o representado en película Quicktime para una rápida visión de la animación, y, tras las decisiones finales, se ha producido el render con formato targa para así llevarlos al programa de Final Cut y comenzar la postproducción.

4.5 CONCLUSIONES

Tras el análisis de los datos históricos que acontecen en las películas estudiadas, somos conscientes de la importancia que tiene la búsqueda de información para la realización del guión de una película histórica y la gran labor que se debe de hacer en trabajo de campo para la preparación de la misma, todo ello antes de comenzar la propia realización de la película de animación de carácter histórico.

En muchos casos, no obstante, toda esta documentación sobre lo acontecido históricamente se desvirtúa en el guión, al transformar los guionistas a voluntad los datos conocidos en función de una hipotética mayor rentabilidad, bien sea ésta desde el punto de vista de un mayor atractivo narrativo o del de un mayor éxito de público. Así, en las películas analizadas hemos comprobado que todas, en mayor o menor medida, adolecen de verosimilitud con lo acontecido realmente. En casi todos los casos se ha cambiado el guión para beneficio de la creación de una historia que al final no resulta histórica sino influenciada en algunos datos por hechos históricos. Con la enorme repercusión que posee la imagen visual en nuestros días, debido a la visión continuada de publicidad televisiva y de películas, se crea una falsa imagen en el público que ve una de estas películas históricas sin conocer los hechos reales en comparación con el público que ha leído sobre ellos y pueden tener una opinión más objetiva de lo que están viendo en el filme. Con lo cual se perjudica enormemente la capacidad de un sector –seguramente amplio– del público de películas históricas de animación, de poder tener una visión más coherente de los hechos que pasaron realmente. Por lo cual, si el trabajo de preproducción es importante en toda película de animación, en la que tiene como tema unos hechos históricos, este apartado es imprescindible, dado que se debe acceder a una documentación precisa y contrarrestar la información de manera exhaustiva, puesto que ese trabajo previo será el que luego marcará el guión y el desarrollo de la historia.

5. CONCLUSIONES

1. El hecho de poder trabajar con herramientas digitales proporciona a los animadores un mayor dominio sobre su trabajo, ya que se amplía el campo de experimentación con nuevas técnicas, permitiendo además numerosas ventajas tanto a la industria como a los profesionales de la animación. Proceso de desarrollo tecnológico que ha enriquecido el medio de las técnicas de animación tradicional por sus indiscutibles avances y aportaciones y su repercusión en el mercado, habiéndose logrado:

- **Mayor demanda de animación debido al avance tecnológico.**
- **Creación de departamentos y divisiones de animación digital en los estudios de animación, gracias a los nuevos avances tecnológicos.**
- **Tres grandes compañías se reparten el mercado internacional de animación 3D: Pixar, Dreamworks y Blue Sky. Todas estas empresas han tenido la influencia de Disney.**

Don Bluth (Fox Animation-Blue Sky), John Lasseter (Pixar) y Jeffrey Katzenberg (Dreamworks), se han forjado como animadores en la compañía Disney, trabajando los dos últimos en la famosa escena de integración 2D y 3D del baile de *La Bella y la Bestia*.

- **El principal éxito de la animación 2D radica en las series de TV y Anime, o cine de animación japonés, que a su vez influye en los videojuegos.**

- **El desarrollo de software digital 2D como CAPS y Animo, facilita la labor y el flujo de trabajo de los animadores tradicionales.**
- **El desarrollo del *software* 3D supuso un avance y una nueva forma de realizar animación.**
- **Dos son las empresas que lideran el gran mercado del *software* de la animación digital, Autodesk en el mercado 3D, y Toom Boom Studio en el mercado 2D, con un espacio específico para el programa Flash de la compañía Adobe.**

No sólo empresas a nivel de producción lideran los grandes mercados de la animación, también las empresas dedicadas al desarrollo de *software* han creado fusiones, estableciéndose las dos grandes compañías citadas.

2. A continuación, exponemos las conclusiones a las que hemos llegado tras el estudio de lo que han supuesto las nuevas tecnologías para llevar a cabo los estudios de animación y sus profesionales la integración de la animación tradicional y digital en películas históricas, así como la manera en cómo estos han desarrollado la preproducción y *research* de las películas:

- **La llegada de las nuevas tecnologías ha supuesto un beneficio para animadores y productores con: los procesos más cortos de elaboración del trabajo y la mayor calidad a la hora de realizar la animación al permitir incorporar más niveles de capas al fotograma.**
- **Gran acogida del *software* digital 2D por parte de los animadores dedicados al *ink and paint*, al facilitar y agilizar el coloreado de fotogramas.**

- **Incorporación de la figura del animador de 3D.**

La integración de las escenas con 3D crearía una nueva figura que se incorporaría al equipo de trabajo de los animadores: el animador de 3D.

- **Importancia trascendental de la influencia y las bases de la animación tradicional para la realización de la animación en 3D.**

La formación de los animadores en animación tradicional enriquece los resultados de la animación por lo que en todos los departamentos digitales trabajan animadores tradicionales.

- **Necesidad de cambios en la planificación de las escenas. Sustitución de la cámara multiplano por la cámara 3D.**
- **La integración de la animación 3D con la animación 2D, sería el comienzo de lo hoy es una realidad: la realización de películas en 3D que traería como consecuencia una menor demanda y producción de películas en 2D.**
- **Integración consolidada del *software* 3D con la estética 2D.**
- **Los efectos digitales influyen en la creación de los guiones y en el diseño de los personajes.**

En *Toy Story* se evitó la realización de personajes humanos por las deficiencias del *software* para crearlos. El guión de *Buscando a Nemo* se realizó en base al nuevo *plugin* creado para realizar agua.

- **Todas las películas revisadas adolecen de verosimilitud histórica en mayor o menor medida.**
- **Transformación, en la mayoría de los casos, de los hechos históricos en leyendas en función de mayores beneficios de marketing.**

En nuestra labor investigadora hemos comprobado como la preproducción y *research* para elaborar un guión verosímil ha

sido ardua y en muchas ocasiones eficiente, aunque en casi todos los casos se ha dejado un poco de lado el valor histórico dando paso a la leyenda, al exagerar en muchas ocasiones la historia para que ésta resultase más rentable.

- **Cambios en la personalidad de los personajes históricos por otros más beneficiosos para el guión.**

Analizando estas películas vemos todo tipo de transformaciones históricas; en algunos casos los guionistas han buscado aspectos más positivos de lo que en verdad aconteció, pero también en muchos otros buscan lo negativo, obligando al niño a relacionar, por ejemplo, un villano con un personaje que tal vez en la versión verídica de los hechos no fue así. Como en la versión de *Pocahontas*, donde John Smith, pareja de la protagonista, es presentado como un apuesto y bienintencionado capitán que valoraría el mundo indio de Pocahontas, cuando se sabe por los historiadores que esto no fue así.

- **Beneficio de los guiones históricos como valor educativo para un público infantil.**

Las películas de tema histórico, si cuentan una información de forma educativa a la vez que entretenida, ayudan a la labor formativa del espectador, sobretodo si éste es un público infantil.

6. ANEXO

1. ENTREVISTAS A ANIMADORES PROFESIONALES SOBRE EL FUTURO DE LA ANIMACIÓN 2D Y 3D

A continuación presentamos diversas entrevistas realizadas a animadores profesionales que se encuentran actualmente trabajando en empresas de animación, y que están utilizando, en muchos de estos casos, el *software* y los medios digitales que hemos analizado en nuestro estudio, acorde también a los avances tecnológicos que estamos desarrollando en este estudio de investigación.

Entre ellos hemos querido diferenciar los animadores que trabajan con la animación 2D y los que trabajan con la animación 3D. En ambos casos nos hemos encontrado que todos defienden la necesidad de contar con una formación en animación tradicional, incluso los que no la han tenido.

También hemos podido comprobar que *software* y medios digitales son los más populares entre las empresas de animación, como ha sido el caso de Maya y 3Dmax. Ha sido interesante poder comprobar la evolución, en algunos casos, como la de Wayne Alexander, que ha trabajado en el proceso de *rostrum* cámara desde finales de los años ochenta hasta la evolución hacia producciones 3D, aún considerándose siempre animador 2D digital.

6.1 ANIMADORES 2D

Wayne Alexander. (Londres, Reino Unido, 1960)

Como hemos apuntado anteriormente, comienza su andadura en el mundo de la animación trabajando como *rostrum* cámara en diferentes estudios de Londres.

En el momento del cambio digital a principios de los noventa, comienza a trabajar con el programa digital 2D Animo, lo cual le permitió especializarse en producción digital para animación, trabajando en ese momento para diferentes empresas en Londres, como Telemagination o Flicks Films, con la serie *Mr. Men*.

Hace cinco años vino a España a trabajar como productor en el corto de animación *Pickle*, donde se le contrató para supervisar su producción. Todo ello le sirvió para comenzar a tomar contacto con la animación 3D, algo que siempre le había llamado la atención y en lo que tenía ganas de trabajar, lo que le llevo a dejar los estudios de animación londinenses para venirse a trabajar a Enne en Salamanca, donde actualmente realiza la serie, *Escape Jockey*. Serie de animación realizada íntegramente en 3D.

Dave Osborne (Londres, Reino Unido)

Dave Osborne ha sido durante años compañero y amigo de Wayne Alexander, trabajando juntos en la compañía de animación Telemagination en Londres, donde han realizado, entre otras la serie *Pond Life* para Channel 4 y el largometraje *Heidi*. También ha trabajado para Cosgrove Hall Animation, en

Manchester, y actualmente se encuentra trabajando en la serie *Friends and Heroes* como director de animación junto con Gary Kurtz, productor de grandes películas como *Star Wars* y *American Graffiti*.

Dave Osborne trabaja como animador tradicional, como nos ha comentado en la entrevista, pero también ha estado utilizando las herramientas digitales que permiten agilizar una animación. Osborne fue uno de los primeros en utilizar medios digitales con el corto *The Family*, realizado en Londres en 1985, así como ha trabajado conjuntamente con los animadores digitales, tanto en animación 2D, en una de las primeras animaciones realizadas en Europa con el programa *Animo*, *The Animals of the fatherwood*, como en animación 3D.

Alba Bartolomé, (Zamora, España, 1971)

Alba Bartolomé ha trabajado como animadora en España para diversas series de Televisión. Su interés por la animación viene de su trabajo como ilustradora para diversos cuentos infantiles, formándose en el ECAM, Escuela de cinematografía y del audiovisual de la Comunidad de Madrid. Actualmente compagina su trabajo de ilustradora y animadora junto con su labor docente en la Escuela de Arte de León.

Miguel Vidal, (Cuba, 1959)

Se encuentra actualmente trabajando en el Departamento de Dibujo de la Facultad de Bellas Artes en la Universidad Politécnica de Valencia como profesor de animación. Ha

trabajado en el ICAIC -Instituto Cubano de Arte e Industria Cinematográfica- como animador tradicional en diferentes series de animación. En el año 2000 pasaría de animador principal a ser Director cinematográfico de animación.

6.1.1. Wayne Alexander (animador digital 2D)

- ***What's your opinion about current animation?***
- **¿Cuál es tu opinión sobre la animación actualmente?**

On the one hand I think the animation industry is in an healthy state with six or more animated feature films having been released in UK cinemás this year. However it's been bad news for companies in the Uk that produce animation for TV with the BBC cutting it's allocated hours per week for childrens television.

Por una parte creo que la industria de la animación se encuentra en un buen momento con seis o más películas de animación para ser estrenadas este año. De todas formas no hay buenas noticias para las compañías en el Reino Unido que producen animación para televisión debido al recorte de horas dedicadas a la televisión infantil que está llevando a cabo la BBC.

- ***Has digital animation discriminated or benefitted the animation industry?***
- **¿Qué ventajas y desventajas encuentras en la animación digital?**

I believe it has benefitted the industry, if only for the fact that a whole new audience of children and adults alike where captured by a Pixar movie.

Creo que ha beneficiado a la industria, sobre todo si observamos cómo una nueva audiencia de niños y adultos ha sido captada gracias a las películas realizadas por Pixar.

- ***Do you think that traditional animators are reactionary towards digital animation?***
- **La animación digital, ¿ha perjudicado o beneficiado al mundo de la animación?**

In the recent past this may have been the case but not now, most of the artist I know have had their work touch by one digital process or another and all of them realise that animators embrace many styles and I would think that they would welcome the chance to learn new skills.

En el pasado puede que ese fuera el caso pero no ahora, la mayoría de los artistas que conozco tienen su trabajo realizado por algún proceso digital y todos ellos se han dado cuenta que la animación abarca muchos estilos y creo que siempre es bienvenida una oportunidad para aprender nuevos aspectos.

- ***Which films stand out in traditional animation and which ones in digital animation, and why?***
- **¿Cuáles películas destacarías de animación tradicional y cuáles de digital? ¿Por qué?**

On a personal level, Walt Disney Pinocchio. I was fascinated by it as child, scared of the whale, I sang the songs and was lost in another World for an hour and a half. I think Toy Story was not only a great story well told the design was perfect for the technology of the time and it did very well in avoiding human figures, for when you try to make something to life like it becomes a bit creepy and the audience don't like it.

Desde un punto de vista personal, *Pinocho*, de Walt Disney. Yo estaba fascinado con esta película, incluso tenía pánico a la ballena, cantaba las canciones y sentía que estaba en otro mundo durante la hora y media que duraba la película.

Creo que *Toy Story* no sólo fue una gran muestra del buen diseño que se realizó con la tecnología del momento, e hicieron muy bien evitando las figuras humanas, porque cuando se intenta hacer algo vivo, éstas pueden quedar algo raras y no gustarles a la audiencia.

- ***Which was the first film that you have worked on, where you used digital technology?***
- **De las películas de animación en las que has trabajado, ¿cuál fue en la que, por primera vez, utilizaste medios digitales?**

I work on a called Heidi where we had some of the more involved locations produced in 3D Studio Max and rendered out in 2D.

He trabajado en *Heidi* donde tuvimos algunas localizaciones de la película realizadas en 3D *Studio Max* y rendeadas en 2D.

- ***Which software programmes have you been using in digital animation, and what Hardware?***
- **¿Qué programas de animación has utilizado, software, Hardware?**

I have worked on productions that have produced designs in Animo and had characters and locations built in 3D Studio Max.

He trabajado en producciones que realizan los diseños en Animo y tienen localizaciones y personajes hechas con 3D Max.

- ***What is your opinion about 3D animation?***
- **¿Qué opinas de la animación 3D?**

The criticism of 3D is that it can sometimes look cold and lifeless. As I said before a well designed character is always going to work better than trying to make something to life like. However I'm sure this will change and someone will perfect the perfect animated human but wouldn't we rather warm to a character unlike us?

La crítica que se le hace a la animación 3D es que algunas veces puede parecer fría y sin vida. Como he dicho antes, un personaje bien diseñado va a funcionar siempre mejor que si se intenta hacer ese personaje como en la vida real. De todas formas, estoy seguro que esto cambiará y habrá alguien que consiga el perfecto personaje humano animado, pero nunca será tan cálido y cercano como un personaje de animación.

- ***Do you now think that all of the animation industry is geared to 3D, and why?***
- **¿Piensas que ya no se realizan películas 2D y todo el mercado está ocupado por la animación 3D? ¿Por qué?**

Not all but the majority of productions are touch by digital animation in some way. In most cases you have to compete with what's out there and to raise the money you have to show that your production will look as shiny and new as the rest.

No todas, pero la mayoría de las producciones tienen ya toques de animación digital. En la mayoría de los casos se tiene que competir con lo que hay ahí afuera y para conseguir el dinero tienes que mostrar que tu producción será tan brillante y con los últimos avances como el resto de las películas.

- ***What do you think will be the future of 3D animation?***
- **¿Cuál crees que será el futuro de la animación 3D?**

The beauty of technology and the art form is that I don't know what will be released in the next few years.

Lo bello de la tecnología y el arte es justamente eso, que no sé qué es lo que pasará en los próximos años.

- ***Do you think that now 3D effects are more important than a good script?***
- **¿Crees que actualmente se está dando más valor a los efectos 3D que a un buen guión?**

No, I still want to be captured by a good story first.

No, a mí me sigue captando una buena historia.

- ***Have you had a traditional animation background?***
- **¿Has tenido formación de animación tradicional?**

I worked as a Rostrum Cameraman filming animation on cell, cut outs, moving paint and one time even sand under the camera. All shot on 35mm film, before moving over to the production side of animation.

Yo he trabajado como *Rostrum* Cámara filmando animación coloreada sobre transparencias, incluso con arena. Todo hecho sobre película de 35 mm, antes de cambiar a la producción de la animación que es lo que hago actualmente.

- ***Do you think it is necessary to have a traditional animation background to be a good digital animator, and why?***
- **¿Piensas que es necesaria la formación en animación tradicional para ser un buen animador digital? ¿Por qué?**

It is said that it is always better to take a animator that has perfected there art with a pencil and teach them the tech and i agree this has been the case up to now however a whole new generation of artist are learning there art on an computer.

Se dice que es siempre mejor contratar a un animador tradicional que conoce el arte del lápiz y enseñarle la tecnología, y estoy de acuerdo con ello. Éste ha sido el caso hasta ahora, pero de todas formas hay ahora una nueva generación de artistas que están aprendiendo ese arte con un ordenador.

- ***Which 3D programs do you think are now the best and most popular? Why?***
- **De los programas que hay actualmente en el mercado, ¿cuáles consideras los mejores para trabajar en 3D, o crees que son los más populares? ¿Por qué?**

I have only worked on projects that have used Studio Max, Maya or Animo. Most of the studios I know in the UK and abroad use one or the other of these, the colleges are using these and so they are the most popular.

He trabajado sólo en proyectos que han utilizado Max, Maya y Animo. La mayoría de estudios que conozco en Gran Bretaña y en el extranjero utilizan estos programas. Las universidades utilizan éstos por lo que son los más populares.

6.1.2. Dave Osborne (2D Animador digital y tradicional)

- **What's your opinion about current animation?**
- **¿Cual es tu opinión sobre la animación actualmente?**

I think we have a lot of Hollywood style features out there at the moment which are going to date terribly because they full of self referencing jokes that only other people in Hollywood get! I think television animation is over subscribed in terms of available product. However I do think production values and standards are the highest that they have ever been. There are new markets opening up for animation and technology has transformed animation and allowed it to still make it financially viable. It maybe isn't a golden age, but neither is it a bad time. Hard for some, but good for others.

Creo que tenemos demasiadas películas que se hacen estilo Hollywood, y esto es terrible ¡porque están llenas de bromas que sólo la gente de Hollywood las entiende! Creo que la animación para la televisión está sobrevalorada en términos de disponibilidad

del producto. De todas formas, creo que los valores y los estándares son los más altos que ha habido. Están abriéndose nuevos mercados para la animación y la tecnología ha transformado la animación y ha permitido que siga siendo financieramente viable. Puede que no sea la edad de oro de la animación, pero tampoco son malos tiempos. Duros para algunos pero buenos para otros.

- ***What are the advantages and handiCAPS of digital animation?***
- **¿Qué ventajas y desventajas encuentras en la animación digital?**

The advantages are that you can tell stories which would have been more difficult to tell convincingly with the older forms of animation process. The digital process allows for more consistent results and is not quite so labour intensive. You can get to view things as you go along making an AVI or QuickTime of a trail segment to check work in progress. You are not reliant on processing film which may take several days. For the animation artist the feedback is very immediate and an effective aid to making decisions.

The disadvantages, well I don't see any, you cannot UN-invent things, and you have to go forward. Yes some craft elements are being left behind, but new ones are being created.

Las ventajas están en que tú puedes contar historias que hubieran sido más difíciles de contar con los antiguos procesos de animación. El proceso digital te permite unos resultados más consistentes sin un trabajo intensivo. Puedes ir viendo cosas mientras trabajas realizando un *avi* o un *quicktime* para poder ir viendo segmentos de tu trabajo y así poder chequearlos. Para el artista de animación, un *feedback* inmediato es una ayuda para poder tomar decisiones.

Desventajas, la verdad no veo ninguna, no se puede cambiar lo que ya existe, hay que ir hacia adelante. Si, es cierto que algunos elementos se dejan atrás, pero otros nuevos son creados.

- ***Has digital animation discriminated or benefited the animation industry?***
- **La animación digital, ¿ha perjudicado o beneficiado al mundo de la animación?**

The reality is that I think it has been a massive boost. Markets are changing from traditional outlets such as television and cinema and the new digital technologies will allow animation to easily access the newer markets such as mobile downloads, Internet broadcasting and whatever comes. Animation feels like part of the change. I believe the change to newer technology was a far slower change than perceived with the process evolving for up to 25 years of the back computers. What has happened is acceleration in the last 10 years and now what has appeared to be evolving looks like revolution, but the reality was that change was already happening and we have all benefited as we able to be a far bigger part of the other areas of change happening within technology.

Discrimination has only come through those unable to change with the evolving process. The truth is that until about 20 years ago that an animator arriving by time machine from the late 1920s would have totally recognised process and techniques. Traditional 2D drawn animation hadn't really change except for Xeroxing onto cel for 50 years

La verdad es que yo pienso que ha habido un boom excesivo. El mercado está cambiando las formas tradicionales, como la televisión y el cine, y la nueva era tecnológica está permitiendo un acceso más fácil a los nuevos mercados, como las descargas en móviles, y producciones para Internet. La animación forma parte de este cambio. Creo que el cambio hacia las nuevas tecnologías ha sido lento, con un proceso que lleva casi 25 años tras los ordenadores. Lo que ha sucedido es que ha habido una aceleración en los últimos 10 años y ahora aparece como una revolución, pero la realidad es que el cambio ya estaba sucediendo y todos nos hemos beneficiado por ser parte también de otras áreas de cambio que están sucediendo en la tecnología.

La discriminación sólo sucede con aquellos incapaces de cambiar con todo lo que este proceso conlleva. La verdad es que hasta hace 20 años que llegó la animación a finales de los años

20 hemos reconocido procesos y tecnologías. La Animación tradicional 2D no había cambiado realmente, excepto el cambio a cel con la Xerox durante los últimos 50 años.

- ***Do you think that traditional animators are reactionary towards digital animation?***
- **¿Crees que los animadores tradicionales son reacios a los avances de la animación digital?**

I think many were at the beginning, and I am sad for those who felt unable to go with the changes and learn new things. Many do have much to offer digital, but felt threatened by it rather than inspired. It is here now and that isn't going to change I feel. As long as you view this as an opportunity and remember that you have something to offer, you can take your skills forward, but you have to meet it and learn new software and approaches.

Creo que algunos lo fueron al comienzo, y siento lástima por aquellos que se sienten incapaces de ir con los cambios y aprender cosas nuevas. Muchos tienen grandes cosas que ofrecer a lo digital, pero se sienten más aterrorizados que inspirados. Está aquí ahora, y eso no va a cambiar. Si lo ves como una oportunidad y crees que tú tienes algo que ofrecer, siempre puedes llevar tus capacidades más allá, pero tienes que planteártelo y aprender nuevos *software*.

- ***Which films stand out in traditional animation and which ones in digital animation, and why?***
- **¿Cuáles películas destacarías de animación tradicional y cuáles de digital? ¿Por qué?**

Well, I think the Pixar films stand out, of course. I think Toy Story 2 is a classic and will remain so. It is such a good script, it does everything perfectly. The 2D features I love are from Disney, but I love them for same reason I like the Pixar films great stories well told in a superb entertaining way. I would include Jungle Book

and Lion King as example of traditional drawn animation. The best thing about all the films mentioned are the great memorable characters who drive the stories. Something which I grew up on and would mention are the Tom and Jerry films of the 1940's and early 1950's. they are wonderful and manage to make a very simple format work really well. My favourite, is Mouse in Manhattan. No dialogue, of course, but you live Jerry's story. If ever I wanted to a young animator learn timing I would tell them to look at one of those short films.

Bueno, creo que las películas de Pixar son las que destacan, por supuesto, creo que *Toy Story 2* es un clásico y así será recordado, tiene un gran guión y todo es perfecto. Las películas 2D que a mí me gustan son de Disney, y me gustan por la misma razón que me gustan las películas de Pixar, porque son grandes historias bien contadas y de gran entretenimiento. Incluiría como ejemplo de animación tradicional de dibujos *El libro de La Selva* y *El Rey León*. Lo mejor sobre todas estas películas mencionadas son los memorables personajes que construyen y conducen la historia.

Yo crecí con las películas de Tom y Jerry de los años cuarenta y principios de los cincuenta, son maravillosos y manejan muy bien el formato sencillo, que funciona perfectamente. Mi favorito es *Mouse in Maniatan*. No hay diálogo pero vives la historia de Jerry. Si quisiera que un joven animador aprendiera el *timing* le diría que mirase uno de estos cortos.

- ***Which was the first film that you have worked on, where you used digital technology?***
- **De las películas de animación en las que has trabajado, ¿cuál fue en la que, por primera vez, utilizaste medios digitales?**

It depends quite on your definition of digital technology, but the first film I worked on with a computer was a student film called The Family. We used a computer line test system called QAR (Quick Action Recorder). That was in 1984. I think it would be fair to say that digital technology crept into production. By the late eighties

most film rostrums were computer controlled. I think the first production I worked on that used digital software as a creative tool rather than perhaps a management tool of some kind was Series 3 of The Animals of Farthing Wood. This was the first television series in the world as far as I know to use a digital paint and trace system (Animo) in 1994.

Depende bastante de la definición de la tecnología digital, pero la primera película en la que trabajé con ordenador fue en un corto de estudiantes llamado *The Family*. Utilizábamos un ordenador con un sistema para el test de línea llamado QAR (Quick Action Recorder). Eso fue en 1984. Sería quizás demasiado aventurar que la tecnología digital ha perjudicado la producción. A finales de los 80 la mayoría de las cámaras rostrum eran controladas por ordenador. Creo que la primera producción en las que trabajé utilizando *software* digital como herramienta creativa más que como herramienta de dirección fue la Series 3 de *The Animals of Farthing Wood*. Está fue la primera serie de televisión en el mundo, que yo sepa, que se utilizó el sistema digital *Animo* para el coloreado.

- ***Which software programmes have you been using in digital animation, and what hardware?***
- **¿Qué programas de animación has utilizado en animación digital, y qué *hardware*?**

The main programme I come into contact with is 3Dmax for 3DCGI work. The other programmes are Photoshop, Painter, Combustion and for editing Avid. The Hardware is a whole variety of PC's, Macs and for the on-line editing and compositing some very bespoke systems which involve vast memory and network systems. The next main purchase I will make is a Cintiq Drawing tablet. I have a Wacom tablet, but to draw directly into the programmes as you would on the light box is a new horizon.

EL principal programa con el que tengo contacto es con 3Dmax para el trabajo de 3D. Otros programas son Photoshop, Painter, Combustion y, para edición, Avid. El *hardware* es una variedad de PC y Mac, y para la edición on-line y composición

otros sistemas que contienen una gran cantidad de memoria y sistemas en red. La siguiente compra importante que haré será la Cintiq Drawing tablet. Ahora tengo una Wacom, pero dibujar directamente en los programas como haces con una mesa luz, crea nuevos horizontes a la hora de utilizar esta nueva tableta.

- ***What is your opinion about 3D animation?***
- **¿Qué opinas de la animación 3D?**

I like it, and although I did fear it at the beginning I learnt that it has much to offer. You have to find a route into it of course if you are coming from a traditional background and I think many traditional drawn animators have a lot more to offer than they might think, but many fear the technology and feel they cannot adapt which is a shame. Overall I find 3D CGI animation a wonderful medium which is hugely complex, but very stimulating. A challenge to master yes, but great fun too, having a copy of 3Dmax on your PC is like having a whole studio on your desk!

Me gusta, tenía miedo al principio pero aprendí que tiene mucho que ofrecer. Tienes que encontrar el camino por supuesto, si vienes de la animación tradicional y creo que muchos animadores tradicionales tienen más que ofrecer de lo que ellos creen, pero algunos tienen miedo a la tecnología y sienten que no pueden adaptarse, lo que es una lástima.

Sobre todo, yo he encontrado en la animación 3D un maravilloso medio que es muy complicado, pero muy estimulante. Complicado, pero divertido también. Tener una copia de 3Dmax en tu PC, ¡es como tener un estudio completo en tu mesa de trabajo!

- ***Do you now think that all of the animation industry is geared to 3D, and why?***
- **¿Piensas que ya no se realizan películas 2D y todo el mercado está ocupado por la animación 3D? ¿Por qué?**

Some sectors are such as the features are, but TV series work still has a high proportion of drawn projects and I think that will

*remain like that for at least the next couple of years. I do think though will change too with more CGI shows coming to the market. There are still broadcasters who don't like CGI and think it is cold and lacks some of the charm that drawn animation has to offer. With regards studios I feel that many now have taken on 3D animation, even including Aardman with the feature *Flushed Away*. The software is now relatively cheap and the computing power is also relatively cheap so it is all possible.*

Es así en algunos sectores, como las películas, pero las series de televisión siguen trabajando con proyectos de dibujos animados y creo que será así por lo menos los dos años siguientes. Aunque creo que esto cambiará a más trabajos realizados con ordenadores. Hay productoras a las que no les gusta el trabajo por ordenador y yo pienso que es frío y se pierde el encanto que da un dibujo de animación. Algunos estudios creo que ahora están pasándose a la animación 3D, incluso Aardman con la película *Flushed Away*. El software ahora es relativamente más barato y también los ordenadores, por lo que todo es posible

- **What do you think will be the future of 3D animation?**
- **¿Cuál crees que será el futuro de la animación 3D?**

I see a very positive outlook for 3D animation with new markets opening and the continual evolvement of the software although not perhaps at the pace of the last 5 years.

Veo un futuro muy positivo para la animación 3D con la apertura de nuevos mercados, aunque quizás no tanto como en los últimos cinco años.

- **Do you think that now 3D effects are more important than a good script?**
- **¿Crees que actualmente se está dando más valor a los efectos 3D que a un buen guión?**

No, I don't, but modern 3D FX can make a good script great and really make it convincing. You have to make the audience believe in what they are seeing and modern 3D FX do make that possible. Many Executive producers, however believe it is the FX themselves that are important in selling it to the audience. More explosions than the last film type attitude. I don't think that is something can be maintained, and the audience will tire of it.

No, no creo, pero los nuevos efectos especiales en 3D pueden mejorar un buen guión y hacerlo realmente convincente. Tienes que hacer que la audiencia crea lo que está viendo, y los nuevos efectos 3D lo hacen posible. Muchos productores ejecutivos también creen que son los propios efectos la base más importante para vender el producto a la audiencia. Más explosiones que en la última película, ese tipo de actitudes. Yo no creo que esto sea algo que se pueda mantener, y la audiencia se acabará cansando de ello.

- **Have you had a traditional animation background?**
- **¿Has tenido formación de animación tradicional?**

Absolutely, I learnt to make animated films at WSCAD (West Surrey College of Art and Design in the UK.) I learnt drawn animation and when I started working it was as a drawn animator in London. Lots of life drawing and hours at the light box. I made my first one when I was 13! I really enjoy the digital world we have, but I'm glad that I also had the chance to experience things before the radical changes that took place.

Absolutamente. Aprendí a hacer películas animadas en el WSCAD (West Surrey College of Art and Design) en el Reino Unido. Aprendí a dibujar animación y cuando empecé a trabajar fue como animador de dibujos en Londres. Muchas horas de dibujo del natural, y en la mesa de luz. Hice mi primera animación cuando tenía ¡trece años! La verdad es que me divierto con el mundo digital que tenemos ahora, pero estoy contento de haber tenido también la experiencia de otras cosas antes que estos cambios radicales tuvieran lugar.

- **Do you think it is necessary to have a traditional animation background to be a good digital animator, and why?**
- **¿Piensas que es necesaria la animación tradicional para ser un buen animador digital? ¿Por qué?**

No, I don't, as I have seen good digital animators who have not done traditional drawn animation, but I don't think it hurts to have come from a tradition of drawing. It is down to observation; you have to look to draw. I think there are closer similarities in the process between traditional drawn animation and digital animation though. Both techniques rely on the animator being able to key frame, breaking the idea down into key moments which are then inbetweened either by a person in the case of traditional animation or by the software with regarding CGI or vector based animation.

There are far more similarities than between CGI and Stop Motion animation for example which relies on straight ahead keying techniques. I know traditional drawn animation can use straight ahead techniques, but I do think traditional methods offer more than just key framing as a reason. My biggest concern in using 3D CGI animation is getting animators to get strong clear expressions and attitudes in their acting. This is where drawing has much to share with 3DCGI, this process of looking and trying and not being satisfied until you have captured the moment.

No, no creo, ya que he visto buenos animadores digitales que no han hecho animación tradicional. Pero no creo que venga mal venir del dibujo tradicional, observar es todo, hay que mirar para dibujar. Creo que hay procesos muy similares entre el proceso de animación tradicional con dibujos y la animación digital. Ambas técnicas permiten al animador realizar los fotogramas clave, fragmentando la idea en momentos clave, los cuales son luego realizados con fotogramas intermedios bien por una persona, en el caso de la animación tradicional, o por el *software*, tanto de 3D como de programas vectoriales.

Hay más similitudes que entre la animación digital y el Stop Motion, por ejemplo, los cuales se apoyan en técnicas de fotogramas clave. Sé que la animación tradicional de dibujos puede utilizar estas técnicas, pero creo que los métodos tradicionales ofrecen más posibilidades que solamente la

realización de fotogramas clave. Mi máxima preocupación, utilizando 3D, es conseguir que los animadores logren que las expresiones y las actitudes de los personajes tengan fuerza y claridad. En esto es donde el dibujo tiene mucho que compartir con el 3D, este proceso de buscar y conseguir y no estar satisfecho hasta que capturas el momento.

- **Which 3D programmes do you think are now the best and most popular? Why?**
- **De los programas que hay actualmente en el mercado, ¿cuáles consideras que son los mejores para trabajar en 3D, o crees que son los más populares? ¿Por qué?**

I guess you mean software here. I would say Maya and 3Dmax, but a number of the other programmes have their fans as well. I like 3Dmax because for it's flexibility in being used in TV series work. I think Character Studio is a good tool, not a perfect tool, but a good tool for that sort of work. I believe 3Dmax has the widest user base of all the programmes and now Autodesk owns both Maya and 3Dmax we will have to see how they develop, but I don't see anything outside them to challenge really. Having said that at one stage you couldn't contemplate doing anything 3D unless you had a Silicon Graphics machine, now you don't need too and the company that had such dominance in the market is bankrupt. Things evolve and you have to evolve with them. So I expect in the future I will look to learn new packages and approaches within digital animation.

What will happen is that some 3D packages will disappear in the next few years. There are too many in a crowded market I feel to be all truly viable. This will result in the main ones growing further and not evolving quite so quickly as they will not have the competition as they have had I the last 6-7 years. I still think that there will be new products out there but maybe not so many.

Creo que te referirás al *software*. Yo diría que Maya y 3Dmax, pero hay otros *software* que tienen también sus fans. Me gusta 3Dmax porque es flexible para utilizarlo en series de TV.

Character Studio es una gran herramienta, no perfecta pero bastante buena para algunas clases de trabajo. También 3Dmax tiene un gran mercado, y ahora Autodesk es propietaria de Maya y 3Dmax, veremos cómo ambas se desarrollan, pero no veo nada ahí afuera que realmente haya que mejorar. Tengo que decir que durante algún tiempo no podía imaginar hacer 3D sin una Silicon Graphics y ahora ya no se necesitan y la compañía que dominó el mercado durante un tiempo, ahora se encuentra en bancarrota. Espero que en el futuro pueda aprender nuevos *software* y aproximarme a la animación digital.

Lo que pasará es que algunos paquetes de 3D desaparecerán en los próximos años. Hay demasiados en el mercado y creo que no todos son viables. Esto dará como resultado que los principales crecerán y que no tendrán la competencia que tuvieron hace seis o siete años. Pienso que aún aparecerán nuevos productos, pero no demasiados.

6.1.3. Alba Bartolomé (Animadora 2D)

- **¿Cuál es tu opinión sobre la animación actualmente?**

Creo que atraviesa un buen momento, en parte gracias al auge de los juegos. En general, prefiero la producción extranjera a la nacional porque aquí, por una parte, siguen sin darse cuenta de que, dentro de la industria del cine, sería interesante apostar por la animación ¡PERO! las creaciones animadas que se han hecho, en general, pecan de lo mismo que el resto de la producción audiovisual nacional: falla el guión y el ritmo.

- **¿Qué ventajas y desventajas encuentras en la animación digital?**

La única desventaja es que a veces el presupuesto no permite trabajar consiguiendo un movimiento “natural” de los personajes y que olvidan aplicar las características que diferencian la animación de la imagen real. No abogo por llegar siempre a los extremos de

Tex Avery, pero sí me gustaría ver más que no se cierren las puertas a la magia del movimiento en la animación.

Respecto a las ventajas creo que ha sido un triunfo para perfeccionar cada trabajo que antes sólo se podría realizar con la técnica del *stop-motion*. Ampliando, sin tener casi ningún límite, las posibilidades del trabajo.

- **La animación digital, ¿Ha perjudicado o beneficiado a la animación?**

Creo que la ha beneficiado.

- **¿Crees que los animadores tradicionales son reacios a la animación tradicional?**

No tendría ninguna razón de ser. Creo que la animación digital parte y mantiene todos los principios básicos de la animación tradicional. Es imprescindible. Y la animación digital ha llegado para complementar a la creación animada hecha hasta ahora y enriquecer el mundo de la animación.

- **¿Cuáles de las películas destacarías de animación tradicional y cuáles de digital?**

Por supuesto admiro cada película hecha en la época de Walt Disney, especialmente *Pinocho* y *El libro de la Selva*. Adoro cada fotograma ideado por Frank & Ollie porque supieron hacer real que sus personajes tenían sentimientos, sus dibujos eran magníficos actores.

También me fascinan casi todos los cortos de la U.P.A. por la estética de sus fondos. Y me resulta increíble lo que consiguió crear Alexeieff con su pantalla de alfileres y luz.

De la época actual diré que soy incondicional de Tim Burton, por todo.

En cuanto a la creación digital admiro, por encima de todos, a John Lasseter tanto en sus cortos como en todas sus

producciones largometraje; me gusta su capacidad de hacernos llegar el sentimiento de objetos, como el flexo, animados sin añadirles ningún elemento de humanización.

Y me he divertido también mucho con las dos películas de *La Edad del Hielo*, genial guión y estupendo resultado técnico. Perfecto trabajo.

- **¿De las películas de animación en las que has trabajado, cuál fue en la que por primera vez utilizaste medios digitales?**

Cuando trabajé en el proyecto de Antena3 en la serie de animación 3D sobre la evolución humana.

- **¿Qué opinas de la animación 3D?**

Creo que es un camino de evolución por el que ha ido avanzando (y facilitando) la animación tradicional *stop-motion*.

- **¿Piensas que ya no se realizan películas 2D y todo el mercado está ocupado por la animación 3D? ¿Por qué?**

No, de hecho se siguen estrenando largos y cortos de animación 2D.

- **¿Cuál crees que será el futuro de la animación 3D?**

Que llegará a puntos que hoy ya ni podemos imaginar.

- **¿Crees que actualmente se está dando más valor a los efectos 3D que a un buen guión?**

En España sí..., pero el guión falla en casi todas las creaciones cinematográficas de aquí.

- **¿Has tenido formación de animación tradicional?**

Sí.

- **¿Piensas que es necesaria la animación tradicional para ser un buen animador digital? ¿Por qué?**

Por supuesto, porque los pilares en los que se debería sustentar son idénticos.

6.1.4. Miguel Vidal (Animador 2D)

- **¿Cuál es tu opinión sobre la animación actualmente?**

Actualmente la animación forma parte de todo tipo de audiovisual y soporte de imagen cualquiera que sea, cine, publicidad, televisión, teatro etc.

- **¿Qué ventajas y desventajas encuentras en la animación digital?**
- **La animación digital, ¿ha perjudicado o beneficiado al mundo de la animación?**

Desventajas ninguna, no veo desventajas en utilizar herramientas tan específicas y extraordinarias en nuestro trabajo, sólo que nunca estas herramientas digitales deben alejarse de la capacidad de mover y el talento de los animadores, guionistas y directores de películas animadas. La inserción de la animación por ordenador sea para el 2D como para el 3D sólo ha hecho

progresar a esta especialidad y sacar mucho más partido. La gran cantidad de efectos especiales generados de manera digital e insertados en el cine actual de ficción son prueba de ello.

- **¿Crees que los animadores tradicionales son reacios a la animación digital?**

Tradicionales somos todos, pues todos venimos de animar en papel y ahí está la base de la animación, las leyes de movimiento y la concepción de la escena es la misma y se funda en la mesa de trabajo, básicamente en la preanimación y en la animación, luego la herramienta es la que cambia, el soporte donde se rueda. Hoy en día ya casi no quedan estudios en el mundo que trabajen dibujando acetatos y filmando con cámaras o Trucas por lo que la animación se lleva a ordenadores escaneada y se colorea y compone en ellos. Eso ya es animación digital, como otras que se trabajan directamente en los ordenadores con programas como Flash, con lápices digitales y tabletas gráficas sin dejar de ser bidimensional. Por ello no creo que ningún animador no esté ya del lado de los ordenadores, como la propia Joanna Quinn, o Michael Dudok de Witt que trabajan su animación por dibujos pero utilizando los ordenadores y la película digital como soporte.

- **¿Cuáles películas destacarías de animación tradicional y cuáles de digital? ¿Por qué?**

Películas de animación Tradicional

Blancanieves y los siete enanitos

Bambi

Vampiros en La Habana

Películas Digitalizadas

La Bella y la Bestia

Anastasia

La Leyenda de Tarzán

El Gigante de Hierro

- **¿De las películas de animación en las que has trabajado, cuál fue en la que, por primera vez, utilizaste medios digitales?**

He utilizado medios digitales casi desde el año 1997-1998 en casi toda la producción de los estudios de La Habana donde trabajaba entonces. En el año 2000 pasé de animador principal a ser Director cinematográfico y en todas mis películas el soporte digital ha estado presente, son filmes de animación 2D con efectos aplicados por ordenador e incluso con animación 3D incorporada.

- **¿Qué programas de animación has utilizado, *software*, *hardware*?**

He utilizado el Toonz como programa base, además he trabajado con el Flash, After Effect, Animo, Combustion. Otros más gráficos que utilizo son Photoshop, Painter, etc.

- **¿Qué opinas de la animación 3D?**

La animación 3D bien utilizada como se hace en estos momentos es magnífica, tiene altísimos puntos de partida, no sólo en la vertiente tecnológica sino en la interpretación y caracterización de personajes que han quedado para la historia del cine contemporáneo. Hablamos de *Shrek*, *Toy Story*, las últimas producciones de Blue Sky. No se si conoces *Overtime*, son películas magníficas en animación 3D generadas con programas sofisticadísimos por grandes productoras muy profesionales, pero también, advirtámosla, insertada en la propia animación 2D generando las grandes muchedumbres y los grandes ejércitos de personajes, como es el caso de *El Rey León*, *El Jorobado de Notre Dame* o *EL CID, la leyenda*, etc.

- **¿Piensas que ya no se realizan películas 2D y todo el mercado está ocupado por la animación 3D? ¿Por qué?**

Vemos a la animación japonesa en qué grado se encuentra, o cómo se hizo *El Viaje de Chihiro*, *El castillo ambulante* y todos los filmes de Miyasaki, cómo se trabaja en todas las productoras que abastecen a Cartoon Network, todas las que se producen acá en España, series para televisión. Es cierto que todos en su mayoría tienden a pasar al 3D, unos con éxito, otros desafortunadamente no lo consiguen, pero la animación 2D es muy comercial para dejar de hacerse, es fresca y todos estos grandes productores trabajan abasteciendo las televisoras como si se tratara de pan caliente. Este tipo de trabajo para niños es muy cotizado, aunque a veces llegue a ser demasiado violento para los peques.

- **¿Cuál crees que será el futuro de la animación 3D?**

El futuro estará por ver. Por el momento, va en camino de ganar la batalla y llegar al máximo. De cualquier forma, de nada sirve una magnífica animación y caracterización de personajes en una perfeccionada puesta en escena si el guión del filme no vale para nada, todo es un verdadero conjunto que debe ensamblar perfectamente, si algo falla el resultado no será el mejor. El futuro puede ser tremendamente majestuoso para grandes productoras que hoy en día son ya las primeras del mundo, como Pixar, Dreamworks, etc.

- **¿Crees que actualmente se está dando más valor a los efectos 3D que a un buen guión?**

De la misma manera, el 3D resuelve hoy el 90% de los efectos especiales en el cine, es muy cierto, y también es cierto que hay películas que son más efectos que guión pero eso no llega nunca a ser buen cine de todas maneras. Los efectos especiales

generados en los ordenadores son el complemento perfecto para lograr engañar la realidad y conseguir la verdadera fábrica de sueños que ideaba Méliès en sus primeras películas. Llegará el momento en que los espectadores podrán ver una cinta sin definir qué es efecto y qué es real, pues conseguir la realidad foto realista está ya en camino. Ahora, si el guión es malo de cualquier filme con efectos o sin efectos digitales, la película no llegará a ser todo un éxito. Tienes razón, puede llegarse a prestar más atención a los efectos especiales que al desarrollo fílmico y dramático del filme, de ello han surgido ya varias obras pero nunca han pasado a la historia como algo que valió la pena.

- **¿Has tenido formación de animación tradicional?**

Toda mi formación fue como animador tradicional. Comencé en el año 1983 animando en papel y filmando en OxBerry, una cámara americana. Empecé como asistente de animación hasta 1991 que pasé a ocupar el cargo de animador principal en los estudios de La Habana. He animado una cantidad de 128 filmes y mi última producción la ejerzo desde el año 2000 como animador y director de mis propios filmes. He incursionado con la animación en plastilina bajo cámara que es además mi plato favorito en la animación.

- **¿Piensas que es necesaria la animación tradicional para ser un buen animador digital? ¿Por qué?**

La técnica de mover, el Timming, las anticipaciones, la técnica en general con el uso de las leyes físicas del movimiento sólo se aprende animando con el lápiz y el papel. Por mucho que imagines no puedes llegar a ver en tu mente lo que el lápiz llega a distorsionar un cuerpo mediante el dibujo, cuánto puede exagerarse un *take* en un personaje, todo eso se aprende en la misma escuela de animación que fundó Disney u otros pioneros de este género. Todos los grandes estudios que hoy hacen animación 3D, sus artistas provienen de estudios de animación 2D, las grandes estrellas de Pixar y Dreamwork todas han andado

los mismos senderos, como ocurre hoy con las propias productoras españolas.

- **¿De los programas que hay actualmente en el mercado, cuáles consideras los mejores para trabajar en 3D, o crees que son los más populares? ¿Por qué?**

Yo no trabajo 3D, yo sigo con mi mesa de luz y el lápiz en mi mano, pero también el ordenador al otro lado. No dudo en comenzar a aprender lo antes posible, aunque creo que no dejaría nunca el 2D a mis espaldas. Hay muchos programas que hoy en día son buenos para trabajar el 3D, entre ellos Maya, 3D Studio, Lightwave, Nextlimit, CGI Studio™, Mássive, Digital Fusion, etc.

6.2. ANIMADORES 3D

Dentro de la animación 3D hemos seleccionado también otros tres animadores que actualmente se encuentran trabajando en diversas empresas dedicadas a la animación 3D.

Pablo Belmonte, (Valencia, España, 1982)

Pablo Belmonte se encuentra actualmente trabajando en Barcelona como animador 3D para la creación del videojuego *Avatar*, basado en la última película de James Cameron.

Ha trabajado siempre con el *software* 3D Max, es autodidacta y entre sus trabajos se encuentra un vídeo de Mario Bross que se utilizó como Marketing Viral. Pablo se formó en la Escuela de Arte y Estudios Superiores de Diseño de Valencia cursando los estudios superiores de Diseño Gráfico.

Max Simms, (Chicago, Estados Unidos, 1964).

Max Simms actualmente trabaja en Estados Unidos, como profesor ayudante en modelado 3D y render en el Cogswell Polytechnical Collage y como profesor adjunto en la Facultad de Bellas Artes desde hace cinco y doce años respectivamente, aunque pasó dos años en Salamanca trabajando como animador digital para la empresa Enne en colaboración con la Facultad de Bellas Artes en la Universidad de Salamanca. Ha trabajado con el *software* 3D de Maya, desde el año 1993 cuando dicho software todavía se denominaba Alias –Wavefront.

Silvia Montes (Salamanca, España, 1983)

Silvia Montes realizó su formación en la Escuela de Arte de Salamanca en la especialidad de Diseño, para después realizar el Master de Animación Digital en la Universidad de las Islas Baleares. Ha trabajado en la realización del corto en 3D, *Pickle*, junto a Scott Johnston (véase 1.2.2.1) y Pres Smith, animadores digital y tradicional respectivamente de la compañía Disney. Actualmente se encuentra trabajando en la realización de la serie de televisión *Escape Jockey*, serie 3D realizada por los estudios ENNE, junto a su hermana gemela, también animadora, María Montes.

6.2.1. Pablo Belmonte (animador 3D)

• **¿Cuál es tu opinión sobre la animación actualmente?**

Horrible, cada vez peor, el nivel técnico de las películas actuales es inversamente proporcional a su calidad, y es mucho más dramático, ya que las que tampoco hacen alarde de despliegues tecnológicos, son aún peores. Es un mundo que ha sido totalmente engullido por la comercialidad, vulgar, incluso rastrera. El motivo, como en otros muchos terrenos, son dos factores que se mezclan convirtiéndose en un veneno mortal: por un lado, un público inexperto con grandes dificultades para determinar por sí mismos una producción buena de una mediocre, y por otro lado, unas compañías productoras que ponen su mayor empeño en estudiar cómo sacar beneficios del mínimo esfuerzo. Hay honrosas excepciones aunque, actualmente, sólo sirven para que se confirme esta regla.

- **¿Qué ventajas y desventajas encuentras en la animación digital?**

Las ventajas son evidentes, la animación digital facilita el proceso de creación, acelerando las fases laboriosas que no afectan al concepto original o animación en sí; por ejemplo, el coloreado, ángulos de la cámara o los "multiplanos". En mi opinión estas ventajas, no son buenas por el hecho de acelerar el proceso, sino, porque permiten la posibilidad de centrarse en el argumento, animación, mejor diseño de personajes, la integración con los fondos o con la iluminación, una mayor fluidez en la sensación de movimiento, incluso perfeccionamiento del volumen en personajes y objetos. La gran desventaja es que no todos piensan como yo y recurren a esta aceleración del proceso como una manera de ganar dinero fácil haciendo menos esfuerzo.

- **La animación digital, ¿ha perjudicado o beneficiado al mundo de la animación?**

A nivel profesional, lo ha beneficiado mucho, eso es evidente, pero por desgracia, no es la animación digital, 3D o tradicional lo que perjudica o beneficia, sino quien está detrás de ella y con qué intención la usa. El "boom" de la animación digital y 3D, ha surgido por la estupidez de muchos de ver la alta rentabilidad del "bueno, bonito, barato" en *La Bella y la Bestia* o *Toy Story* por ejemplo y esto es totalmente aberrante. La genialidad de *Toy Story*, por ejemplo, (o en definitiva cualquier trabajo de Pixar o Disney) es que todos los apartados de sus creaciones alcanzan el mejor de los niveles de calidad, y no por casualidad o por amor al arte, sino porque son compañías con personalidad y filosofía de trabajo que se lo pueden permitir. La ignorancia de ver estas obras maestras como "souvenirs" con los que ganar dinero, es lo que ha perjudicado el mundo de la animación; de hecho, siguen y siguen perjudicándola. Debería haber "licencia para animar" o por lo menos un límite de películas de animación al año.

- **¿Crees que los animadores tradicionales son reacios a la animación digital?**

Todos somos reacios a tener que abandonar lo que conocemos para comenzar a descubrir un mundo en el que nos sentimos novatos. Me ocurre a la hora de probar con otros programas de 3D, imagino que cuando el cambio es tan notable como el de pasar de animación tradicional a digital, la cosa debe ser realmente embarazosa. Aunque, como todo, es habituarse.

- **¿Cuáles películas destacarías de animación tradicional y cuáles de digital? ¿Por qué?**

Mi película favorita en todos los aspectos es *Quién engañó a Roger Rabbit*. Es una paradoja, ya que no es íntegramente de "dibujos animados", pero resume el mejor hacer de la industria, quizá porque dota de efectos especiales de película real a la animación tradicional, la complicación de los planos donde se debe apreciar el volumen de los personajes o también la iluminación e integración de estos, la hace arrolladora. Por supuesto, nada de esto serviría si el resto de apartados no tuviera el mismo nivel.

En cuanto a animación digital actual, destacaría la película de los dioses de la animación "Disney" con *El emperador y sus locuras*, una de las películas de esta compañía que se vio metida en medio de la batalla de películas de animación de nuevas compañías surgidas de la nada y por lo tanto pasó totalmente desapercibida. Se trata del sùmmum de la locura y modernidad que supuso el genio de Aladdin. Yo la bautizaría como "la mejor forma de usar los *frames* de una animación" que haya visto. Con esta película que era "anti-Disney" (algo de lo que luego se apropió y explotó *Shrek*), la compañía cometió todo un acto de rebeldía al hacer una película de animación tradicional (a pesar de hacerla mediante el uso de animación digital) en un periodo en el que las películas luchaban por intentar meter el mayor número de momentos de animación 3D. Aunque precisamente esto, el humor surrealista e inteligente y la velocidad de los *gags* y desarrollo contribuyeron a su anonimato. La gran mayoría de la gente que la

vio, no retenía, captaba o entendía nada que fuera más allá del argumento "políticamente correcto" que es el único recurso que usaba para identificarla con la firma Disney.

En cuanto a animación 3D, tengo que destacar a *Buscando a Nemo* en todos sus sentidos. Es evidente que los motivos marinos son la excusa perfecta para un buen espectáculo visual. Si a esto se combina un argumento que no da pie para el aburrimiento, una técnica insuperable, personajes peculiares y originales y el mismo número de momentos dramáticos que cómicos, se obtiene uno de los mejores motivos de porqué ha existido la animación 3D.

Hay una infinidad de películas que merecen ser destacadas, por fortuna entre tanta basura comercial se pueden encontrar genialidades. Destacaría el diseño de personajes de *Final Fantasy Advent Children* (animación 3D) por el mejor hacer "manga" con formas faciales que mezclan realismo y simplicidad a partes iguales; los decorados de *Metrópolis* (animación tradicional, digital y 3D) desde mi punto de vista crean una de las mejores ambientaciones que he visto nunca. *FLCL* no es una película, sino una serie de 6 capítulos que resume el mejor hacer manga. Para animación 3D, todos los trabajos de Pixar, y para animación tradicional y digital, sin duda, todos y cada uno de los trabajos de Hayao Miyazaki, en especial las películas, *La Princesa Mononoke* y *El castillo ambulante* a pesar de que esta última calque sin reparo la estructura y elementos de su anterior trabajo *El viaje de Chihiro*.

Remato esta cuestión destacando *South Park* o *La casa de los dibujos* o lo que es lo mismo, como saltarse a la torera todas las normas de la animación y hacer lo que a cada cual le venga en gana, que desde mi punto de vista es otra opción totalmente admirable.

- **¿De las películas de animación en las que has trabajado, cuál fue en la que, por primera vez, utilizaste medios digitales?**

En mi caso es al contrario, comencé con ordenador probando a hacer imágenes 3D estáticas. Actualmente, después de varios centenares de trabajos, estoy metido en un proyecto en

el que el objetivo es dar por primera vez apariencia de dibujo clásico de animación tradicional a la animación 3D.

- **¿Qué programas de animación has utilizado, *software*, *hardware*?**

3D Studio Max y Flash

- **¿Qué opinas de la animación 3D?**

Muchos creen de forma errónea que la animación 3D surgió para facilitar el trabajo y rentabilizar el tiempo y los gastos de producción de las películas de animación tradicional o digital. De hecho, esa es la idea con la que muchos se han subido al carro de la animación estos últimos años aunque yo achaco esta actitud a una forma de pensar parasitaria más que a una mentalidad profesional, ya que este concepto de la animación 3D es totalmente falso. El realismo de la animación 3D ofrece experiencias visualmente espectaculares imposibles de conseguir con animación tradicional, éste es el auténtico motivo y finalidad de esta nueva rama. Una creación que explote y aproveche las posibilidades que ofrece la animación 3D, cuesta exactamente el mismo trabajo, esfuerzo, tiempo y dinero que una buena creación de animación tradicional. Es más, intentar recrear de forma exacta animación tradicional desde la animación 3D, cuesta muchísimo más, tanto que hasta la fecha hay miles de producciones que lo han intentado pero ni una sola que lo consiga. El día que se consiga será porque alguien ha invertido mucho más tiempo en crearla desde animación 3D, que el que hubiera empleado en hacerla en animación tradicional. Evidentemente, una vez alguien lo consiga, si no tiene la cabeza en su sitio, será cuestión de tiempo que lo exploten para ganar dinero, y será entonces cuando la animación 3D se habrá convertido en una forma "buena, bonita y barata" para hacer animación tradicional, los parásitos se habrán salido con la suya.

- **¿Piensas que ya no se realizan películas 2D y todo el mercado esta ocupado por la animación 3D? ¿Por qué?**

La gran mayoría de la gente sólo entiende la comunicación más primitiva. El 3D se ha puesto tan de moda porque "entra por los ojos", no hace falta pensar para que te sorprenda. La lucha en el mundo de animación digital hace unos años hizo que compañías carroñeras, sin escrúpulos, explotaran sin control todo lo que veían que daba buenos resultados a Disney. La forma de cebar a los espectadores con 3D en películas de animación tradicional de estas malas compañías hizo que la gente comenzara a acostumbrarse, y por la peculiar irracionalidad que domina en el ser humano, comenzaron a demandar más, más y más hasta llegar a lo que hemos llegado. Desde mi punto de vista, es cuestión de moda. Cuando la gente se acostumbre al 3D, al tenerlo en cines y videojuegos, volverán a pedir las cosas tradicionales, nunca falla, aunque por el momento, la gran mayoría de gente que va a ver estas creaciones aún no saben diferenciar, animación tradicional, animación digital o animación 3D, lo único que entienden es que "se supone" que lo que merece la pena es ver a un protagonista repugnante defecando en el primer minuto de película *Shrek*.

- **¿Cuál crees que será el futuro de la animación 3D?**

Supongo que en un futuro lejano sustituirá a las películas, no sólo de animación sino también de personas para ser jugadas en casa. Y el cine convencional pasará a ser algo elitista, "Retro". De todas formas, que nadie se escandalice, la sustitución que hará será en cuanto a repercusión, películas habrá siempre, del mismo modo que no ha desaparecido la radio con la aparición de la tele o no han desaparecido los libros cuando se inventó el cine.

- **¿Crees que actualmente se está dando más valor a los efectos 3D que a un buen guión?**

Evidentemente, aunque lo alarmante no es eso, sino que

se le da más valor al dinero del rebaño y su rentabilidad que al buen hacer profesional. Hoy en DÍA, los que se suponen profesionales dan preferencia a los escasísimos principios del gran público que a sus propios principios como experto. Es cierto que el rebaño da de comer a la industria pero como todo rebaño hay que reconducirlo. Actualmente todas las compañías piensan: si lo que me interesa es la lana de los borregos, sólo he de molestarme en cortársela y, si puedo reconducirlos, los reconduciré hacia mi máquina de esquila. Aunque lo que ignoran es que cuando mejor cuidas a un rebaño, mejor lana obtienes luego, si lo haces sin control, vendiendo esa lana a cualquier precio y maltratando a los borregos sin piedad para tener más y más lana aprovechándote de que ellos no piensan y no se dan cuenta, lo que estás haciendo a la larga es cargártelos.

- **¿Has tenido formación de animación tradicional?**

No de forma académica, pero de forma autodidacta aún sigo en ello.

- **¿Piensas que es necesaria la animación tradicional para ser un buen animador digital? ¿Por qué?**

Por supuesto, aunque también hay que saber aplicarla y reutilizarla. Es igual de malo alguien que anima 3D o digital sin tener conocimientos de animación tradicional que alguien que tiene esos conocimientos pero no sabe adaptarlos a las nuevas tecnologías.

He sentido mucha tristeza al ver películas 3D creadas por genios de la animación tradicional, que por no saber adaptarse, le han quitado la fluidez de movimientos que ofrece esta variante de la animación y todo va a saltos, dando un resultado muy incómodo de ver. "Para comprender el presente hay que entender el pasado, pero no quedarse en él".

- **¿De los programas que hay actualmente en el mercado, cuáles consideras los mejores para trabajar en 3D, o crees**

que son los más populares? ¿Por qué?

Pues según tengo entendido el mejor es "MAYA", al menos es el usado en las producciones con mejores resultados, la posibilidad de modelado, efectos y renderizado son realmente impresionantes. Yo siempre he usado el 3D Max hasta el punto de poner a mi favor sus "fallos". Me encanta su "no realismo", con él se pueden crear imágenes que parecen ilustraciones, algo que con mayor realidad no se conseguiría. Aunque como siempre diciendo, no importa en absoluto los programas que hayan sino la mente que hay detrás de ellos.

6.2.2. Max Simms (animador 3D)

- ***What's your opinión about current animation?***
- **¿Cual es tu opinión sobre la animación actualmente?**

The short film area is very innovative new rendering styles and story telling are far ahead of their feature film partners

Si hablamos del área de cortos de animación es muy innovador el nuevo estilo de *render* y la forma de contar las historias muy alejado de la forma de hacer de los largometrajes.

- ***What are the advantages and handiCAPS of digital animation?***
- **La animación digital, ¿ha perjudicado o beneficiado al mundo de la animación**

Production teams are smaller than 2D efforts. Story is still the key to a good film. If the visuals enhance the story great!

Los equipos de producción son más pequeños que los esfuerzos para hacer 2D. El guión sigue siendo la llave para

una buena película, Si la parte digital engrandece el guión, pues fantástico.

- ***Has digital animation discriminated or benefitted the animation industry?***
- **La animación digital, ¿ha perjudicado o beneficiado al mundo de la animación?**

For the older animators there has been a displacement of younger talent who don't have the same base skills.

Para los viejos animadores ha habido un desplazamiento por parte de los jóvenes talentos, los cuales no tienen las mismas bases de animación.

- ***Do you think that traditional animators are reactionary towards digital animation?***
- **¿Crees que los animadores tradicionales son reacios a la animación digital?**

They should embrace it but the industry should encourage better story telling not 2D s 3D

Deberían complementarse y la industria debería pedir una mejor forma de contar las historias no un enfrentamiento entre 2D y 3D.

- ***Which films stand out in traditional animation and which ones in digital animation, and why?***
- **¿Cuáles películas destacarías de animación tradicional y cuáles de digital? ¿Por qué?**

Fantasia, Iron Giant, Spirit legend of the Cimmarron

All have great technology for their time and still hold up well over the years. Fantasia was very avant garde for its time. 3D Star Wars EP 1 was actually a photoreal 3D film with real people as another element to composite. Another was Dinosaur and Sky Captain. Not great stories but advanced the possibilities of filmmaking. Pixar's Toy story 1&2 and to me Finding Nemo is their best because of story. Ice age 1 had great WB style animation.

Fantasia, El Gigante de hierro, La leyenda de Cimarrón, todos ellos tienen una gran tecnología para su tiempo y siguen manteniéndose bien a través de los años. Fantasia fue muy avanzada para su tiempo, 3D Stars Wars Episodio 1 fue actualmente una película 3D foto realista con personajes reales y otros elementos en composición. Otro fue Dinosaur and Sky Captain, no grandes historias pero con los avances que tenías posibilidad de utilizar a la hora de hacer las películas. Toy Store, de Pixar, 1 y 2, y para mí Buscando a Nemo son de las mejores por el guión. La Edad de Hielo 1 tiene un gran WB estilo de animación.

- **Which was the first film that you have worked on, where you used digital technology?**
- **¿Cuál fue la primera película en que has trabajado que usaste tecnología digital?**

I made animations of products like Mercury Marine outboard motors and McDonald's for design visualization in 1989 with Alias 2.42

He realizado las animaciones para los productos de Mercury Marine Outboard Motors y McDonald's para el diseño de visualización en 1989 con Alias 2.42

- **Which software programmes have you been using in digital animation, and what Hardware?**

- **¿Qué programas has utilizado en animación digital y que hardware?**

*I had Alias v2.4.2 on SGI workstations
I now use MACs and PC's with Adobe CS, Maya, Maxwell
render, Skymatter Mudbox and Google Sketchup*

Tenía Alias 2.42 en una estación de Silicon, ahora utilizo
Macs y PC con Adobe Cs , Maya, Maxwell render, Skymatter
Mudbox y Google Sketchup

- **What is your opinion about 3D animation?**
- **¿Cual es tu opinión sobre la animación 3D?**

*The tools are still very time consuming and we need a few
more generations of tools that get out of the way of storytelling.
Too many people are into he tools and the the work out there n
feature films reflect that. The small independent teams show
fantastic range ad someday will be able to create a feature film
self funded.*

Las herramientas siguen siendo un gasto de tiempo y
nosotros necesitaremos algunas generaciones de
herramientas que consigan el camino de contar la historia, hay
demasiada gente obsesionada con las herramientas y las
películas reflejan eso. Los pequeños grupos independientes
realizan increíblemente y algún día podremos crear películas
auto financiadas.

- **Do you now think that all of the animation industry is geared to 3D, and why?**
- **¿Piensas que ya no se realizan películas 2D y todo el mercado está ocupado por la animación 3D? ¿Por qué?**

I think Pixar will actually do well by forcing Disney to only do 2D. The pendulum will swing back

Creo que Pixar actualmente ha hecho bien forzando a Disney a realizar sólo 2D, el péndulo sigue moviéndose.

- **What do you think will be the future of 3D animation?**
- **¿Cuál crees que será el futuro de la animación 3D?**

The tech will get better and easier to use and more will participate

La tecnología será mejor y más fácil de utilizar y más participativa.

- **Do you think that now 3D effects are more important than a good script?**
- **¿Crees que actualmente se está dando más valor a los efectos 3D que a un buen guión?**

For George Lucas and Jan de Bont yes for me NO

Para George Lucas y Jan de Bont sí, para mí no.

- **Have you had a traditional animation background?**
- **¿Has tenido formación de animación tradicional?**

No

- ***Do you think it is necessary to have a traditional animation background to be a good digital animator, and why?***

- **¿Piensas que es necesaria la formación en animación tradicional para ser un buen animador digital? ¿Por qué?**

It really helps. I can tell if they have had the ability to know that every frame counts. Another great way is to try stop motion

Creo que realmente ayuda. Puedo decirte que si se tiene la habilidad de conocerlo, cada fotograma cuenta. Otra forma es intentarlo con *Stop Motion*

- ***Which 3D programmes do you think are now the best and most popular? Why?***

- **De los programas que hay actualmente en el mercado, ¿cuáles consideras los mejores para trabajar en 3D, o crees que son los más populares? ¿Por qué?**

*Modo has great rendering, texturing, modeling tools all in one. Google Sketchup is easy to use and therefore useful
Maya is great but I worked for them so I am prejudiced. It can do everything and not write a MEL script there is a reason why it is in every large studio.*

Skymatter Mudbox is great for creating model detail. Your sculpting ability is more important than your tool knowledge.

Maxwell Render great new renderer from Madrid does exterior architecture better than anyone.

Adobe CS and Video suite they make very deep and thorough software.

Modo es un *software* con las herramientas de render, texturas y modelado todo en una, y, además, muy buenas. Google Sketchup es fácil de utilizar y Maya es muy bueno, pero como trabajo con ellos no puedo ser imparcial. Puede hacer de todo, y no escribir en lenguaje Mel es la razón por la que no está en cada estudio.

Skymatter Mudbox es increíble para crear modelos con detalles. Tu habilidad para esculpir es más importante que los conocimientos de las herramientas. Maxwell Render es un

gran render creado en Madrid. Hace exteriores de arquitectura mejor que ningún otro.

Adobe CS y Vídeo Suite son *software* con muchas y profundas posibilidades.

6.2.3. Silvia Montes (animadora 3D)

- **¿Cuál es tu opinión sobre la animación actualmente?**

Creo que es un gran medio de entretenimiento y, gracias a producciones norteamericanas, la animación se considera para todo el mundo y no sólo para público infantil. Además ya no es un medio exclusivo para cine sino que se ha extendido a otros campos como TV, Internet, etc.

- **¿Qué ventajas y desventajas encuentras en la animación digital?**

Una de las desventajas es el poco control en la calidad de la animación. Aunque tengamos muy buen *software* o seamos grandes animadores creo que nunca se llegará a conseguir la calidad de la animación tradicional.

Otra gran desventaja es que el resultado final lo calcula una máquina, en cambio, el 2D es más intuitivo y controlable, y el resultado final es el que traza tu propia mano.

Pero un punto muy a favor del 3D es que consigues superar todas las limitaciones que supone el 2D, como los tipos de planos, movimientos de cámara, profundidad de campo, etc. Situaciones que en un entorno 2D son muy complicadas de generar.

- **La animación digital, ¿ha perjudicado o beneficiado al mundo de la animación?**

Pienso que, en general, ha ayudado al mundo de la animación. Ha hecho que la gente comprenda y valore lo que es una película de este tipo. Antes de que hubiera películas de animación 3D, las producciones anuales eran muy pocas, sólo Disney era capaz de llevar a cabo tal tarea. Actualmente el número de estudios dedicados a la animación es superior (Pixar, Dreamworks Animation, Sony Pictures Animation, Square Enix), y el número de películas anuales puede llegar a siete.

Pero también creo (y esto es más una apreciación personal) que la calidad ha disminuido. No en cuanto a nivel técnico pues los estudios tienen capacidad de sobra para crear las herramientas más actuales, pero muchas de las producciones siguen el mismo modelo respecto a personajes, estética, guión etc. Parece como si la producción se hubiera masificado, y sirviera únicamente para obtener beneficios.

- **¿Crees que los animadores tradicionales son reacios a la animación digital?**

Creo que eso depende de cada animador. No debería afectar trabajar en un modo u otro. Por un lado los conceptos son los mismos, aunque, por otro, tenemos la complejidad técnica del 3D, y la *interface* de cada *software*.

Un animador no tendría que cerrar la puerta del 3D, es cierto que es una herramienta muy compleja pero, en vez de rechazarla debemos exprimir su potencial e intentar aprender lo máximo.

Por mi experiencia, puedo decir que los mejores animadores que hay son los que tienen una base de animación tradicional muy desarrollada.

- **¿Cuáles películas destacarías de animación tradicional y cuáles de digital? ¿Por qué?**

En animación tradicional: *La Bella y la Bestia*. *El Viaje de Chihiro*. *La Bella y la Bestia* fue la primera película de animación

de Disney en la que se incluyeron escenarios 3D integrados con animación de personajes en 2D, y cabe decir que el resultado fue sorprendente. *El Viaje de Chihiro*, es una de las mejores películas del Studio Ghibli. No sólo por la animación sino por la historia, los personajes, escenarios, etc. Para esta película crearon un universo propio que muy pocas veces hemos podido ver.

En animación Digital: *Toy Story* y *Los Increíbles*. *Toy Story* por ser la primera película de animación 3D, ya que abrió las puertas de un mundo completamente nuevo. *Los Increíbles*, porque ha sido la primera película 3D en la que todos los personajes son completamente humanos y la calidad de animación me parece que ha sido la mejor hasta ahora en Pixar.

- **¿De las películas de animación en las que has trabajado, cuál fue en la que, por primera vez, utilizaste medios digitales?**

En todas las producciones que he trabajado he utilizado métodos de animación digitales. Una de las partes que fueron desarrolladas íntegramente en tradicional, fue pintar los fondos de las escenas para posteriormente integrar el personaje en 3D.

- **¿Qué programas de animación has utilizado, *software*, *Hardware*?**

Autodesk Maya para animación y modelado. After Effects para efectos especiales y postproducción. Adobe Premiere, para el montaje final.

- **¿Qué opinas de la animación 3D?**

Pienso que tiene un gran potencial, pues no tiene las limitaciones del 2D. Pero un punto muy negativo es el control de la técnica que requiere. En muchas ocasiones, para conseguir el resultado deseado necesitas comprender lenguajes de programación, conocimiento interno del *software*, cálculos matemáticos, etc.

Hace que el proceso tenga que ser dividido en fases, el usuario del *software* 3D requerirá soporte técnico para llevar a cabo su tarea y esto conlleva que la fluidez del trabajo sea inferior y, por tanto, afecta al resultado final.

- **¿Piensas que ya no se realizan películas 2D y todo el mercado esta ocupado por la animación 3D? ¿Por qué?**

Si, es innegable que la gran mayoría de las películas son 3D, pero principalmente por abaratar costes. La animación 2D conlleva una inversión mayor, y los estudios se ven obligados a asumir y controlar los gastos de producción. Aún así, hay algunos estudios que aún realizan películas en 2D con presupuestos inferiores, pero de gran calidad. Uno de los lugares donde esta producción es muy superior es en Japón. Personas como Hayao Miyazaki y estudio Ghibli, Karsuhiro Otomo con Mad Studio, 4C Studio, etc.

En definitiva la cantidad de producciones en 2D es muy inferior a las realizadas en 3D, pero ni muchos menos desaparecerá. Es el origen de la animación, los principios básicos se establecieron con esta técnica.

- **¿Cuál crees que será el futuro de la animación 3D?**

Creo que seguirán haciendo grandes películas, aunque si siguen al mismo nivel de historias puede que acabe ocurriendo lo mismo que sucedió con la animación tradicional. Uno de los grandes fallos de las películas 3D, es que la animación es muy buena pero el guión parece que funciona como excusa para hacer la película. No engancha, ni envuelve al espectador, sólo hace que la película termine. Así que espero que las grandes productoras sigan haciendo películas con gran nivel técnico pero trabajando al mismo nivel con las historias.

- **¿Crees que actualmente se está dando más valor a los efectos 3D que a un buen guión?**

Pienso que las producciones 3D conllevan más inversión en el desarrollo de la técnica que en el sentido artístico o el guión. Simplemente acudiendo como espectador a las películas de los distintos estudios de animación se puede observar como todos los guiones parecen sacados de un mismo patrón, que se resume en:

Protagonista que tiene que conseguir su objetivo, en la que hay un antagonista que trata de conseguir todo lo contrario que el personaje principal. En el camino le derrota y conlleva a la resolución final.

Puedo decir que el 99% de todas las películas de animación que he visto cumplen esta descripción. Esto provoca que el espectador que asiste a ver una película, buscando algo innovador, quede decepcionado. Puede que esto se deba a que la mayoría del público objetivo, es el infantil, y crean un guión estándar que funciona para el entretenimiento general pero no para el público más experto.

- **¿Has tenido formación de animación tradicional?**

Sí, la base de la animación fue tradicional para aprender los principios básicos, pero todo el desarrollo de producción fue en 3D.

- **¿Piensas que es necesaria la animación tradicional para ser un buen animador digital? ¿Por qué?**

Sí, es absolutamente necesaria. Es más, pienso que una persona nunca llegará a ser un buen animador si no ha recibido en su carrera formación en animación tradicional.

Los principios de animación que adquieres cuando aprendes tradicional nunca podrán obtenerse con una formación exclusivamente en 3D.

- **¿De los programas que hay actualmente en el mercado, cuáles consideras los mejores para trabajar en 3D, o crees que son los más populares? ¿Por qué?**

Actualmente se dispone de gran variedad de programas, pero según mi experiencia Maya cumple claramente con todas las necesidades. En algunas áreas como, por ejemplo, en la modelado hay mejores programas que pueden servir de soporte. Pero como herramienta global creo que es el más potente. Un *software* de animación puede tener muchas carencias, pero lo realmente importante es que sea capaz de complementarse con otros para ayudar al usuario a terminar su trabajo de la manera más simple.

7. RELACIÓN DE ILUSTRACIONES

7. RELACIÓN DE ILUSTRACIONES

Imagen	nº/Pág.	Fuente
	1/25	Cibernetik 5.3 John Stehura 1965-69 USA 16mm Colour 8 min. http://www.em-arts.org/files/filmframes
	2/25	Cibernetik 5.3 John Stehura 1965-69 USA 16mm Colour 8 min. http://www.em-arts.org/files/filmframe
	3/27	Secuencia de Spirals, pieza de su <i>visual music</i> creada por John Whitney con un programa de ordenador que diseñó a finales de los 80/ www.em-arts.org/files/filmframes
	4/33	Fotograma de la película <i>Tron</i> . weblog.evasee.com
	5/33	Fotograma de la película <i>Tron</i> . weblog.evasee.com
	6/34	Fotograma de la película <i>Tron</i> . weblog.evasee.com



6/37

Modelo de *Ink and Paint* para *Aladino*, que se utilizaría en el sistema CAPS. <http://www.annaswanson.com/final/disney.html>



8/37

Ejemplo para modelos de color con el sistema CAPS de Bestia, en *La Bella y la Bestia*. <http://www.annaswanson.com/final/disney.html>



9/38

Alfombra en *Aladino* realizada de forma digital. <http://www.annaswanson.com/final/disney.html>



10/42

Imágenes de *El Ratón, Súper detective*. Fonté, Jorge "Disney el universo animado de los largometrajes 1970 – 2001" p25



11/43

Empresa Enne en Salamanca. Fotografía de la autora



12/47

Scott Johnston, ingeniero 3D.
http://www.animationartist.com/2000/Interviews/Artists/Scott_Johnston/



13/48

Modelos de *Pickle*, corto en 3D realizado en la empresa Enne en Salamanca. Fotografía del blog de Pickle



13a/48

Pickle en 3D. Fotografía del blog de Pickle



14/51

Imagen de *Los Rescatadores en Cangurolandia*, primera animación donde se utilizaría el *Ink and Paint* de manera digital.
<http://www.annaswanson.com/final/disney.html>



15/60

Coloreado en los estudios Disney, años 40.
<http://www.annaswanson.com/final/disney.html>



16/60

Coloreado Disney en 1940.
<http://www.annaswanson.com/final/disney.html>



17/63

Fotograma de *El gigante de hierro*, integración 2D y 3D.
<http://www.animationartist.com/2000/Interviews>



18/64

Ejemplo de escena 3D con Alias-Wavefront para *La Bella y la Bestia*. Fotograma del vídeo publicado en Tras la 2 ,28 de octubre del 2009.



19/65

Ejemplo de cámara multiplano en Disney.
<http://www.annaswanson.com/final/disney.html>



20/68

Escena de *La Bella y la Bestia*.
<http://www.annaswanson.com/final/disney.html>



21/70

Ejemplo del *test* realizado para *La Bella y La Bestia* en CG, donde vemos a Bella que es un cono y Bestia un cubo con una esfera en la cabeza.
 Fotograma del vídeo publicado en Tras la 2 ,28 de octubre del 2009.



22/71

Fotograma de *La Bella y La Bestia*.
http://disneyfansite.iespana.es/josewebsjose/la_bella_y_la_bestia.htm



23/72

Ejemplo de iluminación en la escena del baile de *La Bella y La Bestia*.
http://disneyfansite.iespana.es/jose/websjose/la_bella_y_la_bestia.htm



24/72

Escena del baile de *La Bella y La Bestia* realizada en 3D.
http://disneyfansite.iespana.es/jose/websjose/la_bella_y_la_bestia.htm



25/74

John Lasseter en Lucas Film.



26/75

Guión Técnico de *The Adventures of André & Wally B.*
www.liveInternet.ru/.../1019203/post8284610/



27/75

Fotograma de *The Adventures of André & Wally B.*, 1984.
www.liveInternet.ru/.../1019203/post8284610/



28/76

John Lasseter.
www.suite101.com/view_image.cfm/668177



29/77

Fotograma de *Luxo Jr.* 1985.
www.linkey.wordpress.com/.../



30/78

Fotogramas de *Tin Toy*, primer corto de animación en llevarse un Oscar en 1987.
www.linkey.wordpress.com/.../



31/79

Pixar Studios.
www.blogderandy.wordpress.com



32/84

Fundadores
 Dreamworks, www.dreamworks.com



33/89

Simon Otto y Fabio, animadores de Dreamworks.
<http://adobeditordreamworks.blogspot.com/>



34/90

Fotograma de *El Príncipe de Egipto*

Libro de Charles Solomon, *El príncipe de Egipto*.



35/91

Personaje de *Antz*.

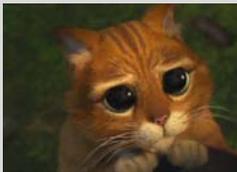
<http://adobeditordreamworks.blogspot.com/>



36/92

Shrek de Dreamworks.

[www. lokaanonima.blogspot.com](http://www.lokaanonima.blogspot.com)



37/92

Personaje del Gato con botas, en *Shrek*

[www. lokaanonima.blogspot.com](http://www.lokaanonima.blogspot.com)



38/93

Animadores de Dreamworks viendo los paneles donde se ve Shrek tercero.

<http://adobeditordreamworks.blogspot.com/>

7. RELACION DE ILUSTRACIONES



39/94

Wallace and Gromit de Aarmand Animation.
www.digitaldreammachine.blogspot.com/2005_10_01



40/94

Chicken run, producido por DKG, junto con Aarmand Animations.
www.weirdwildrealm.com



41/95

Fotograma de *Kung Fu Panda*.
www.blogdecine.com



42/100

Cartel de la película en 3D de la unión de Dreamworks e Intel, *Monsters vs Aliens*
www.joshfrost.wordpress.com



43/105

Animadores en Blue Sky.
www.blueskystudios.com



44/106

Stand de Blue Sky.
www.newsletter.blogs...



45/108

Granja de Render en Blue Sky, para el software CGI Studio.
www.blueskystudios.com



46/109

Imagen de *La edad de Hielo*, modelo en render de primera generación.
www.blueskystudios.com



47/110

Fotograma de *Robots*.
www.blueskystudios.com



48/110

Fotograma de *Robots*.
www.blueskystudios.com



49/111

Rigging en personaje de *Robots*.
www.blueskystudios.com



50/111

Imagen final de la película *Robots*.
www.blueskystudios.com



51/112

Bunny, corto de animación por Blue Sky.
www.blueskystudios.com



52/113

Bocetos de *La Edad de Hielo*.
www.blueskystudios.com



53/113

Fotograma de *La Edad de Hielo*.
www.blueskystudios.com



54/114

Acuarelas para *La Edad de Hielo*.
www.blueskystudios.com



55/116

Taro Melocotón, primer largo de anime con audio y voces en 1943.
www.forodefotos.com



56/123

Buda montado en un dragón., tema religiosa para el anime. www.taringa.net



57/125

Estudio personaje de anime.
www.elrincondelmanga.com



58/128

Modelo ojos en anime.
www.elrincondelmanga.com



59/129

Personaje femenino en el anime.
www.blogs.kalipedia.com



60/134

Akira, de 1988, de Katsuhiro Otomo.
www.vayacine.com



61/136

Fotograma de *La Princesa Monoloke*, de Miyazaki, Studio Ghibli.
www.filmsencajatonta.blogspot.com/2008/12/princes...



62/136

Fotograma de *El Viaje de Chihiro*, Studio Ghibli. www2.esmás.com



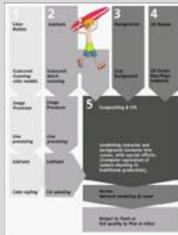
63/140

Fotograma de la serie Heidi.
www.suruyi.mforos.com



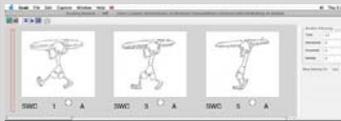
64/141

Cartel de la serie Mazinger Z. www.hacetiempo.com



65/157

Esquema del proceso que se sigue en la animación digital.
www.animo.com/animo6/animo6.html



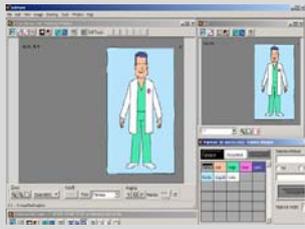
66/158

Módulo Scanlevel del programa Animo
www.animo.com/animo6/animo6.html



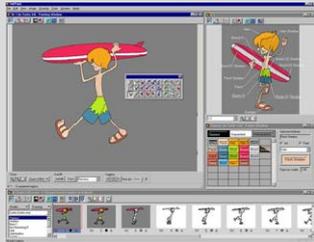
67/160

Módulo Scanbackground, Animo.
www.animo.com/animo6/animo6.html



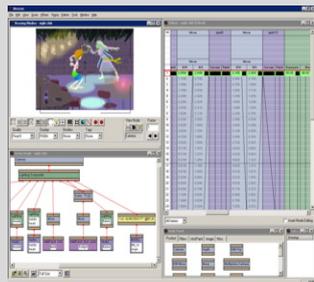
68/162

Creación del modelo de color con Animo.
<http://www.animo.com/animo6/animo6.html>



69/163

Módulo *Ink and Paint* de Animo
<http://www.animo.com/animo6/animo6.html>



70/166

Módulo Director de Animo
<http://www.animo.com/animo6/animo6.html>



71/166

Director para plataformas Mac.
<http://www.animo.com/animo6/>



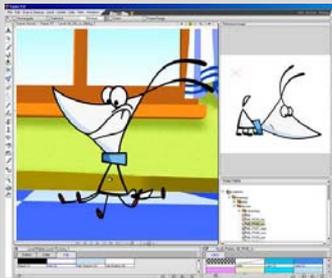
72/170

Edición con final cut , plataformas Mac. www.jermainefletcher.com



73/170

Edición con Première , plataformas Pc www.jermainefletcher.com



74/172

Programa Toonz Arlequín. www.toonz.com



75/173

Estudio en la india trabajando con Toonz Bravo. www.toonz.com/



76/173

Escape studios en Londres,
trainings para Toonz.
www.toonz.com



77/174

Interface del programa Tab kids.
www.tabkids.com



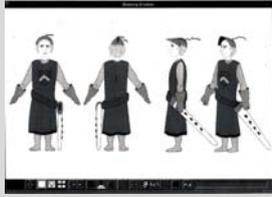
78/175

Interface programa Story Planner.
www.toonz.com



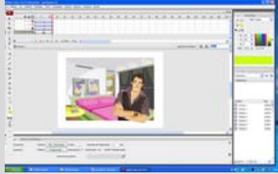
79/182

Herramientas de Flash. Fotografía
de la autora



80/182

Model sheet para personaje vectorial. Fotografía de la autora



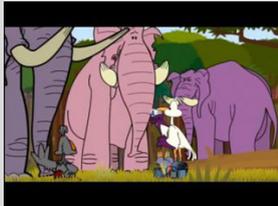
81/183

Creación del personaje en Flash. Fotografía de la autora



82/184

Ejemplo personaje para convertir en símbolo (gráfico) en Flash. Fotografía de la autora



83/194

Fotograma de *Animal Channel*, animación realizada en Flash. www.pochoclos.com



84/195

Bruno Bozzetto, animador que utiliza Flash en muchas de sus animaciones. www.bozzetto.com



85/199

Vip my brother, animación en Flash de Bruno Bozzetto.
www.bozzetto.com



86/200

Trabajando con UsAnimation para la animación NewZelandesa *Bro'Town*
www.es.simpsons.wikia.com/wiki/



87/201

The Simpsons, serie realizada con UsAnimation.
www.es.simpsons.wikia.com/wiki/



88/203

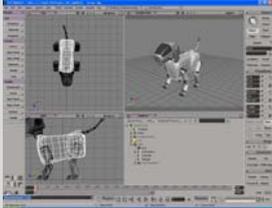
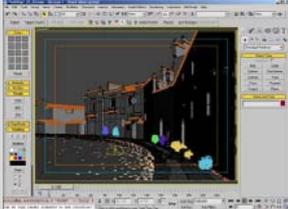
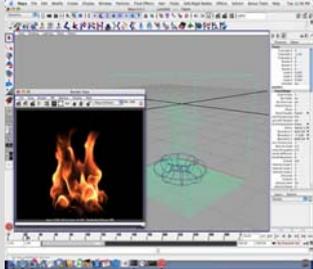
Los Rugrats realizados con Usanimation.
www.taringa.net

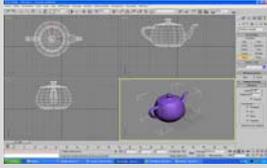
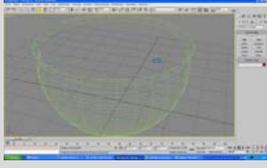
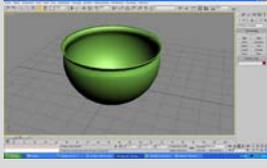
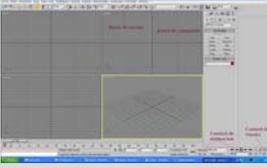
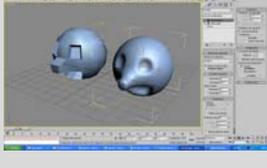


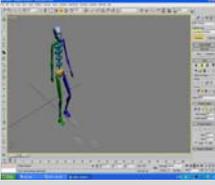
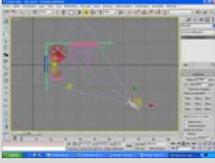
89/211

Fotograma de la película *Valiant*.
www.3danimación.com/entrevistas

7. RELACION DE ILUSTRACIONES

	<p>90/212</p>	<p>Dibujos de Daniel Martínez, animador 2D y 3D. www.3danimación.com/entrevistas</p>
	<p>91/215</p>	<p>Interface del <i>software</i> 3D ,Softimage.www.gamedev.net</p>
	<p>92/215</p>	<p>Interface del <i>software</i> 3Dmax.www.gvfx.blogspot.com</p>
	<p>93/216</p>	<p>Interface del programa Maya.www.coleopteros.net</p>
	<p>94/222</p>	<p>Interface programa Rhinoceros. www.es.rhino3d.com</p>

	95/229	Modelado en 3Dmax. Fotografía de la autora
	96/229	Representación alámbrica del modelo en 3Dmax. Fotografía de la autora
	97/230	Representación sombrada del anterior. Fotografía de la autora
	98/232	Menús del 3Dmax. Fotografía de la autora
	99/234	Modelado con polígonos en 3Dmax. Fotografía de la autora
	100/236	Creación de objetos con curvas spline. Fotografía de la autora

	<p>101/237</p>	<p>Escaneado de objetos en 3D con el programa Zscanner800. www.new.taringa.net</p>
	<p>102/237</p>	<p>Idem.www.new.taringa.net</p>
	<p>103/241</p>	<p>Iluminación estándar con 3Dmax. Fotografía de Alvar Alcalde Vega</p>
	<p>104/242</p>	<p>Iluminación diurna con 3Dmax. Fotografía de la autora</p>
	<p>105/245</p>	<p>Bípido para animación de Character Studio. Fotografía de la autora</p>
	<p>106/246</p>	<p>Colocación de la cámara en 3DMax. Fotografía de la autora</p>

	107/248	Imagen renderada con Vray. http://www.taringa.net
	108/248	Ibid.
	109/249	Ibid.
	110/250	Imagen renderada con Final Render. http://www.taringa.net
	111/251	Imagen renderada con Maxwell Render. http://www.taringa.net



112/252

Ibid.



113/253

Imagen rendeeda con Brazil Rio
Render <http://www.taringa.net>



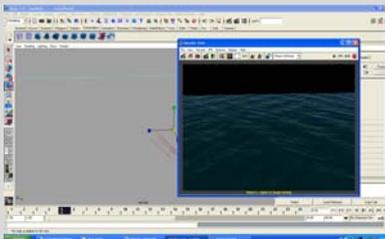
114/253

Ibid.



115/256

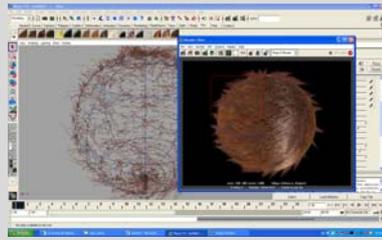
Personaje realizado con Maya.
Fotografía de la autora



116/257

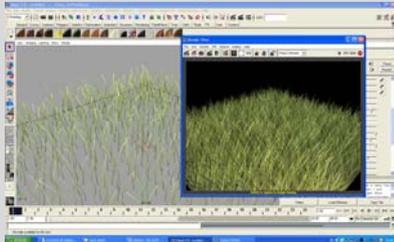
Realizado en Maya. Fotografía
de la autora.

7. RELACION DE ILUSTRACIONES



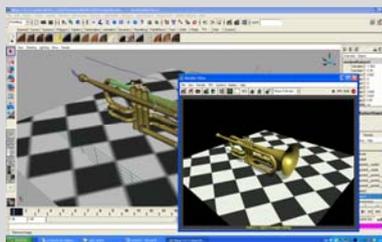
117/258

Realizado con Maya Fur.
Fotografía de la autora.



118/259

Realizado con Maya Fur.
Fotografía de la autora.



119/265

Realizado en Maya. Fotografía
de la autora



120/266

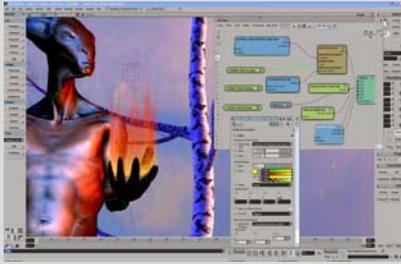
Realizado en
Maya. www.taringa.net



121/271

Interface de Softimage con el
sistema
ICE. www.softimage.com

7. RELACION DE ILUSTRACIONES



122/272

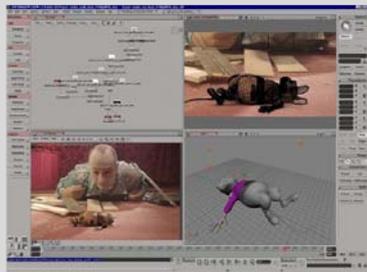
Ibíd.



123/276

Realizado en Softimage por la empresa Brent.

<http://www.uruloki.org/felipeblog>



124/276

Ibíd.



125/286

Fotograma de la película *Anastasia*. www.donbluth.com



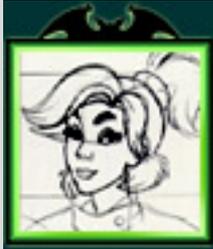
126/287

Ibíd.



127/289

Ibíd.



128/292

Fotograma de la película *Anastasia*. www.donbluth.com



129/292

Fotograma de la película *Anastasia*. Dvd *Anastasia*



130/293

Coloreado de la carroza la película *Anastasia*. www.donbluth.com



131/293

<http://universodisney.mforos.com>



132/295

Ibíd.



133/298

Representación de la caja de música con
Softimage.www.donbluth.com



134/298

Ibíd.



135/300

Ilustración de Gustave
Doré.www.fatuo.com

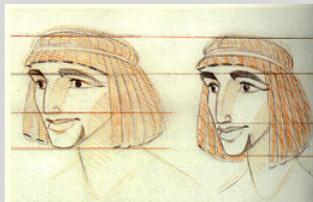
7. RELACION DE ILUSTRACIONES



136/301 Pintura de Monet. www.reprodart.com



137/301 Fotograma Lawrence de Arabia de David Lean.



138/304 Proporción de las medidas para *El Príncipe de Egipto*. Libro de Charles Solomon, *El príncipe de Egipto*.



139/305 Carlos Granjel. Libro de Charles Solomon, *El príncipe de Egipto*



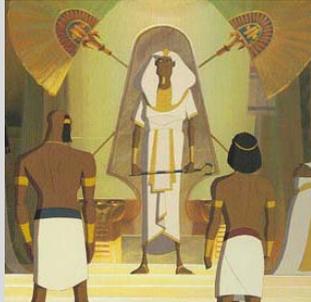
140/306 *Storyboard de El Príncipe de Egipto*. Libro de Charles Salomon, *El príncipe de Egipto*

7. RELACION DE ILUSTRACIONES



141/306

Diseño personaje. Libro de Charles Salomon, *El príncipe de Egipto*



142/307

Ibíd.



143/310

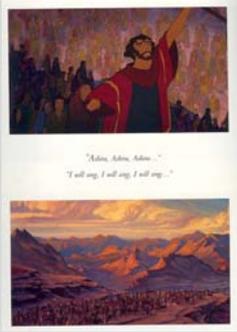
Animadores en *El Príncipe de Egipto*. Libro de Charles Salomon, *El príncipe de Egipto*



144/310

Ibíd.

7. RELACION DE ILUSTRACIONES

	<p>145/315</p>	<p>Separación del mar rojo realizado en 3D con Maya. Libro de Charles Salomon, <i>El príncipe de Egipto</i></p>
	<p>146/315</p>	<p>Ibíd.</p>
	<p>147/317</p>	<p>Ejemplo uso de multitudes. Libro de Charles Salomon, <i>El príncipe de Egipto</i></p>
	<p>148/337</p>	<p>Sala de baile en Anastasia. http://universodisney.mforos.com</p>
	<p>149/339</p>	<p>Personaje Rasputin. http://universodisney.mforos.com</p>

7. RELACION DE ILUSTRACIONES



150/339

Ibíd.



151/342

Cartel del Cid, La Leyenda



152/348

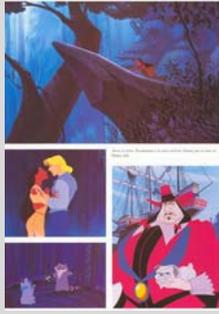
Bocetos para dibujos de las escalas de los personajes. Libro de Charles Salomon, *El príncipe de Egipto*.



153/350

Estudio de las proporciones de los personajes. Libro de Charles Salomon, *El príncipe de Egipto*

7. RELACION DE ILUSTRACIONES



154/355

Secuencias y personajes de *Pocahontas*. Fonté, Jorge, *Disney el universo animado de los largometrajes 1970 – 2001*, p.33



155/361

Fotograma de la película *Mulan*.

<http://www.cinemafull.com>



156/369

Personajes del corto *Goya: una vida, una historia*. Fotografía de la autora.



157/370

Ejemplo de diseño del cuadro *La Duquesa de Alba*. Ilustración de Robert Littleford, www.robertlittleford.com

7. RELACION DE ILUSTRACIONES



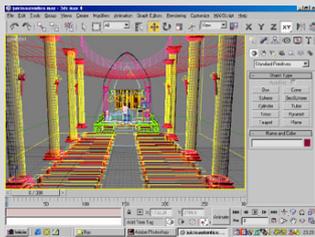
158/370

Cuadro La Duquesa de Alba, de Francisco de Goya.
www.artehistoria.jcyl.es



159/371

Render de la imagen del Juicio realizado en 3D. Fotografía de la autora



160/372

Realización en 3D del fondo para la escena del juicio del corto *Goya: una vida, una historia*. Fotografía de la autora



161/373

Texturas realizadas a mano para imágenes 3D para el corto *Goya: una vida, una historia*. Fotografía de la autora

7. RELACION DE ILUSTRACIONES

	162/373	Ibíd.
	163/374	Ibíd.
	164/374	Ibíd.
	165/374	Imágenes realizadas en 3D Texturas realizadas a mano para imágenes 3D para el corto <i>Goya: una vida, una historia</i> . Fotografía de la autora
	166/375	Ibíd.

8. BIBLIOGRAFIA

LIBROS, ARTÍCULOS, PELÍCULAS

- | | |
|--|--|
| <p>ABRAMS, E., ROBERT
CANEMAKER, John
1982</p> | <p><i>Treasures of Disney Animation Art</i>, Nueva York, Paris. Ed Artabras, 319 pp. ISBN-10: 0896593150</p> |
| <p>ADOBE CREATIVE SUITE
2009</p> | <p>Adobe Flash
http://www.adobe.com/products/Flash</p> |
| <p>ADOBE CREATIVE SUITE
2009</p> | <p>Adobe After Effects, efectos especiales para animación
www.adobe.com/aftereffects</p> |
| <p>AINSWORTH, CLEA
1995</p> | <p>“Carol Halstead”, <i>The Peak</i>, Canadá, Simon Fraser University’s Student Newspaper, Burnaby, British Columbia, Vol 91, 6, Arts,
http://www.peak.sfu.ca/the_peak/95-3_issue6/carde.html</p> |
| <p>AMAZON
1996-2004</p> | <p>Búsqueda de libros y referencias
http://www.amazon.com/exec/obidos/Amazon.com</p> |
| <p>ANASTASIA
1998</p> | <p>Twentieth Century Fox Corporation.
http://www.foxhome.com/Anastasia/beh/behf.html</p> |
| <p>ANDERSEN, Yvonne
1997</p> | <p>“Profile of a Pioneer”, EEUU, Animation World Magazine,
http://www.awn.com/mag/issue1.12/artides/</p> |

- ANDERSON, Janice
1996
The life and works of Goya,
Bristol, ed.. Parragon Book
Service, ltd., 79pp. ISBN-10:
0765198959
- ANIMATION WORLD MAGAZINE
1997
Animation world magazine.
<http://www.awn.com/mag/issue2.8/2.8pages/>
- ANIMACIÓN MANGA
2007
www.manga.com
- ANIME
2009
Cine de animación japonés
<http://es.wikipedia.org/wiki/Anime>
- ANIMO
2008
Cambridge animation systems
<http://www.Animo.com/news/files>
- ANÓNIMO
1997
Variety. November 10, v. 369,
no.1, p.39
<http://members.aol.com/rkras77064/Anastasia.html>
- ANÓNIMO
1997
Detroit News. November 21,
<http://members.aol.com/rkras77064/anastrev.html>
- ANÓNIMO
1997
Opiniones sobre Anastasia
movies.go.com/filmography/
- ANÓNIMO
2002
[http://www.terra.es/cine/nuestra_ filмотeca/película.cfm?ID=3845](http://www.terra.es/cine/nuestra_filмотeca/película.cfm?ID=3845)

- ARTFUTURA
2008
www.artfutura.org
- ARTE Y DISEÑO
2008
Articulo revista nº103, p.13
- ARTE Y DISEÑO
2009
Web de la revista sobre diseño por ordenador
<http://revistaarteydiseno.com/>
- AUTE,Luis Eduardo
2001
Un perro llamado dolor (El artista y su modelo),
España,Sotro Borrada,s/f,color,1h 28' 43'',2D
- AUTODESK
2008
Programas 3D,
<http://www.autodesk.es>
- AVALANCHE JOURNAL
1997
Artículos y opiniones sobre Anastasia
<http://www.lubbockonline.com/news/042297/fox.htm>
- BALBASTRE GARCÍA, Regina
2000
La imagen sintética, eje vertebrador del arte, de la sociedad y del pensamiento contemporáneo. Acercamiento semiótico al discurso artístico de la imagen animada generada por los medios informáticos. Tesis doctoral, Valencia, Universidad Politécnica, Facultad de BB.AA, Dpto de Dibujo, 995 pp.
- BAKST, Edward
S/f
"The power of animation"
http://review.com/public_html/docs/fs031.html

- BALL; Sarah
S/ *Last Parade*, Reino Unido, West Surrey College of Art and Design, s/f, color, 7'50'', recortes y animación con acetatos.
- BARRIO BARRIO, Juan Antonio
1997 <http://publicaciones.ua.es/LibrosPDF/84-7908-466-9/11Historiacine.pdf>
- BECK, Jerry
1994 *The 50 greatest Cartoons. As selected by 1.000 Animations Professionals*, Atlanta, ed Turner Publishing Inc., 192 pp. ISBN-10: 1572152710
- BENDAZZI, Giannalbert
1978 *Le film d'animation. Du dessin animé à l'image de synthèse*, Vol. I, France, ed. La Pensee Sauvage/JICA, 192 pp. ISBN-10: 8831750887
- BENDAZZI, Giannalbert
1994 *Cartoons. One hundred years of cinema animation*, Londres, John Libbey&Company Ltd, 514pp. ISBN-13: 978-0253209375
- BESEN, Ellen and HALLETT, Bryce
2008 *Animation Unleashed: 100 Principles Every Animator, Comic Book Writers, Filmmakers, Video Artist, and Game Developer Should Know*. Los Angeles. Ed. Michael Wiese Productions. 280 pp. ISBN-13: 978-1932907490

- BEWERLY, Ray
1995
Así se crean dibujos animados: cómo utilizar las técnicas tradicionales de producción: guión, story board, animación, rodaje y postproducción: la animación por ordenador, Barcelona, ed. Rosaljai, 197 pp.
- BLAIR, Preston
1995
Cartoon animation, Laguna Hills, ed. Walter Foster Publishing. 224pp. ISBN-10: 1560100842
- BLUTH, Don GOLDMAN, Gary
1996
Anastasia, 20th Century fox entertainment, color, 91m
- BOZZETTO
2000
Animador Flash
www.bozzetto.com
- CABARGA, L.
1976
Fleisher story. A history of the Max Fleisher Carton Studio in the Golden Age of Film Animation 1920-1942, New York, ed Da Capo Press, revised edition 1988, 216 pp.
- CATLIN, Victoria
1998
"Siggraph 1998"
http://www.women.animation.org/1998/victoria_catlin.html.
- CHAPMAN, Brenda,
HICKNER Steve
1998
The Prince of Egypt, Universal Pictures, color, 99 m.

- CHAMPAGNE, Jennifer
1998
http://www.women.animation.org/1998/jennifer_champagne.html.
- CHION, Michel
1992
Cómo se escribe un guión, Madrid, ed. Cátedra, Signo e imagen. ISBN: 9788437625539
- Clements, Ron
2009
Tiana y El Sapo, Disney, color, 90m.
- COL, Jeanna
1997
"Siggraph 1998"
http://www.women.animation.org/1998/jeanna_col.htm
- COMPUTER ARTS
2009
Artículo sobre Toom Boom Digital Pro
www.computerarts.co.uk/reviews
- COMUNIDAD 3D
2006
Foros sobre animación 3D
<http://www.3Dgaspacho.com>
- COMUNIDAD 3D
2002
www.3Dcafe.com
- COROMINAS, Miquel A.
2003
Revista y artículos de animación.
<http://www.3Dyanimación.com/Entrevistas/>
- CULHANE, John
1983
Walt Disney's Fantasia, Nueva York, ed. Abradale Press/ Harry N. Abrams, Inc. Publisher, 222 pp.
ASIN: B001B3GBHG

- DIBUJO ANIME
2008
Tutóales para dibujar anime
www.bakaneko.com
- DISNEY MILLER, Diane
1956
The Story of Walt Disney, s/ref., ed. The Curts Publishing Co. (Trad. Cast. Mariano del Pozo, Walt Disney, Madrid, ed. Ediciones Rialp S.A., 270 pp. ASIN: B0014KK5O6
- DISNEY
2009
Tiana y el Sapo
www.disney.es/FilmesDisney/portal/
- DEKEN, Joseph
1986
Imágenes de ordenador: La informática gráfica en la ciencia y el arte, Barcelona, Ed. Icaria. Fundación, BCP, 150 pp. ISBN-10: 847074190X
- DELEUZE, Gilles Rena
1984
La imagen-movimiento. Estudios sobre cine 1. Barcelona, ed. Paidós, 1984, 320 pp.
- DELGADO, Pedro E.
1998
El cine de Animación, Madrid, Ediciones JC, 181pp. ISBN-10: 8489564213
- DON BLUTH FILMS
2003
Artículo sobre el animador y director de Anastasia.
<http://www.donbluth.com>
- EGUILLOR, Juan Carlos
1988
“Hacia la búsqueda de un estilo en la imagen generada por computadora”, *Setmana Internacional de Cinema d'animació i Imatge Electrónica*, Valencia, ed. Universitat de València.

- EISENSTEIN, Sergei
1949 *La forma del cine*, Madrid, Siglo XXI editores, 1986, 241 pp.
- EL PORTAL 3D YANIMACIÓN
2006 <http://www.3Dyanimación.com>
- ELIOT, Marc
1993 *Walt Disney Hollywood's Dark Prince*, Nueva York, ed. Birch Lane Press Book. (Trad. Fran. Philippe Lonbat- Delranc, Yves Sarda y Jean-Luc Piningre, *Walt Disney: La Face cachée du Prince d'Hollywood*, Paris, ed. Michel Albin, 1993, 373 pp. ISBN-13: 978-0233051222
- Epoca, Revista
1996 *Goya en las colecciones españolas: 250 años del nacimiento del genial pintor*. Ed. Difusora de Información Periódica, S.A., Artículo de prensa del 8 de enero de 1996
- EVA MARIA
2003 Artículos sobre opiniones de la película Anastasia. <http://www.ociojoven.com/article/articleview/>
- FINCH, Cristofer
1973 *The Art of Walt Disney*, California, ed. Walt Disney Productions, 449 pp. ISBN-10: 0810949644
- FELDMAN, Simon
1995 *La composición de la imagen en movimiento*, Barcelona, Ed. Gedisa. Colección multimedia. ISBN-13: 978-8474325799

- FERNÁNDEZ DÍEZ, F.
1999 *Manual básico de lenguaje y narrativa audiovisual*, Barcelona, ed. Paidós, 270 pp. ISBN-10: 8449306043
- FLAXMAN, Tereza
2008 *Maya 2008 Character Modeling & Animation: Principles and Practices*. Boston. Ed. Charles River Media., 449 pp. ISBN-13: 978-1584505563
- FONTÉ, Jorge
2001 *Walt Disney el universo animado de los largometrajes 1970 - 2001*, Madrid, ed. T&B Editores. 319 pp. ISBN-10: 8495602156
- FONTÉ, Jorge - MATAIX, Olga
2000 *Walt Disney El universo animado de los largometrajes*, Madrid, ed. T&B Editores, 319 pp. ISBN-10: 8495602024
- FORO ILUMINACION
GLOBAL (MENTAL RAY)
2002 <http://foro.powers.cl/viewtopic.php?t=113759>
- FORO 3D
2005 Plugins para 3Dmax
<http://www.taringa.net/posts/downloads/1776272/todo-sobre-3D-max-plugins>
- FOX, Barrett
2003 *3Ds max 6 Animation: CG Filmmaking from Concept to Completion...* California. Ed. McGraw-Hill Osborne Media. 480 pp.
ISBN-10: 0072228938

- FRUTOS, Francisco Javier
1993
Artifugios para fascinar, Salamanca, ed. Filmoteca de Castilla y León, Semana Internacional de Cine de Valladolid, Universidad de Salamanca, 76 pp.
- GARCIA, Raúl
1998
La magia del dibujo animado, Madrid, ed. Riverside S.A.C, 156 pp. ISBN-10: 8486522145
- GIL LOPEZ, Joaquín
1998
Infografía: Diseño y animación, Madrid, ed. IORTV, 120 pp. ISBN-10: 8488788215
- GOMEZ MESA, Luis
1980
Films de dibujos animados, Madrid, ed. C.I.A.P, 140 pp
- GUBERN, Roman
1996
Del bisonte a la realidad virtual, Barcelona, ed. Anagrama, Col. Argumentos, 193 pp. ISBN-10: 8433905341
- GRIFFIN, Hedley
2001
Animation guide to 2D Computer Animation, Burlington, ed. Focal Press, 120 pp. ISBN-10: 024051579X
- GOMBRICH, E.H.
1982
The image and the Eye, Further Studies in the Psychology of Pictorial Representations, London, Phaidon Press Limited (Tr. Cast. Alfonso López Lago y Remigio Gómez Díaz, *La imagen y el ojo. Nuevos la psicología de la representación pictórica*, Madrid, Alianza Editorial S.A., 1987, 320 pp). ISBN-10: 0714822450

- GRANT, John
2001
Másters of Animation, Londres, B. T. Basford, s/f, (Nueva York, Watson-Guptill Publications, 208 pp). ISBN-10: 0823030415
- HALAS, JOHN-MANVELL,
Roger
1980
La técnica de los dibujos animados, Barcelona, ed. Omega S.A, 165 pp.
- HALAS, JOHN-MANVELL
Roger
1987
Masters of Animation, Londres, BBC Books, 136 pp.
- HANNA, Suzie
S/f
"The Space between the frames"
<http://users.macunlimited.net/spiked6/hanna.htm>.
- HAYWARD, Stan
S/f
(Trad. Franc. Michel Marion, L'animation par Ordinateur. Initiation a l'image de synthese, Paris, Ed. Dujarric, 1985, 146 pp). ISBN-10: 0240510496
- HERNANDEZ, Pablo
2003
Articulos sobre El Cid,
<http://filmessential.tripod.com/movies>
- HITCHCOCK, Alfred
1958
Vertigo, Hitchcock Alfred, color, 128m
- HOLTZ-BONNEAU, Françoise
1980
Imagen y el ordenador, Ensayo sobre la imaginaria informática, Madrid, ed. Tecnos/Fundesco, 320 pp.
- HOLLIS, Richard-SIBLEY,
Brian
1988
The Disney Studio Story, London, 256 pp. ISBN10:0517570785

- JIMÉNEZ, Salvador
2000
Goya y su retrato de la melancolía, Ed. Difusora de Informacion Periodica, S.A., articulo publicado en la Revista Epoca, 14 de Febrero del 2000
- JOHNSTON, Ollie and THOMÁS, Frank
1995
Illusion of Life: Disney Animation. New York. Ed. Disney Editions. 576 pp.
ISBN-10: 0786860707
- JONES, Angela and BONNEY, Sean and DAVIS, Brandon and MILLER, Sean and OLSEN, Shane
2000
3D Studio MAX , Professional Animation. Boston. Ed..New Riders Press. 672 pp
ISBN-10: 0735709459
- JONES, Angie and OLIFF, Jaime
2006
Thinking Animation: Bridging the Gap Between 2D and CG. Ed..Course Technology PTR. 368 pp
ISBN-10: 1598632604
- JURADO, Juan Manuel
2009
La Mujer del Pintor, Ed.Cultiva Comunicacion SL., 344pp,
ISBN-13: 978-8492519576
- KERLOW, Isaac
2008
The Art of 3D Computer Animation and Effects. Canada.Ed.Wiley. 434 pp.
ISBN-13: 978-0470084908
- LA COCTELERA
2006
Las series de animación japonesa
<http://quefuede.lacoctelera.net/post/2006/12/16/series-animación-japonesa-segunda-parte->

- LASSETER, JOHN
2004 *Buscando a Nemo, Pixar animation studios, color, 97m.*
- LASSETER, JOHN
1995 *Toy Story, Disney/Pixar, color, 80m.*
- LASSETER, JOHN
2007 *Los Mejores Cortos de Pixar, Walt Disney Pictures, color, 50m.*
- LAHOZ, Nacho - ORTIZ, Ameal
1989 *"Atrapan a ese conejo", pp. 57-61. Setmana Internacional d'Animació i Imatge Electrónica, Valencia, ed. Universitat de València.*
- LAYBOURNE, Kit
1998 *The Animation Book: A Complete Guide to Animated Filmmaking-- From Flip-Books to Sound Cartoons to 3- D Animation, New York. Ed. Three Rivers Press. 448 pp. ISBN-10: 0517886022*
- LAYBOURNE, Kit
1979-a *The Animation book, Nueva York, Crown Publishers (Nueva York, Three Rivers Press, 1998, 426 pp). ASIN: B000LZH1GA*
- LAYBOURNE, Kit
1979-b *The Animation book. A complete guide to animated filmmaking from flip-books, N. York, Ed. Crown Trade Paperbacks, 1979, 272 pp. ASIN: B002G7WDQ4*
- LAWSON, Jonh Howard
1974 *El proceso creador del film, Barcelona, ed. Artiach.*
- LENBURG, Jeff
1999 *The encyclopedia of Animated Cartoons, New York,ed. Facts On File Print, 576 pp. ISBN-10: 0816038325*

- LEVITAN, Eli L.
1980
Generación electrónica de imágenes: Animación convencional, animación controlada por ordenador. Procesos ópticos y de edición, Barcelona, ed. Bellaterra S.A., 200 pp.
- LIGHTWAVE
2007
Software animación 3D
www.newtek.com
- LI, Chi Hang;
PATMORE, Chris;
SCOTT-BARON, Hayden
2006
Animación Manga , manual de técnicas de anime Crear fascinantes animaciones con lapices, pinceles y pixeles, Londres, ed. quarto Publishing
- LISBERG, Steve
1980
Tron, Walt Disney productions, color, 96m.
- LODUCA
S/f
El dibujo animado, Buenos Aires, Ed. Losange, 1957, 112 pp.
- LLORET, Carmen
1987
Proyecto Docente Dibujo del Movimiento, Valencia, Universidad Politécnica, Facultad de Bellas Artes, departamento de dibujo, 404 pp
- LLORET, Carmen
1989
Proyecto de Innovación educativa PIE-1, Nº 46, Presentación plástica del Movimiento (Animación). Unidades Temáticas IV, V, VI, Valencia, Universidad Politécnica, Facultad de Bellas Artes, Asignatura dibujo del movimiento, 183 pp.

- MANZANERA, María
S/f
Cine de animación en España. Largometrajes 1945-1985, Murcia, Universidad de Murcia, 236 pp.
- MARTINEZ BARRIONUEVO, María Luisa
2003
El cine de animación en España (1908-2001), Valladolid, Fancy Ediciones, 153 pp.
- MAXWELL, Stephanie
2001
Terra incógnita, EEUU, s/p, 35 mm, color, 5", animación directa sobre el filme con imagen procesada digitalmente.
- MEDVED, Michael
1997
<http://members.aol.com/rkras77064/medved.htm>
- MERRIT, Russell - KAUFMAN, J. B.
1992
Walt in Wonderland: Te Silent Films of Walt Disney, Pordenone, ed. Edizioni Biblioteca dell'Immagine, 235 pp.
- MITRY, Jean
1971
Historia del cine experimental, Valencia, ed. Fernando Torres Editor, 342 pp.
- MIYAZAKI, Hayao
1992
Porko Rosso, Studio Ghibli, color, 94m.
- MIYAZAKI, Hayao
1997
Mononoke Hime (La Princesa Mononoke), Studio Ghibli, color, 134m
- MIYAZAKI, Hayao
2001
Spirited away (El viaje de Chihiro), Studio Ghibli production, color, 120m.
- MIYAZAKI, Hayao
2004
Howl's Moving Castle EL Castillo Ambulante, Studio Ghibli production, color, 110m.

- MILLSAPS, Jan
1981
Family Dream, EEUU, Jan Millsaps, 16 mm, color, 6", línea de animación, infografía, recortes e impresión óptica.
- MILLSAPS, Jan
1990
Maternal Life, EEUU, Jan Millsaps, 16 mm, color, 30", infografía, acción real y manipulación digital.
- MOCHOLÍ, Eva María
2010
Las Damas de la animación Española: Creadoras y Personajes protagonistas. Tesis doctoral, Valencia, Universidad Politécnica, Facultad de BB.AA, Dpto de Dibujo, 640 pp.
- MOEBIUS
2009
Inside Moebius, entrevista a Moebius, periódico El País, 14 de noviembre del 2009
- MONTES, María
1995
Espacio-Tiempo y simbología en la obra de Goya, Tesis Doctoral dirigida por Dra Carmen Lloret Ferrándiz, Valencia, Universidad de Valencia, 495 págs.
- MORITZ, Williams
1995
"The film Strip tells All", Animation World Magazine, [http://www.awn.com/mag/issue/3.6/3.6 pages/3.6moritzfilms.html](http://www.awn.com/mag/issue/3.6/3.6%20pages/3.6moritzfilms.html)
- MOSCARDÓ GUILLÉM, José
1996
El cine de animación en más de 100 largometrajes, Madrid, ed. Alianza Editorial, 288 pp. ISBN-10:8420694851
- Muñoz, Vicente
2007
El vuelo de la razón Goya, pintor de la libertad, Ed. Anaya, 168pp, ISBN-13: 978-8466765251

- MUYBRIDGE, Eadweard
1957
Animals in motion, New York, ed. Dover Publications, 416pp. ISBN-10: 0486202038
- MUYBRIDGE, Eadweard
1984
The Male and Females figure in motion, New York, ed. Dover Publications Inc., 121 pp. ISBN-10: 0486247457
- NALLASETH, Simi
SEVE, Mike
1990
House of cards, Lend a hand Save the Planet, Reino Unido en colaboración con Mike de Seve comisionado por MTV, s/f, color, 0'30'', animación sobre acetatos y ordenador.
- NEUBAUER, Barbel
1995
Roots: An Experiment in Images and Music, Animation World magazine, 3.6, septiembre.
- NEUBAUER, Barbel, MORITZ, William
1996
The influence of sound and music on images, Animation World Magazine, 4.3, junio.
<http://www.awn.com/mag/issue4.03pages/neubauermoritz.php3>
- NOONAN, Gai
1994
Menopause song, Canadá, Cartoon films, s/f, color, 4', fotos manipuladas por ordenador
- O'ROURKE, Michael
2003
Principles of Three Dimensional Computer Animation. New York. Ed. W.W. Norton & Co. 396 pp. ISBN-10: 0393730832
- PARK, Nick
2005
Wallace & Gromit, 3 Cracking adventures, Armand Animations, color, 96m.

- PATMORE, Chris
2002
The complete animation course, the principles, practice and techniques of successful animation, United Kingdom, ed. Thames and Hudson, 160 pp. ISBN-10: 0764123998
- PERISIC, Zoran
1978
The focal Guide to shooting animation, Ed. Focal Press limited (Tr. Cast. Ramón Álvarez: *Los dibujos animados*, Barcelona 1979, Ediciones Omega S.A., 252pp. ISBN-10: 0240509730
- PILLING, Jane
1990
Experiment in Images, Animation World magazine, 6, october.
- PILLING, Jane
1996
"Animated film by female filmmakers from de Anglo- Saxon area". Animation world magazine. http://www.awn.com/Stuttgart_art_anifest/woman
- PILLING, Jane
1997-b
A reader in animation studies, Londres, John Libbey&Company Pty Ltd, 283 pp.
- PILLING, Jane
1997-c
Cartoon & the movies, Annecy, Dreamland, 119pp.
- PILLING, Jane
2001
Animation 2D and beyond, Sussex, Roto Vision, 160 pp.

- POZO, José
2001
El Cid, La leyenda, Filmax, color,
83 m.
- RICHARD, Rickitt, foreword by
RAY Harryhausen
2006
Special Effects, The History and
Technique, Great Britain, ed. Aurum
Press Ltd., 383 pp. ISBN-10:
0823084086
- RILEY, Susan
S/f
Too few animated women break the
Disney Mold”
[http://www.media.aecreiness.ca/eng/med/clas
s/teamedia/dismold.html](http://www.media.aecreiness.ca/eng/med/clas
s/teamedia/dismold.html).
- RTVE
2009
[www.rtve.es/mediateca/videos/2009
1027/zoom- net-brutal-legend-toy-
story-hero-htc-tattoo-forza-
motorsport/614721.shtml](http://www.rtve.es/mediateca/videos/2009
1027/zoom-net-brutal-legend-toy-
story-hero-htc-tattoo-forza-
motorsport/614721.shtml)
- RUIZ DE AUSTRI, Maite
1998
La leyenda del unicornio, España, Extra, sf,
color, 77', animación con acetatos y fondos
3D.
- RUIZ DE AUSTRI, Maite
2008
Animal Channel, Barton Films, productora
Extra!, color, 75', animación en flash.
- SCHNEIDER, Steve
1990
That's all Folks!. The Art of Warner
Bross Animations, USA., ed. Henry
Holt and Company, Inc- Londres, ed.
Aurum Press Limited, 1991, 254 pp.
- SHARON, Silvia
1995
“Women in computer art: Lilian
Schwartz, Computers Art's Leading
Ladies, ART/Technology”
<http://arttech.about.com/library/weekly/aa0718>

- SYRACUSE NEWS TIMES Artículo sobre Anastasia
1997 <http://members.aol.com/rkras77064/syracuse.html>
- SYGRAPH www.siggraph.com
2008
- SÓLOMON, Charles *The history of animation: Enchanted Drawings*, ed. Wings New York, 356pp. ISBN-10: 0517118599
1990
- SÓLOMON, Charles *The Prince of Egypt, a new vision of animation*, ed. Harry N. Abrams, 200 pp. ISBN-10: 0670882135
1998
- SORENSEN, Vibeke *Every month a Lunar count*, EEUU, Vibeke Sorensen, Digital, color,s/d, texto e imagines manipulados con Macintosh
1991
- SORENSEN, Vibeke *Head, Space, Earth, Time*, EEUU, produced at the San Diego Supercomputer Center, ASVL, color, s/d, procesado digital de imágenes
1995
- STREET, Rita *Computer Animation: A Whole New World*. Germany.Ed. Nippon Shuppan Hanbai Deutschland GmbH. 144 pp. ISBN-10: 1564963772
1998
- TAYLOR, Richard *The Enciclopedia of animation techniques*, Filadelfia-Londres, Ruming Press Book, 178 pp (Tr. Cast. Gerardo Di Másso, *Enciclopedia de Técnicas de Animación*, Barcelona, Ed Acanto, 2000, 176pp). ASIN: B002RMSJZM
1996

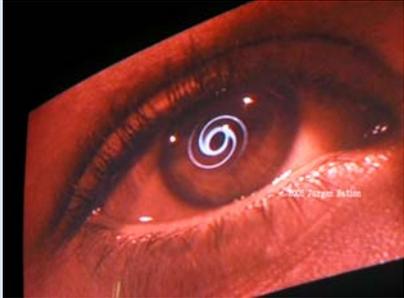
- TRAS LA 2
2009
Toy story en 3 dimensiones ,
reportaje en television española, 28
de octubre del 2009
- TROUSDALE, Gary and WISE,
Kirk
1991
La Bella y La Bestia, Walt Disney
Pictures, color, 1hr 20m.
- TOOM BOOM STUDIO
2008
Programa animación 2D
<http://www.toonboom.com/main/>
- TOONZ
2008
Software
digital 2D, <http://www.toonz.com>
- TUTORIALES 3D
2006
www.evermotion.com
- TUTORIALES 3D
2008
<http://www.3Dm3.com/tutorials/shaders/index4.php>
- TUTORIALES 3D
2008
<http://www.3Dtotal.com/>
- TUTORIALES 3D
2008
http://www.texelart.com/tut_raices.html
- TUTORIALES 3D
2009
http://www.etereaestudios.com/training_img/
- TUTORIALES 3D
2010
<http://www.louismarcoux.com/MaxTipes.html>

- TV GUIDE MAGAZINE
GROUP
2004
<http://www.tvguide.com/movies/database/showmovie.asp?MI=3961>
- VALLIERE, Richard Auzenne
1994
The Visualization Quest: A History of Computer Animation. New York. Ed. Fairleigh Dickinson University Press. 141 pp. ISBN-10: 0838634400
- VINCE, John
2004
Handbook of Computer Animation. London. Ed. Springer. 257 pp. ISBN-10: 1852335645
- WHITE, Tony
2006
Animation from Pencils to Pixels: Classical Techniques for the Digital Animator. Oxford. Ed. Focal Press. 528 pp. ISBN-10: 0240806700
- VASSELEU, Cathy
1991
De anima, Australia, Cathy Vasseleu, s/f, color, 12", variedad de técnicas desde dibujo con acetatos hasta imagen generada por ordenador.
- VIMENET Pascal,
ROUDÉVITCH Michel
1989
Le cinema d'animation, Courbevoie (Francia), Editions Corlet et Télérama, 256 pp.
- VILA, Santiago
1997
La escenografía. Cine y Arquitectura, Madrid, ed. Ediciones Cátedra, Signo e Imagen, 347 pp. ISBN: 9788437615554

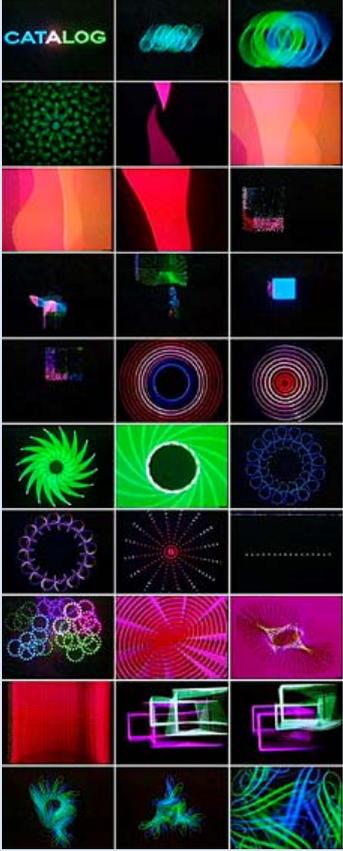
- WEINSTEIN, Elizabeth
2002
"An interview with digital artist Vibeke Sorensen", OberlinCollege, http://www.oberlin.edu/newsinfo/02apr/vibeke_sorensen_interview.html
- WHITE, Tony
1986
The animator's workbook step by step techniques of drawn animation, New York, ed. Watson-Guptill Publications, 160 pp. ISBN-10: 0823002292
- WHITNEY, John
1961
Catalog, Whitney John, color, 7'22"
- WHITNEY, John
1966
Permutations, Whitney John, color, 7'
- WHITNEY, John
1972
Matix III, Whitney John, color, 10'34"
- WILLIAMS, Richard
2001
The animator's survival kit, London, ed. Faber and Fabe limited, 342 pp. ISBN-10: 0571238343
- YÉBENES, Pilar
2002
Cine de animación en España, ed. Ariel, 220 pp. ISBN-10: 8434468050

9. Fichas de Películas analizadas, ordenadas por año de realización

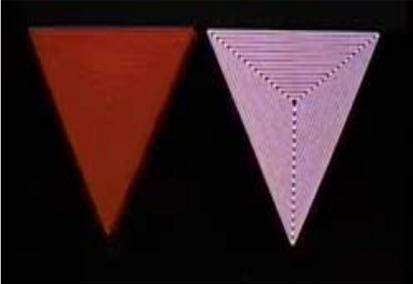
Fichas de Películas analizadas, ordenadas por año de realización

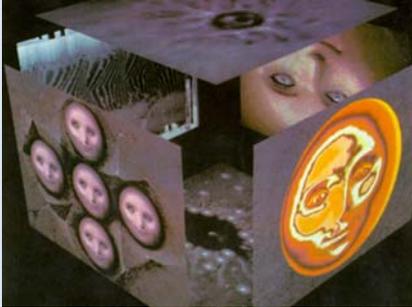
<i>1. Titulos de crédito de Vertigo</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:1958 Diseño titulos:John Whitney, Saúl Bass Director:Alfred Hitchcock Duración:128m Productora:Paramount Pictures</p>
	<p>Tratamiento Digital</p> <p>Realizado con una máquina de animación propia, a veces descrita como un computador analógico, a partir de elementos procedentes de viejos sistemas de detección antiaérea</p>

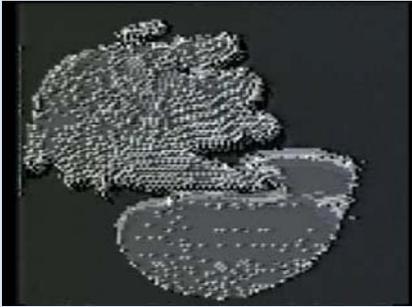
2.Catalog

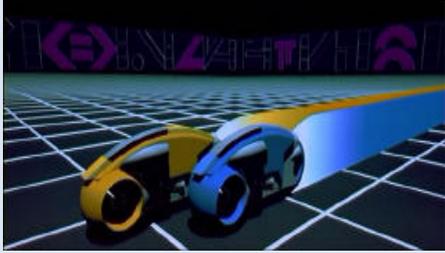
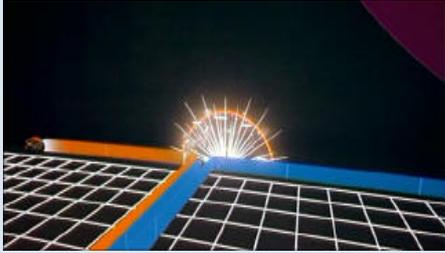
Fotogramas	Datos
	<p>Año:1961 Director:John Whitney Duración:8m</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Sistema analógico y mecánico inventado por John Whitney, ver ficha 1</p>

<i>3.Cibernetics 5</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:1967 Director:John Sethura Formato:16mm Duración:8m Producido:Ucla Animation Workshop</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Primer film de animación por ordenador creado para <i>UCLA</i> Animation Workshop</p>

<i>4.Matrix III</i>	
Fotogramas	Datos
	Año:1972 Director:John Whitney Formato:8mm Duración:10m
	Tratamiento Digital
	Ver ficha 1 y 2

<i>5.Sunstone</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:1979 Directores: Ed Emshwiller, Alvy Ray Smtih Duración:8m Producción:New York Institute of Technology</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Alvy Ray Smith, una de las personas clave en la división informática de Lucasfilms</p>

<i>6.Artifacts</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:1980 Directores:Jeffrey Schier, Vasulkas Duración:8m</p>
	<p>Tratamiento Digital</p> <p>Realizado con el Digital Image Articulato, aparato que, ópticamente, genera secuencias sintetizadas por ordenador</p>

<i>7. Tron</i>	
Fotogramas	Datos
 	<p>Año:1982 Director:Steve Lisberg Duración:98m Productora: Walt Disney Productions</p>
	<p>Tratamiento Digital</p> <p>Treinta y dos minutos de animación generada por ordenador, Disney utilizó el ordenador Super Foonly F1, único en su tipo y del que sólo se construyó uno</p>

8. *The Adventures of André & Wally B*

Fotogramas	Datos
	<p>Año:1984 Director: John Lasseter Duración:3m Productora:Lucas Film</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Primer <i>cartoon</i> enteramente realizado mediante animación en 3D por John Lasseter</p>

<i>9. Luxo Jr.</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:1985 Director: John Lasseter Duración:7m Productora:Pixar Animation Studios</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Nominado al Oscar al mejor cortometraje animado. Este corto se caracteriza por la expresividad de los personajes realizados en 3D</p>

10. *The Black Cauldron*

Fotogramas	Datos
	<p>Año:1985 Director: Ted Berman y Richard Rich Duración:80m Productora:Walt Disney Pictures</p>
	<p>Tratamiento Digital</p> <p>La infografía comenzó a utilizarse para la manipulación de objetos sólidos por ordenador. Informatización cámara multiplano</p>

11. *Great Mouse Detective*

Fotogramas	Datos
	<p>Año:1986 Directores:John Clements y Burny Mattinson Duración:74m Productora:Walt Disney Pictures</p>
	<p>Tratamiento Digital</p> <p>Pelea en el interior del Big Ben, en las que cincuenta y cuatro engranajes móviles fueron creados íntegramente con ordenador</p>

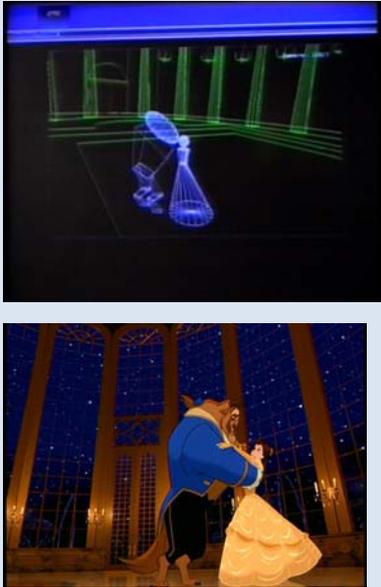
<i>12. Tin Toy</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:1987 Directores:John Lasseter Duración:8m Productora:Pixar Animation Studios</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Oscar al mejor corto de animación. Primera vez que Pixar introdujo un personaje con características humanas. Abrió el camino a Pixar para producir <i>Toy Story</i></p>

<i>13. Oliver y su pandilla</i>	
Fotogramas	Datos
 	<p>Año: 1988 Directores: George Scribner Duración: 73m Productora: Walt Disney Pictures</p> <hr/> <p>Tratamiento Digital</p> <p>Objetos inanimados por ordenador, como la limusina, los taxis, autobuses, la escalera (imagen drcha)... Casi 11 minutos de imágenes generadas por ordenador</p>

14. <i>La Sirenita</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:1989 Directores:John Musker y Ron Clements Duración:70m Productora:Walt Disney Pictures</p>
	<p>Tratamiento Digital</p> <p>En la escena del arco iris se empezaría a utilizar los medios digitales de coloreado que luego se aplicarían a <i>La Bella y La Bestia</i>, utilizándose el oscarizado sistema CAPS (Computer Animation Production System)</p>

15. *Los Rescatadores en Cangurolandia*

Fotogramas	Datos
	<p>Año:1990 Directores:Hendel Butoy y Mike Gabriel Duración:74m Productora:Walt Disney Pictures</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Se utiliza el sistema CAPS en el 100% de su producción para el <i>Ink and Paint</i> de sus escenas</p>

<i>16. La Bella y La Bestia</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:1991 Directores:Gary Trousdale y Kirk Wise Duración:1hr 20m Productora:Walt Disney Pictures</p>
	Tratamiento Digital
	<p>Integración de animación tradicional y digital 2D con el sistema CAPS y animación digital 3D con Alias Wavefront. Scott Johnston uno de las artífices de la famosa escena del baile con integración 2D y 3D,se utiliza por primera vez Renderman</p>

<i>17. Aladdin</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:1992 Directores:John Musker y Ron Clements Duración:1hr 20m Productora:Walt Disney Pictures</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Primera realización de un objeto 3D animado e integrado en animación 2D como era la alfombra de Aladino</p>

18. El Rey León

Fotogramas	Datos
	<p>Año:1994 Directores:Rob Minkoff, Roger Allers Duración:89m Productora:Walt Disney Pictures</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>La "Estampida de ñus". Varios personajes diferentes de ñus fueron creados con ordenador en 3D, multiplicados en cientos, tratados para parecer dibujados con trayectorias aleatorias al bajar la ladera para simular el movimiento de una manada</p>

19. Pocahontas

Fotogramas	Datos
	<p>Año:1995 Directores:Mike Gabriel , Eric Goldberg Duración:87m Productora:Walt Disney Pictures</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Utilización del sistema CAPS, datos históricos cambiados en el guión</p>

<i>20. Toy Story</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:1995 Directores:John Lasseter Duración:81m Productora:Pixar</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Primer largometraje de animación en 3D realizada por los estudios Pixar con el software Marionette creado por ellos. Utilización de Renderman para el render de las escenas</p>

21.El Jorobado de Notre Dame

Fotogramas	Datos
	<p>Año:1996 Directores:Gary Trousdale y Kirk Wise Duración:91m Productora:Walt Disney Pictures</p>
	<p>Tratamiento Digital</p> <p>Integración 3D y 2D en la escena de el jorobado por los tejados de Notre Dame, así como el uso de esclavos para las escenas en la calle con multitudes</p>

22. La Princesa Mononoke

Fotogramas	Datos
	<p>Año:1997 Directores:Hiyao Miyazaki Duración:137m Productora:Studio Ghibli</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Primer largo de Miyazaki con gran repercusión internacional, comienzo de la influencia del anime en Occidente. Película hecha íntegramente de forma tradicional</p>

<i>23.El Principe de Egipto</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:1998 Directores:Brenda Chapman y Steve Hickner Duración:97m Productora:Dreamworks</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Primera animación de los estudios Dreamworks, utilización del software Maya para el 3D y Animo para la animación 2D</p>

<i>24. Mulan</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:1998 Directores:Ric Sluiter Duración:88m Productora:Walt Disney Pictures</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Escena de la avalancha de los Hunos realizada de forma similar a la de ñus de El Rey León</p>

<i>25. Bichos</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:1998 Directores:John Lasseter Duración:98m Productora:Pixar</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Software Marionette y Renderman</p>

26. Anastasia

Fotogramas

Datos

Año:1998
 Directores:Don Bluth y
 Gary Goldman
 Duración:97m
 Productora:Fox
 Animations



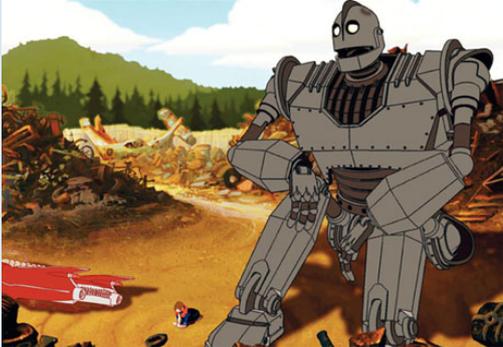
Tratamiento Digital

Primera animación de los estudios Fox Animation, utilización del software Softimage para el 3D y Toonz para la animación 2D

27. Bunny

Fotogramas	Datos
	<p>Año:1998 Directores:Chris Wedge Duración:15m Productora:Blue Sky</p>
	<p>Tratamiento Digital</p> <p>Se utilizó una tecnología avanzada de luz ambiental conocida como Radiosidad, y que asentó nuevos <i>standars</i> a la hora de realizar animación por ordenador.Realizado con CGI Studio</p>

<i>28.Antz</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:1998 Directores:Eric Darnell, Tim Johnson Duración:87m Productora:Dreamworks</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Primera película realizada totalmente en 3D de los estudios Dreamworks</p>

29. <i>The Iron Giant</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:1999 Directores:Brad Bird Duración:86m Productora:Warner Bros. Pictures</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Scott Johnston dirigió toda la integración digital 2D y 3D de la película</p>

<i>30. Europe vs. Italy</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:1999 Directores: Bruno Bozzetto Duración:6m 20s Productora: Bruno Bozzetto</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Primer corto donde Bozzetto comenzaría a utilizar la tecnología Flash</p>

<i>31.Shrek</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:2001 Directores:Andrew Adamson Duración:92m Productora:Dreamworks</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Animación realizada íntegramente en 3D con Maya , primer gran éxito de Dreamworks</p>

32.El viaje de Chihiro

Fotogramas	Datos
	<p>Año:2001 Directores:Hiyao Miyazaki Duración:6m 20s Productora:Studio Ghibli</p>
	<p>Tratamiento Digital</p> <p>Okui Atsushi se encargaría por primera vez en una película de Miyazaki del departamento digital para la composición de las escenas, además de realizar algunos objetos en 3D como la estatua al comienzo de la animación</p>

<i>33.El Bosque Animado</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:2001 Directores:Angel de la Cruz Duración:83m Productora:Dygra Films S.L</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Primer largometraje de animación 3D realizado en España.Software Maya</p>

34. Monstruos S.A	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:2001 Directores:Peter Docter Duración:81m Productora:Pixar</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Realización de los monstruos con un plugin especial llamado Fur, para realizar el pelo de Sulley, uno de los personajes. Software Marionette y Renderman</p>

35. *Final Fantasy*

Fotogramas	Datos
	<p>Año:2001 Directores:Hironobu Sakaguchi Duración:106m Productora:Square Pictures</p>
	<p>Tratamiento Digital</p> <p>Primer intento de crear humanos animados fotorealísticamente por medio de ordenadores</p>

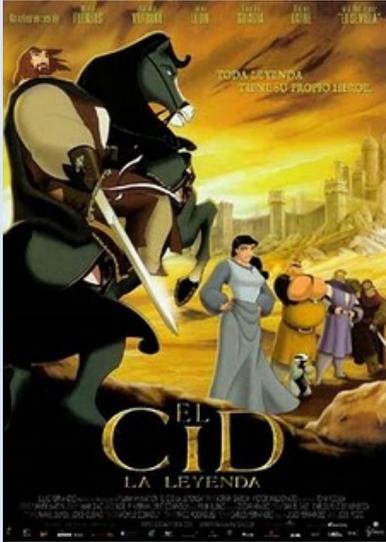
36. La Edad de Hielo

Fotogramas	Datos
	<p>Año:2002 Directores:Chris Wedge Duración:85m Productora:Fox Animation, Blue Sky</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Primer largometraje 3D de Fox con Blue Sky, creadores del software CGI Studio</p>

<i>37. Buscando a Nemo</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:2003 Directores:Andrew Stanton, Lee Unkrich Duración:87m Productora:Pixar</p>
	<p>Tratamiento Digital</p> <p>Software Marionette y Renderman creado especialmene por Pixar. Pluguin especial para el agua.</p>

<i>38. Hermano Oso</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:2003 Directores:Aaron Blaise, Robert Walker Duración:85m Productora: Disney</p>
	<p>Tratamiento Digital</p> <p>Última realización 2D de los estudios Disney antes de la nueva película de Tiana y el Sapo en el año 2009</p>

39.El Cid , La leyenda

Fotogramas	Datos
	<p>Año:2003 Directores:José Pozo Duración:82m Productora: Filmax Animation</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Película española con integración 2D y 3D, utilizándose el software Toonz para el coloreado y composición de la película y Softimage para los 150 planos realizados en CG por la empresa Brent, junto con el plugin "Makecrowd" para la realización de las multitudes</p>

40. El Castillo Ambulante

Fotogramas	Datos
	<p>Año:2004 Directores:Hiyao Miyazaki Duración:119m Productora: Studio Ghibli</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Okui Atsushi se encargaría del departamento digital para la composición de las escenas</p>

41. *Los Increíbles*

Fotogramas	Datos
	<p>Año:2004 Directores:Brad Bird Duración:90m Productora:Pixar</p>
	<p>Tratamiento Digital</p> <p>El mismo director que el gigante de hierro, plugin especialmente creado para la elasticidad de los personajes, primera película donde todos sus personajes son humanos</p>

<i>42.Chicken Little</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:2005 Directores:Mark Dindal Duración:81m Productora:Walt Disney Pictures</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Primera película para fomato estereoscópico</p>

43.Goya: Una vida, una historia

Fotogramas

Datos



Año:2005
Directores:Amor Díaz
Duración:8m
Productora:Amor Díaz

Tratamiento Digital

Corto realizado con integración 2D y 3D,
software Animo y 3DMax

44.Cars	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:2006 Directores:John Lasseter y Joe Ranft Duración:116m Productora:Pixar Animation Studios</p>
	<p>Tratamiento Digital</p> <p>Render de cielos con tonalidades viradas al magenta del cielo y del paisaje semidesierto norteamericano, que recuerdan el aspecto visual de películas de hace un par de décadas</p>

<i>45.Ratatouille</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:2007 Directores:Brad Bird Duración:110m Productora:Pixar Animation Studios</p>
	<p>Tratamiento Digital</p> <p>Los programadores proceden a dar vida a cada elemento de forma autónoma a través de líneas poligonales denominadas "avars", método utilizado en casi todas las películas de Pixar. Se utiliza Renderman para el renderizado de las imágenes</p>

<i>46. Animal Channel</i>	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:2008 Directores:Maite Ruiz de Austri Duración:82m Productora:Extra</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Primer largometraje de animación realizado íntegramente con Flash</p>

47. Ponyo en el Acantilado

Fotogramas	Datos
	<p>Año:2008 Directores:Hiyao Miyazaki Duración:100m Productora:Studio Ghibli</p>
	<p>Tratamiento Digital</p>
	<p>Tratamiento digital tan solo en la composición de algunas escenas, efectos hechos a mano y retocados luego en el ordenador</p>

48.Monster vs Aliens

Fotogramas

Datos



Año:2009
 Directores:Rob Letterman,
 Conrad Vernon
 Duración:95m
 Productora:Dreamworks

Tratamiento Digital

Primera animación con tecnología estereoscópica de los estudios Dreamworks

49. Up	
Fotogramas	Datos
	<p>Año:2009 Directores:Peter Docter, Bob Peterson Duración:96 m Productora:Pixar Animation Studios</p>
	Tratamiento Digital
	Primera película en exhibirse en Disney Digital 3D

50. Tiana y El Sapo

Fotogramas	Datos
	<p>Año:2009 Directores:John Musker y Ron Clements Duración:97m Productora:Walt Disney Pictures</p>
	<p>Tratamiento Digital</p> <p>Nuevo intento de realización de una película en 2D utilizando los medios digitales para el coloreado y la composición</p>

51. Toy Story 3

Fotogramas

Datos



Año:2010
Directores:Lee Unkrich
Duración:103m
Productora:Pixar
Animations y Walt Disney
Pictures

Tratamiento Digital

Ultimos avances digitales con
Disney Digital 3D

10. Resúmenes

10. RESUMEN

El presente trabajo se centra en el análisis de la transformación que ha experimentado la industria cinematográfica de animación debido a los nuevos avances digitales para producir películas de animación 3D y los nuevos programas digitales para la realización de películas 2D, y en cómo los grandes estudios de animación han aplicado estas nuevas tecnologías y logrado integrar la animación tradicional y digital en la realización de películas históricas. La importancia de esta investigación reside en la inexistencia de un trabajo similar sobre estos aspectos.

Esta investigación está estructurada en dos partes. La primera se centra en el análisis de la aparición de las nuevas tecnologías y los comienzos de su utilización en películas llevados a cabo por los principales estudios de animación internacionales; así como en el estudio del desarrollo y de los posteriores avances de estos medios digitales (capítulos 1 y 2). En la segunda se estudia y analiza la integración de la animación tradicional con la digital en la preproducción y en la realización de películas históricas de animación (capítulos 3 y 4). Se incluye, además, un anexo con entrevistas realizadas a importantes animadores profesionales tanto de la animación 2D como 3D.

En el capítulo 1 se trata el proceso de trabajo que se lleva a cabo para la realización de la animación digital desde sus comienzos, con el estudio de las primeras técnicas digitales utilizadas en los estudios Disney con el sistema CAPS, hasta los últimos avances desarrollados con Pixar.

En el capítulo 2 se estudian los últimos avances tecnológicos que se están desarrollando en estos momentos y la influencia que estos están ejerciendo en las grandes productoras, analizando los programas de animación digital que se encuentran actualmente en el mercado, el uso de estos programas y las diferencias y similitudes que se pueden encontrar entre ellos.

En el Capítulo 3 se investigan y comparan los *software* de 3D utilizados por los estudios Dreamworks (*El Príncipe de Egipto*) y Fox Animation (*Anastasia*) y la manera en que se integraron con la estética 2D de cada una de las películas, así como la coordinación del trabajo entre los animadores tradicionales y los digitales.

En el capítulo 4, se analizan otros largometrajes de animación, que además de haber sido realizados con las últimas tecnologías existentes en cada momento, están basados en hechos históricos.

Un tema común entre todas las películas analizadas nos permite examinar la importancia del guión a la hora de realizar películas de animación y comparar cómo se desarrolló el proceso de preproducción de las mismas.

Se incluye, además, el análisis, desde los mismos presupuestos, de algunas otras producciones de menor duración basadas también en hechos reales, así como, un corto de animación de producción propia con los medios estudiados en esta investigación.

RESUM

El present treball se centra en l'anàlisi de la transformació que ha experimentat la indústria cinematogràfica d'animació degut als nous avanços digitals per a produir pel·lícules d'animació 3D i els nous programes digitals per a la realització de pel·lícules 2D, i en com els grans estudis d'animació han aplicat aquestes noves tecnologies i aconseguit integrar l'animació tradicional i digital en la realització de pel·lícules històriques. La importància d'aquesta investigació resideix en la inexistència d'un treball semblant sobre aquests aspectes.

Aquesta investigació està estructurada en dues parts. La primera se centra en l'anàlisi de l'aparició de les noves tecnologies i els començaments de la seua utilització en pel·lícules dutes a terme pels principals estudis d'animació internacionals; així com en l'estudi del desenrotllament i dels posteriors avanços d'aquests mitjans digitals (capítols 1 i 2). En la segona s'estudia i analitza la integració de l'animació tradicional amb la digital en la preproducció i en la realització de pel·lícules històriques d'animació (capítols 3 i 4). S'inclou, a més, un annex amb entrevistes realitzades a importants animadors professionals tant de l'animació 2D com 3D.

En el capítol 1 es tracta el procés de treball que es du a terme per a la realització de l'animació digital des dels seus començaments, amb l'estudi de les primeres tècniques digitals utilitzades en els estudis Disney amb el sistema CAPS, fins als últims avanços desenrotllats amb Pixar.

En el capítol 2 s'estudien els últims avanços tecnològics que s'estan desenrotllant en aquests moments i la influència que estan exercint en les grans productores, analitzant els programes d'animació digital que es troben actualment en el mercat, el seu ús i les diferències i similituds que es poden trobar entre ells.

En el capítol 3 s'investiguen i comparen els *software* de 3D utilitzats pels estudis Dreamworks (*El príncep d'Egipte*) i Fox Animation (*Anastasia*) i la manera en què es van integrar amb l'estètica 2D de cadascuna de les pel·lícules, així com la coordinació del treball entre els animadors tradicionals i els digitals.

En el capítol 4, s'analitzen el procés de preproducció i de producció d'altres llargmetratges d'animació, que a més d'haver sigut realitzats amb les últimes tecnologies existents en cada moment, estan basats en fets històrics.

S'ha contemplat un tema comú a totes les pel·lícules estudiades que se centra a examinar la importància del guió en la realització de les pel·lícules d'animació basades en fets reals, per a analitzar la seua fidelitat a ells o la seua distorsió en funció de la transmissió d'interessos ideològics determinats.

S'inclou, a més, l'anàlisi, des dels mateixos pressupostos, d'algunes altres produccions de menor duració basades també en fets reals.

SUMMARY

This work concentrates on the analysis of the transformation that the cinematographic animation industry has undergone, thanks to the new digital advances in producing 3D animated films and the new digital programmes used in making 2D animated films, and how the big animation studios have applied these new technologies and achieved the integration of traditional and digital animation in making historical films. The importance of this investigation lies in the inexistence of a similar work about these aspects.

This investigation is structured in two parts. The first one concentrates on the analysis of the appearance of the new technologies and the beginning of their use in films made by the main studios of international animation; we also study the development and the later advance of these digital medias (chapter 1 and 2). In the second part we study and analyse the integration of traditional and digital animation in the pre-production and production of historical animated films (Chapters 3 and 4). Also included are appendices with interviews of important professionals, specialists in both 2D and 3D animation.

Chapter 1 looks at the working process required in the development of digital animation from its very beginnings, studying the first digital techniques used by Disney studios with the CAPS software, until the latest software developed by Pixar.

In Chapter 2 the latest technical advances are studied, those that are being developed at the present time, and the influence that these advances are having on the big production companies, analysing the digital animation programmes that are currently to be found in the market, the use of these programmes and the differences and similarities that can be found between them.

Chapter 3 investigates and compares 3D software used by Dreamworks (*The Prince of Egypt*) and Fox Animation (*Anastasia*) and how it has been integrated into the 2D aesthetic of each film, and how the work between traditional and digital animators was coordinated.

In Chapter 4, there is the analysis of other animated feature

films that have been produced using the latest and ultimate digital technologies, and are based on historical fact.

The common theme in all of the films analysed allows us to both examine the importance of the script when an animated film is being produced, and compare their respective development in the preproduction process.

Also included is the analysis, from the same basis, of other short film productions based on fact, for example a short animated film produced with the means studied in this investigation.