



ESTUDIO DE LA PREPRODUCCIÓN EN LA ANIMACIÓN BAJO CÁMARA.

TÉCNICA Y LEGADO DE LA STOP MOTION.

Autora: Montalva Ortiz, Paula
Tutor: Pérez García, Elías Miguel
Cotutor: Vidal Ortega, Miguel

Tipología 1
Valencia, Julio 2020.



FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA

Universidad Politécnica de Valencia

Facultad de Bellas Artes

Estudio de la preproducción en la animación bajo cámara.

Técnica y legado de la *stop-motion*.

Autora: Paula Montalva Ortiz

Tutor: Pérez García, Elías Miguel

Cotutor: Vidal Ortega, Miguel

Master en Producción Artística. Tipología 1

Especialidad: Pensamiento Contemporáneo y Cultura Visual

Valencia, Julio 2020.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

2020, Paula Montalva Ortiz.

RESUMEN

Una guía introductoria a la técnica de animación denominada *stop-motion*, desde sus orígenes accidentales a las aplicaciones actuales. Investigación de las diferentes técnicas de la animación bajo cámara y sus características. Estudio de las fases de preproducción en diferentes productoras y los trucos empleados para la realización efectiva de los elementos sobre la escena.

An introductory guide about the animation technique named *stop-motion*, from its incidental origins to actual applications. Investigation of the different techniques of *stop-motion* animation and their characteristics. Study of preproduction phases in different production companies and tricks used for the effective realization of the scene elements.

PALABRAS CLAVE

Stop-motion, preproducción, construcción, escenario, armadura, marioneta, impresión 3D

Stop-motion, preproduction, building, set, armature, puppet, 3D printing

GRACIAS

A los amantes de la stop-motion por crear, innovar y compartir.

A mis tutores por la paciencia y comprensión.

A mis amigos, pareja y familia por el apoyo incondicional.

TABLA DE CONTENIDOS

1. Introducción.....	08
1.1. Justificación e interés por el tema	09
1.2. Objetivos del trabajo.....	09
1.3. Metodología empleada y estructura de la investigación.....	10
2. PRIMERA PARTE: <i>Stop-motion</i> , desde los orígenes a la actualidad.....	11
2.1. Cómo surgió la <i>Stop-motion</i>	11
2.2. Primeras Animaciones bajo cámara.....	14
2.3. Técnicas de la <i>Stop-motion</i>	20
2.3.1. Técnicas tridimensionales.....	21
2.3.1.1. Animación con objetos y pixilación.....	21
2.3.1.2. Animación con marionetas.....	22
2.3.1.3. Plastianimación	25
2.3.1.4. <i>Brickfilm</i>	28
2.3.1.5. <i>Strata-cut animation</i> o animación de corte en estratos.....	29
2.3.1.6. Animación de partículas	30
2.3.1.7. <i>Pinscreen</i> o pantalla de agujas.....	31
2.3.2. Técnicas bidimensionales	32
2.3.2.1. <i>Cut-out</i> o animación con recortes	32
2.3.2.2. Animación gráfica.....	37
2.3.3. Técnicas mixtas.....	38
2.4. Trayectorias	39
2.4.1. Utilizada como efectos especiales en películas de acción real.....	39
2.4.2. Contenido enteramente realizado bajo cámara	49
2.4.2.1. Series para niños y adultos.....	49
2.4.2.2. Dirigido festivales y la gran pantalla.....	53
2.4.2.3. Evolución técnica del largometraje de <i>stop-motion</i>	55
3. SEGUNDA PARTE: Comparando la metodología empleada en diferentes producciones.....	58

3.1. Preproducción en la animación fotograma a fotograma.....	58
3.1.1.Tareas comunes en la preproducción de animación.....	58
3.1.1.1. <i>Brainstorming</i> , idea y guion.....	58
3.1.1.2. <i>Concept art</i> y diseño de los personajes.	59
3.1.1.3. <i>Story board</i> y <i>layout</i>	61
3.1.2.Escenarios y <i>props</i>	61
3.1.2.1. A tener en cuenta.....	61
3.1.2.2. Diseño de escenarios.....	62
3.1.2.3. Materiales necesarios para diferentes utilidades.....	63
3.1.3. <i>Puppets</i>	66
3.1.3.1. Estructura interna.....	67
3.1.3.1.1. Con armadura	67
3.1.3.1.1.1. Alambre trenzado.....	67
3.1.3.1.1.2. De articulación esférica.....	68
3.1.3.1.2. Sin armadura	70
3.1.3.2. Materiales de relleno.....	70
3.1.3.2.1. A partir de resinas y productos sintéticos.....	70
3.1.3.2.2. Plastilinas.....	71
3.1.3.2.3. Otros materiales no moldeables.....	72
3.1.3.3. Moldes.....	72
3.1.3.4. Rostros.....	73
3.1.3.4.1. Materiales para creación de rostros y elementos faciales.....	73
3.1.3.4.1.1. Rostro completo.....	73
3.1.3.4.1.2. Elementos faciales intercambiables.....	74
3.1.3.4.2. Impresión 3D.....	75
3.1.4.Vestuario.....	76
3.1.5.Pelo.....	77
3.1.6.Ensamblaje final.....	78
3.2. Producción.....	78
3.3. Postproducción.....	79

4. Conclusiones y limitaciones del proyecto.....	80
5. Índice de figuras e imágenes	81
6. Fuentes referenciales.....	85

1. Introducción

1.1. Justificación e interés por el tema

Ya desde muy pequeña desmontaba todo lo que encontraba a mi alcance y luego lo volvía a montar, a veces creando inventos. Experimentaba con barro, plastilina, recortes, pinturas, cualquier medio era válido para crear algo nuevo. Una de las cosas que más me gustaba hacer era jugar con mis muñecos, aquellos que tenía porque me los habían regalado, los había customizado y aquellos que había fabricado yo. Usaba peluches, Barbies, *Nancies*, *Power Rangers*, *Playmobils*, marionetas de tela, incluso calcetines con dos botones pegados simulando ojos para poder crear teatrillos donde contar mis historias.

Crecí con Barrio Sésamo, los Teleñecos, las escenas de ventriloquía de Mari Carmen con *Doña Rogelia*, con la serie *Dinosaurios*, con disfraces, marionetas, títeres colgando de hilos, muñecos de guiñol, yo intentaba recrear esos teatros desde casa. Disponía a mi familia enfrente del sofá tras el cual yo me escondía y hacía moverse los muñecos por el borde superior de este, interactuando y creando diferentes historias cada vez. Siempre pensé que los juguetes tenían una historia propia y que algún día despertarían como lo hacían los juguetes de *Toy Story*.

Me hubiera encantado a tan temprana edad poder crear películas con ellos. Soy una cinéfila de nacimiento, adoro el cine, adoro contar historias y que me las cuenten... Todo esto unido a mi amor por todos los cachivaches y muñecos pequeñitos hizo que cuando descubrí la *stop-motion* me enamorara. Podría decirse que desde entonces estoy enamorada de cómo se produce una película con esta técnica y con sus sub-técnicas. Una producción en *stop-motion* necesita mucha laboriosidad, mucho detallismo, mucho mimo... Me había enamorado de la plastilina, de los trabajos de Pablo Llorens y Sam, de *Wallace y Gromit*, *La Oveja*

Shaun, de cada uno de las marionetas de Tim Burton, pero entonces vi *Los mundos de Coraline* y se paró mi mundo. Entonces empecé a investigar sobre el tema, a ver *making-of* y millones de videos explicando cómo era posible tales producciones. Descubrí una de mis pasiones y estoy segura que la voy a llevar siempre en mi corazón. Desde ese momento he investigado mucho la técnica y siempre he estado atenta a nuevos proyectos.

Después de haber atravesado un período complicado a nivel personal no sabía sobre qué tema realizar el TFM y entonces pensé que esta era la mejor opción. Ya en su momento con mi TFG *Proceso de creación de un personaje para stop-motion* tutorizado por Miguel Vidal Ortega, quien junto a Elías Miguel Pérez García co-tutoriza este trabajo, me sumergí en el mundo de la *stop-motion* aunque de una manera más superficial y práctica.

1.2. Objetivos del trabajo

En este trabajo el objetivo más importante que deseo alcanzar es la creación de una obra teórica que pudiese servir como un guía introductoria para los futuros creadores de contenido que quieran empezar a emplear la técnica *stop-motion*.

Centrándome en la fase que considero más laboriosa que es la preproducción y que es la estructura de toda la obra.

También realizar un recorrido desde los orígenes hasta la actualidad, ver como la técnica ha ido evolucionando y reflexionar sobre el posible futuro de esta.

Presentar las diferentes sub-técnicas, como surgieron, quienes son sus mayores representantes y como en cada una se lleva un proceso de preproducción diferente.

1.3. Metodología empleada y estructura de la investigación

En referente a metodología empleada he realizado una previa investigación de los procesos de creación de la *stop-motion* investigando diferentes técnicas y diferentes usos que se le ha dado a lo largo de la historia. También he investigado los orígenes de la técnica y como ha llegado a ser lo que es ahora. Y por último en la actualidad que proyectos están en marcha y como se están produciendo.

Para todo ello he estado documentándome mediante libros, trabajos académicos, páginas web, visionando de documentales, muchos *making-of* de las películas, testimonios y entrevistas con los artistas.

El trabajo está seccionado en dos partes, la primera se trata de una introducción a la técnica y sus usos desde sus orígenes hasta la actualidad, pasando por los primeros trucos cinematográficos con el *stop-trick*, los efectos especiales en el cine, las diferentes técnicas que existen, como surgieron y hasta donde han evolucionado incluyendo diferentes obras que ha habido a lo largo de la historia.

La segunda parte, en cambio, se trata de una guía más técnica de cómo realizar la preproducción de una obra audiovisual producida mediante la técnica de la *stop-motion*. Se expondrán las diferentes maneras y consejos para producción las marionetas, los escenarios, los *props*, animaciones e impresiones en 3D entre muchos otros apartados, necesarios a tener en cuenta antes de empezar la animación bajo cámara.

2. PRIMERA PARTE: *Stop-motion*, desde los orígenes a la actualidad

2.1. Cómo surgió la *Stop-motion*

No está del todo claro cuál fue el primer trucaje cinematográfico, puesto que en 1895, el mismo año que los Hermanos Lumiere presentaban el cinematógrafo, Alfred Clak dirigió *The Execution of Mary, Queen of Scots* [La ejecución de María, reina de los escoceses]. Se trata de un cortometraje de 18 segundos de duración donde se recreaba la ejecución de María, Reina de Escocia, fue la primera escena del cine donde se representaba la muerte. Muestra a la mujer con los ojos vendados siendo dirigida hacia su muerte, en el momento justo en el que el verdugo levanta su hacha la mujer es sustituida por un muñeco.¹



FIGURA: 1. *The Execution of Mary, Queen of Scots* [La ejecución de María, reina de los escoceses] (Alfred Clak, 1895)

Llegamos al año 1896, Marie Georges Jean Méliès se encontraba grabando el tráfico en la Plaza de la Ópera de París cuando sufrió un accidente fílmico, el obturador se detuvo al registrar el movimiento. Durante ese instante que la cámara no registró imagen, la gente, los autobuses y los vehículos que iban y venían, se habían movido. Al proyectar la película vio como un coche se convertía en un coche fúnebre y los hombres en una mujer. Acababa de descubrir la técnica que utilizó en todas sus películas a partir del momento.

¹ Las teorías más recientes apuntan a que el trucaje se realizó en postproducción, en el momento del montaje, donde pudieron empalmar varias escenas consiguiendo un resultado similar a la técnica de sustitución utilizada posteriormente por muchos cineastas de la época.

Esta nueva técnica consistía en parar la grabación de la cámara, cambiar algo en el escenario y luego reanudar la grabación. Llamamos a esta técnica *stop-trick*, traducido literalmente “truco de Parar” y no *stop-motion* puesto que no se trata de animación fotograma a fotograma. A raíz de este descubrimiento utilizó este recurso de forma habitual en sus rodajes, haciendo moverse, aparecer y desaparecer objetos y personas. Georges Méliès introdujo en el cine la magia y la ficción, y para ello, utilizó innumerables efectos especiales de su creación. Algunos de ellos fueron fruto de la casualidad, otros de su imaginación desbordante. El cine estaba recién inventado y se desconocía todo lo que se era capaz de hacer con él. Así que en las proyecciones siempre había sorpresa por parte de los espectadores, era magia a sus ojos, y Méliès era el ilusionista. Empezó a proyectar sus obras en el “Teatro Robert-Houdin”² donde era director. Con espectáculos de ilusionismo cinematográfico, dejaba a los espectadores con la boca abierta transformando objetos, haciéndolos aparecer o desaparecer convirtiendo así a George Méliès en “el mago del cine”.



FIGURA: 2. *Escamotage d'une dame au théâtre Robert-Houdin* (Méliès, G., 1896)

² Méliès compró el teatro Robert Houdin en 1888 con la herencia paterna y con la dote de su esposa. Pasó de ser un visitante fascinado por el teatro a ser el director de dicho teatro, donde dio rienda suelta a su desbordante imaginación realizando espectáculos de ilusionismo, la mayoría creados por él, actuaciones teatrales y proyecciones de linterna mágica y sombras chinescas.

Escamotage d'une dame au théâtre Robert-Houdin [Desaparición de una dama en el teatro Robert Houdin] (Georges Méliès, 1896) fue el primer film conocido en el que Georges Méliès utiliza el *stop-trick* intencionadamente. El film está basado en un acto de magia desarrollado por el mago francés Buatier De Kolta. Mientras que Méliès interpreta al mago, su asistente es interpretada por Jeanne d'Alcy (su esposa desde 1925). El prestidigitador cubre a la dama con una tela y al quitarla, esta ha desaparecido. Intenta hacer que aparezca pero en su lugar aparece un esqueleto, entonces vuelve a posar la tela encima y al retirarla la dama se encuentra dónde estaba el esqueleto.

George Méliès fue uno de los pioneros de la historia del cine, innovador y creativo, introdujo en el cine la magia de los efectos especiales. Creó la técnica del *stop-trick* y usaba continuamente la sustitución con tal de impresionar al espectador. Sus obras estaban repletas de trucos de tramoya, en sus escenarios se encontraban decorados con trampillas, cuerdas, fondos móviles, todo mecanizado para poder trucar el espectáculo con facilidad y sin ser descubierto.

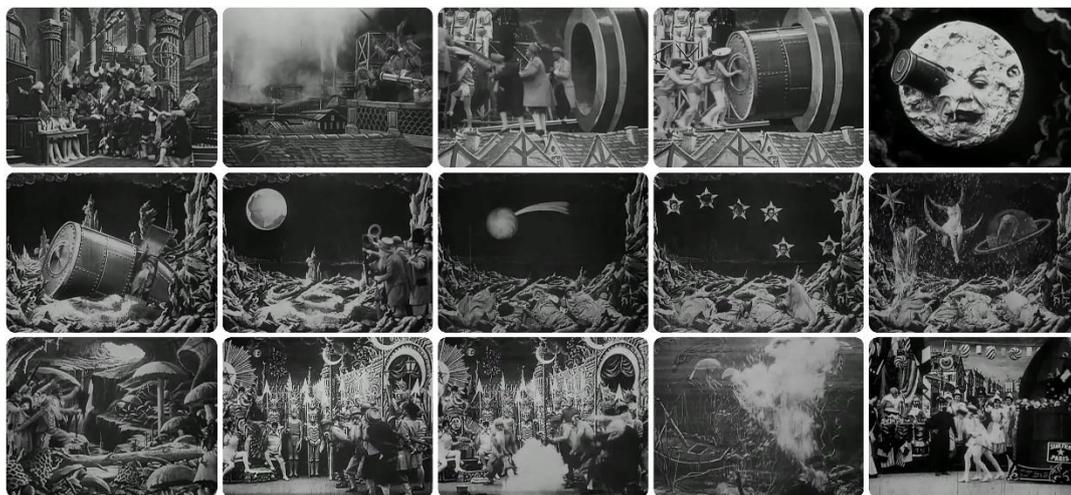


FIGURA: 3. *Viaje a la Luna (Le Voyage dans la lune, Méliès, G., 1902)*

También usaba el truco de filmar sobre negro con tal de poder conseguir composiciones de varias escenas en una misma imagen. La cámara solo grababa en la cinta cuando se exponía a la luz así que podía superponer tantas escenas como quisiera si realizaba reservas. En 1909 fue donde proyectó por primera vez algunas de sus películas a color gracias al empleo del sistema *Cinmacolor*³, obra de George Albert Smith, comercializado por primera vez en 1908. Méliès no inventó el *stop-motion* tal como lo conocemos en la actualidad pero sin duda fue él quien sentó sus bases.

2.2. Primeras Animaciones bajo cámara

La primera animación en *stop-motion* que se conserva se trata del corto de propaganda militar de cerillas animadas *Matches: An Appeal* [Cerillas: Un llamamiento] (1899) del inglés Arthur Melbourne-Cooper.



FIGURA: 4. *Matches: An Appeal* [Cerillas: Un llamamiento] (Arthur Melbourne-Cooper, 1899)

Se trata de una pieza animada en *stop-motion* de unos 30 segundos de duración destinada a alentar a la audiencia a enviar cerillas a las tropas británicas que luchan en la Guerra de los Boers.⁴

Concretamente, en el film las cerillas articuladas escriben:

³ Este sistema utilizaba tan solo los colores verde y rojo, que se mezclaban de forma aditiva para dar color a la imagen. En 1916 llegó el *Technicolor* que usaba el procedimiento tricromático (verde, azul y rojo)

⁴ Dado que la animación es muy sofisticada para 1899, es posible que la pieza se haya realizado durante la Primera Guerra Mundial. Algunos historiadores fijan 1914-15 como el marco de tiempo más creíble.

“Para una guinea, los Sres. Bryant y May enviarán un estuche que contenga suficiente para suministrar una caja de fósforos a cada hombre en un batallón con el nombre del remitente dentro. NB Nuestros soldados los necesitan.”

Como ya hemos dicho anteriormente, *stop-trick* y *stop-motion* no es lo mismo. Cuando hablamos de *stop-motion* nos referimos a una técnica de animación que consiste en crear la ilusión de movimiento de objetos estáticos por medio de una serie de imágenes fijas sucesivas. Según donde nos encontremos la técnica puede llamarse de diferentes maneras, *Stop-motion*, animación cuadro a cuadro o paso a Manivela. Aquí, en España, uno de los precursores de la técnica fue Segundo Víctor Aurelio Chomón y Ruiz, conocido como Segundo de Chomón.

Chomón conoció a Méliès gracias a su esposa, Julienne Mathieu que se encargaba de supervisar un grupo de coloristas de las películas del cineasta francés. El español le propuso un sistema de coloreado por tramas con tal de ahorrar tiempo y trabajo. Méliès rechazó el sistema, aunque lo contrató como su representante en Barcelona. Poco tiempo después ambos trabajaban el mundo de la animación.

Segundo de Chomón fue técnico de iluminación y de fotografía, especialista en trucajes y revelado y uno de los directores pioneros del cine mudo y de animación. A finales de 1905 volvió a París donde la compañía *Pathé Frères* le dio plenas libertades y presupuesto para experimentar todo lo que quisiese dando lugar a la etapa más prolifera del cineasta. Esta etapa resulta estar llena de experimentaciones técnicas, efectos especiales, trucajes y fantasmagorías⁵. De esta etapa salió una de sus producciones más conocidas: *El Hotel Eléctrico* (Segundo de Chomón, 1908). En este film hay objetos que se mueven aparentemente por arte de magia, eso era *stop-motion*.

⁵ Fantasmagoría, acentuado en español, significaba originalmente "arte de hablar en público con fantasmas". En este contexto nos referimos a transformaciones, ilusiones, etc.



FIGURA: 5. *El Hotel Eléctrico* (Segundo de Chomón, 1908)

Es considerado como un pionero tanto en el cine de animación *stop-motion* como en los efectos especiales. Su enorme creatividad y habilidad técnica le permitieron trabajar en muchas producciones cinematográficas como técnico y también como director. A parte de inventar las disolvencias y lo que ahora llamaríamos Dolly⁶, también realizó cortos usando arcilla como en *El escultor exprés* (1907) anticipándose a la técnica que más tarde surgiría llamándose *claymation* o animación con plastilina.

En España durante la segunda república no dejaron de surgir figuras que producían cortos y películas en *stop-motion* como el productor Adolfo Aznar⁷ y el animador Salvador Gijón, el cual hizo muchos cortos siendo el más recordado *Villancicos* (1969). En Estados Unidos Edwin S Porter le da vida a unas camas en *Dream of a Rarebit Fiend* [Sueño de un demonio] (Porter, S., 1906). Un año más tarde J. Stuart Blackton experimenta con el *stop-motion* manipulando objetos inmóviles para

⁶ En 1903 Segundo de Chomón durante la producción de *Passion de Notre-Seigneur Jésus Christ* [Vida y pasión de Jesucristo] (Lucien Nonguet y Ferdinand Zecca, 1903) donde era técnico colocó una cámara encima de unas ruedas para realizar un *travelling*, precediendo a lo que ahora podemos llamar Dolly.

⁷ La obra *Pipo y Pipa en busca de Cocolín* (Adolfo Aznar, 1936) que animó Salvador Gijón fue perseguida por el gobierno franquista debido a que el gorro del personaje protagonista fue elaborado con la portada de un diario republicano.

recrear los fenómenos paranormales de una casa encantada en *The Haunted Hotel* [El hotel embrujado] (Blackton, J., 1907). En *Humorous Phases of Funny Faces* [Frases humorísticas de caras divertidas] (Blackton, J., 1906) experimenta con la animación 2D sobre una pizarra metamorfoseándola en animación *cut-out*.

Mientras tanto Emile Cohl, realizó el primer film donde se une imagen real y animación *stop-motion*: *Les locataires d'à-côté* [Los inquilinos de al lado] (Cohl, E., 1909), poco después se divirtió haciendo bailar a unas cerillas en *Bewitched Matches* [Cerillas Hechizadas] (Cohl, E., 1913).

Alexander Shiryaev, considerado por muchos el inventor del *stop-motion*. Después de adquirir una cámara durante sus visitas a Londres en 1904 y 1905 empezó a construir un estudio improvisado donde recreaba cuidadosamente varios ballets escenificándolos usando muñecos hechos a mano que creaba con arcilla o papel maché. Solían medir entre 20 y 25 centímetros de alto y sus partes estaban conectadas mediante una estructura interna formada de un cable delgado que les proporcionaba movilidad.

Varios años más tarde Starevich, otro influyente animador ruso a quién también se le había atribuido la invención de la animación *stop-motion* produjo sus primeras películas. En 1912 realizó la película *La venganza del camarógrafo* (*Mest kinematograficheskogo operatora*, Ladislav Starevich, 1912)., una historia de escarabajos y relaciones extramatrimoniales. Los personajes son insectos aunque no está del todo claro si se trataba de cadáveres de insectos reales. Un componente macabro la utilización de cadáveres de insectos en la elaboración de este film, actualmente cuesta imaginar la polémica que se generaría si hoy en día alguien hiciera un film animado con cadáveres reales.

Al trabajo de los pioneros se les unió la directora de cine alemán Lotte Reiniger cuyo espectáculo de sombras animadas *Las aventuras del príncipe Achmed* (*Die Abenteuer des Prinzen Achmed*, Reiniger, L., 1926) sigue siendo hoy uno de los mejores filmes de la historia del cine. Se trata del primer largometraje de *cut-out* de la historia que se conserva.

En Argentina, Quirino Cristiani utilizó la animación con recortes para la realización de la película *El Apóstol* (Federico Valle, 1917) 70', se trata del primer largometraje animado de la historia, y sí, es *cut-out*.

El estreno se dio el 9 de noviembre de 1917, fue un éxito y permaneció casi un año en cartelera. Lamentablemente no existen copias de esta película debido a los incendios de 1957 y 1961 ocurridos en su estudio y a que en esas décadas el celuloide descartado se reciclaba utilizándolo en la fabricación de peines y otros productos.⁸



FIGURA: 6. Número 101 de la revista *El periodista de Buenos Aires*.

Walt Disney viajó a Argentina en 1942 para conocer el trabajo de Quirino Cristiani y ofrecerle un puesto en su compañía pero Cristiani lo declinó puesto que no quería abandonar su estudio.

⁸ El dibujante de historietas argentino Caloi, solía bromear con que “varias generaciones de argentinos se han peinado con las películas de Cristiani”.

Considerados grandes personalidades de la animación checa encontramos a Hermína Týrlová, Břetislav Pojar, Karel Zeman o Jiří Trnka. Trnka es conocido sobre todo por su trabajo en la animación con marionetas, que inició en 1946. La mayoría de sus películas son adaptaciones de obras literarias y dirigidas al público adulto. Obra de Hermína Týrlová y Vladimír Zástěra, *Ferdy, la hormiga* (*Ferdy*, Týrlová, H. y Zástěra, V., 1984), fue una serie fundamental en el cine checo de animación *stop-motion* con marionetas. Dirigida a niños de entre 3 y 10 años, está basada en uno de los personajes de libro infantil más popular de Checoslovaquia, tan antiguo que forma ya una parte insustituible de la cultura popular checa creado por el escritor Ondřej Sekora.

Alexandre Alexeïeff y Claire Parker en Francia realizaron el primer film de la pantalla de alfileres *Una noche en el Monte Pelado* (1933), mientras que en este mismo país se realizaba el primer film de animación en plastilina a todo color fue *Barbe Bleue* [Barba Azul] (Jean Painlevé y René Bertrand, 1936)

Tulips Shall Grow [Los tulipanes crecerán] (1942) una producción de George Pal donde hace un alegato antibélico apoyando a los rebeldes en contra de los nazis,⁹ que se encuentra dentro de la serie *Puppetoons* que realizó entre las décadas de 1930 y 1940. Son famosas por la animación con marionetas hechas generalmente de madera animaladas en buena parte por el método de sustitución.

Jan Švankmajer, el artista de lo grotesco y lo surrealista. Sus Obras mezclan muñecos, figuras de arcilla, esqueletos de animales y hasta personas; mezclando la animación *stop-motion* con la imagen real con tal de contar historias que dan como resultado obras de lo más extraño y surrealista. Una de sus obras más conocidas es una interpretación del *Poema sin sentido* de la novela *Alicia a través del espejo* (Lewis Carroll, 1872), titulado *Jabberwocky* (1971), donde usa las técnicas de *cut-out*, *puppet animation*, animación con objetos e imagen real. En la serie *Food* [Comida]: *Breakfast* [Desayuno] (Švankmajer, J., 1992), *Lunch* [Almuerzo] (Švankmajer, J., 1992) y *Dinner*

⁹ George Pal y su esposa Czoka huyeron de Holanda cuando vieron de primera mano los horrores infringidos por los nazis a personas inocentes. En Estados Unidos, una de las primeras obras que realizó fue esta.

[Cena] (Švankmajer, J., 1922), usa actores que en diferentes momentos son sustituidos por figuras de plastilina con tal de reproducir acciones imposibles. En *Dimensions of Dialogue* [Dimensiones del dialogo] (Švankmajer, J., 1983), cortometraje dividido en tres segmentos, experimenta con la animación bajo cámara de objetos y también con arcilla.

El Flautista de Hamelín (*Krysař, The Pied Piper of Hamelin*, Jiří Barta, 1985) fue una de las mejores obras del animador checo Jiří Barta, se trata de una versión malvada con marionetas del cuento clásico de los hermanos Grimm. En *Na půdě aneb Kdo má dneska narozeniny?* [Juguetes en el ático] (Barta, J., 2009) combina la animación con plastilina con la pixilación.

Hablaremos más adelante de Willis O'Brien y Ray Harryhausen, dos figuras imprescindibles en el cine de animación stop motion, en el apartado de "Utilizada como efectos especiales en películas de acción real"

2.3. Técnicas de la *Stop-motion*

Dentro de la animación *stop-motion* podemos encontrar diferentes sub-técnicas aunque normalmente en las películas no suelen aparecer solo una, suelen convivir aportando riqueza *visual* al arte de la película.

La primera que exponemos, fue más bien la predecesora del *stop-motion*, llamada *stop-trick* o truco de parar. Como ya hemos dicho antes la descubrió Georges Méliès en 1896 accidentalmente y la utilizó en todas sus películas posteriores. Este descubrimiento sentó las bases de lo que *ahora* es la *stop-motion*. Consistía en parar la película, alterar el escenario para luego seguir grabando y cuando la película se reprodujera viésemos un cambio en ella sin ver como ha sucedido. Se acababa de inventar el cine y la gente no estaba acostumbrada a ver imagen en movimiento y mucho menos lo que parecía para muchos magia. Poco a poco el espectador fue acostumbrándose al truco pero los pioneros no paraban de investigar e inventar nuevos métodos para sorprenderlo.

La *stop-motion* (terminología inglesa), el paso a manivela (llamada así en sus orígenes en España) o la animación cuadro a cuadro se trata de una técnica de animación que da la sensación de movimiento de objetos inanimados mediante la sucesión de imágenes fijas capturadas.

Dentro de las técnicas *stop-motion* podemos dividir las en dos subapartados, las tridimensionales y las bidimensionales.

2.3.1. Técnicas tridimensionales:

2.3.1.1. Animación con objetos y *pixilación*

En 1910 el dibujante y animador francés Emile Cohl, que ya había experimentado con la animación 2D produjo *Mobilier Fidele* [Muebles Fieles] (Emile Cohl 1910). Se trata de una de las primeras obras de animación *stop-motion* con objetos, en el que Emile Cohl da vida a unos muebles que entran solos en una habitación y se colocan en el sitio que les corresponde.

Animar proviene del latín *anima* que significa alma, por lo tanto animar no solo trata de dar sensación de movimiento sino que también consiste en dar alma a un personaje de manera que este cobre vida y parezca que piensa y actúa por sí mismo. Es lo que pasa en *A Chairy Tale* [Cuento de una silla] (Norman McLaren y Claude Jutra 1957), donde una silla se mueve por el escenario jugando e intentado evitar que el actor que aparece (Claude Jutra) se siente sobre ella y finalmente solo después de haber conseguido sentarse encima del actor deja a este que se siente encima suyo. Una historia interesante, no solo anima a la silla en el plano tridimensional a través de la cámara sino que le da alma.

La *pixilación* consiste en animar a personas como el sujeto de la película mediante la técnica de animación cuadro a cuadro. En este caso se trata de animar personas como si fueran muñecos totalmente manipulables. Con esta técnica se pueden

conseguir resultados sorprendentes que los actores si estuviesen grabados con acción real no podrían interpretar. En 1952 Norman McLaren dirigió *Neighbours* [Vecinos] (Norman McLaren 1952) donde los protagonistas (los actores Jean-Paul Ladouceur y Grant Munro) son vecinos que conviven en paz hasta que brota una flor entre sus parcelas y por la que se pelean hasta sin quererlo destruirla. La moraleja se escribe en diferentes idiomas al finalizar el corto: “*Ama a tu prójimo*”. Como dato curioso McLaren creó la banda sonora rascando el borde de la película y luego reproduciéndolo como sonido.

Hay hasta la fecha numerosos ejemplos de animación mediante pixilación y animación de objetos, incluso en la actualidad han surgido aplicaciones para realizar *stop-motion* y diferentes efectos similares para los videos de los más jóvenes.¹⁰

En la actualidad es una de las técnicas muy utilizada para la creación de contenido audiovisual. Un ejemplo de ellos es la producción de Adam Pesapane (conocido por PES en su canal de YouTube) con el cortometraje *Fresh Guacamole* [Guacamole Fresco] (Canal de YouTube PES, 2013).¹¹

2.3.1.2. Animación con marionetas

A pesar de que no se conserva la película se cree que el primer corto de *stop-motion* de marionetas es *The Humpty Dumpty Circus* [El circo Humpty Dumpty] (J. Stuart Blackton y Albert E. Smith, 1898).

Albert E. Smith en su libro afirma:

¹⁰ *Tik Tok*, traducido literalmente del chino: sonido. Es una aplicación de medios iOS y Android para crear y compartir videos musicales cortos. Los más jóvenes emplean las técnicas de *stop-motion* y *stop-trick* sin siquiera conocerlas. Juegan con el tiempo para crear efectos que parecen mágicos, tal como hizo Méliès a inicios del siglo XX, lo hacen en la actualidad del 2020.

¹¹ Se convirtió en la película más breve nominada a un Oscar en 2013.

"Usé el conjunto de animales y artistas de circo de madera de mi pequeña hija, cuyas articulaciones móviles nos permitieron colocarlos en posiciones equilibradas. Fue un proceso tedioso en la medida en que el movimiento solo podía lograrse fotografiando por separado cada cambio de posición. Sugerí que obtuviéramos una patente sobre el proceso; Blackton sintió que no era lo suficientemente importante. Sin embargo, otros rápidamente tomaron prestada la técnica, mejorando en gran medida".¹²

Poco después el cineasta y animador Arthur Melbourne-Cooper tras dirigir el corto de propaganda *Matches: An Appeal* [Cerillas: Un llamamiento] (Arthur Melbourne-Cooper, 1899) donde animó una cerilla, dirigió *Dreams of Toyland* [Sueños de la tierra de los juguetes] (Arthur Melbourne-Cooper, 1908) donde dio vida a unos juguetes usando la misma técnica que había usado Blackton. En los dos casos se le dio una estructura interna o unas articulaciones de alambre a los juguetes en los casos que fuera necesario para poder animarlos.

Y entonces llegó Starevich, Ladislav Starevich¹³. Cuando era el director del Museo de Historia Natural de Kaunas en Lituania creó una serie de cuatro documentales cortos. Para el cuarto quería dejar constancia de la batalla de dos escarabajos ciervos volantes, pero por graves impedimentos técnicos recurrió a crear marionetas de estos. Utilizó el cuerpo exánime del escarabajo donde unió con cera de lacre los alambres que sustituían a las patas, así consiguió crear un muñeco articulado del insecto. Recreó la lucha con animación *stop-motion* y el resultado fue su primera película de animación con marionetas, *Lucanus Cervus* [Ciervo Volante] (Starevich, L., 1910). A esta obra inicial le siguieron muchas más creadas a partir de insectos, alambre y cera, una de sus obras más conocidas y fascinantes es *La venganza del camarógrafo* (*Mest kinematograficheskogo operatora*, Starevich, L., 1912).

¹² E. Smith, Albert. *Two Reels and a Crank*. Garden City, N.Y., Doubleday, 1952.

¹³ Tras emigrar de Rusia a causa de la Revolución de Octubre de 1917, finalmente llegó a Francia donde cambió su nombre Władysław Starewicz a Ladislav Starevich.

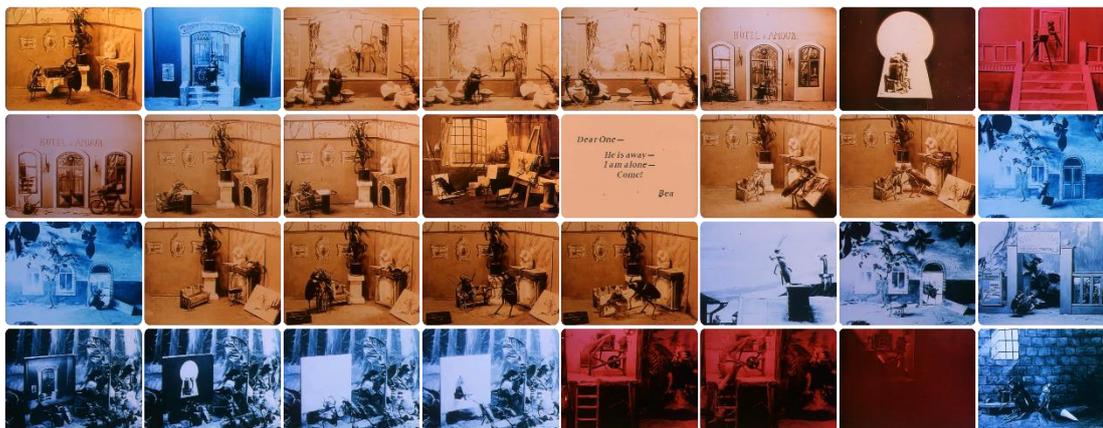


FIGURA: 7. *La venganza del camarógrafo* (*Mest kinematograficheskogo operatora*, Starevich, L., 1912).

Las palabras de Paul Wells describen de forma inmejorable su trabajo:

*“El trabajo de Starevicz refleja el mundo más oscuro y amoral de los cuentos de hadas europeos, donde los animales son personajes muy seguros y melodramáticos con móviles complejos, muy distintos de los personajes de animales que aparecen en los dibujos animados tradicionales estadounidenses.”*¹⁴

Poco después de la Segunda Guerra Mundial Jiří Trnka, el mago del *stop-motion* checoslovaco, se planteó por primera vez la posibilidad de realizar películas de animación con marionetas y fundó en 1945 junto algunos amigos, como Břetislav Pojar, el estudio de animación llamado *Bratři v Triku*. En los siguientes veinte años, su estudio produjo docenas de películas. Su primer largometraje, la película *Špaliček* ("El año checo", Trnka, J., 1947), está basada en un libro con mismo nombre de Mikoláš Aleš donde se recogen seis historias cortas independientes basadas en tradiciones populares checas (El carnaval, La primavera, La leyenda de San Procopio, La feria, La fiesta y El Belén).

Una década después produjo una de las obras más importantes de su carrera, *El sueño de una noche de verano* (*Sen noci svatojanske*, Trnka, J., 1959) una adaptación de la obra teatral *El sueño de una noche de verano* (William Shakespeare, 1595). *La*

¹⁴ Wells, Paul. *Fundamentos de la animación*. Parragón Ediciones, Barcelona, 2007.

mano (Ruka, Trnka, J., 1965) es la obra maestra del artista, donde mezcla animación *stop-motion* mediante mariones y una mano real que es animada conjuntamente mediante la misma técnica.

Dentro de la animación con marionetas podemos encontrar como si se tratase de una categoría del género: *Puppetoon*. La palabra está formada por *puppet* que significa marioneta y *toon*, dibujo animado. Se trata de una serie de animación con marionetas creadas a partir de muñecos de madera tallados a mano, no articulados, donde la animación se realizaba sobre todo mediante la técnica de sustitución. *The Puppetoons* fue una producción realizada entre 1941 y 1947 por el genio de la animación con marionetas George Pal para Paramount. Tales son las características estilísticas que diferencian a esta serie, que actualmente si llamamos a una marioneta *puppetoon*, sabremos que se trata de una marioneta rígida, generalmente de madera tallada y pintada a mano donde se utiliza la sustitución de alguna de sus partes o de toda ella para simular el movimiento.

Los hermanos Quay dirigieron el cortometraje de 21 minutos de duración *Street of Crocodiles* [Calle de cocodrilos] (Timothy Quay y Stephen Quay, 1986) el que un títere, recién liberado de sus cuerdas, explora la siniestra sala en la que se encuentra.

2.3.1.3. Pastianimación o *claymation*

¿Cuándo se inventó la plastilina? Puede que fuese el alemán Frank Kolb, farmacéutico de profesión, que en 1880 dio una solución a sus amigos escultores que necesitaban un material parecido a la arcilla con la que poder trabajar durante más tiempo sin que se secase. O por el contrario, puede que se tratase de un inglés profesor de arte llamado William Harbutt que en 1897 tuvo la misma idea que Kolb creando un material similar pero fabricando en diferentes colores para que fuese más atractivo y posteriormente lo comercializó por las escuelas consiguiendo así más distribución.

Pero la animación con plastilina, *claymation* en inglés y traducido al español como *plastianimación*, no solo emplea plastilina, sino cualquier material maleable para realizar estas obras audiovisuales en *stop-motion*. Según el resultado que quieras obtener o como te gustaría interaccionar con la materia deberías usar un material u otro. La ventaja de estos materiales resulta ser la gran plasticidad que puedes aportar a los movimientos del personaje, usando el *squash* y *stretch*¹⁵ tanto como lo desees puesto que se puede añadir o restar masa cuando lo necesites. Con esta técnica es mucho más sencillo realizar metamorfosis¹⁶, puesto que puedes ir remodelando el objeto *frame* por *frame* mientras realizas la animación. En estas producciones se puede emplear usando una estructura interna si es un muñeco muy pesado o delgado, que pueda deformarse por la gravedad u otros factores, o sin ella, si lo que se quiere conseguir es el máximo dinamismo de la figura. Las plastilinas en este caso tienen la ventaja de que no se secarán y siempre se podrán continuar. Pero todas ellas, algunas más que otras dependiendo de su composición,¹⁷ sudan bajo los focos y hay que retocarlo continuamente. Para solucionar este problema se puede emplear un flash eléctrico puesto que produce menos calor además que la temperatura de color es más similar a la real y consume menos energía.

En este tipo de producciones es normal ir retocando la piel del personaje a cada *frame*, los animadores tienen que ejercer continuamente de modeladores, ya que al mover la pieza esta se deforma e incluso se quedan las marcas dactilares que hay que corregir continuamente.

¹⁵ *Squash and stretch* (en español traducido literalmente: encoger y estirar) es la frase que se utiliza para describir uno de los más importantes de los 12 principios básicos de la animación. Indica que únicamente los objetos rígidos permanecen inertes durante un movimiento, mientras los que no lo son aunque conservan su mismo volumen, tienden a cambiar su forma dependiendo de su elasticidad.

¹⁶ En el campo de la animación se hace referencia a la metamorfosis como el transformación de un objeto a otro mediante una técnica de animación.

¹⁷ Sulfatos plastilina suda etc diferentes tipos de durezas plastilinas

Segundo de Chomón el cual hemos expuesto anteriormente en el capítulo “*Primeras Animaciones Bajo cámara*”, se anticipó de cierta manera a lo que llamamos actualmente *Claymation* o animación con plastilina, realizando una de las escenas más conocidas y referenciadas del cine de animación. En *El escultor exprés (Sculpteur Express, Chomón, 1907)*, Chomón modela el rostro de un personaje el cual va mutando. No se trata de Stop Motion puesto que no captura la imagen *frame a frame*, sino que se trata de un video que realiza como si se tratase de una animación en la que va modelando el rostro haciendo que realice gestos y metamorfosis.

The New Gulliver [El nuevo Gulliver] (Alekszandr Ptushko, 1935) es uno de los primeros largometrajes donde se une la acción real con la animación con plastilina. Se trata de una versión del cineasta soviético Aleksandr Ptushko de la novela de 1726 del irlandés Jonathan Swift llamada *Gulliver's Travels* [Los viajes de Gulliver] donde a diferencia de la obra original, un niño sueña con una versión de Gulliver que aterrizó en Lilibut sufriendo bajo la desigualdad y explotación capitalista.

Se usaron 3000 títeres diferentes de plastilina con una estructura interna de alambre para realizar las escenas de stop motion de la película. Entre ellos una marioneta del niño que sale en la película para realizar algunas escenas en animación. Cada marioneta tenía una cabeza desmontable para poder obtener mediante sustitución una amplia gama de expresiones que dotaba a los personajes de mayor personalidad, algunos de los personajes llegaron a tener de doscientas a trescientas cabezas intercambiables de diferentes expresiones.

En 1967 Eliot Noyes realizó el cortometraje *Clay or the Origin of Species* [Arcilla o el origen de las especies] (Eliot Noyes, 1967) donde expone de forma muy visual el origen y la evolución de las especies. Fue realizado con arcilla y sin poner estructuras internas a las figuras que salen en escena puesto que sufren una metamorfosis constante.



FIGURA: 8. *El enigma del chico croqueta* (Pablo Llorens, 2005) y *Pos Eso* (Samuel Ortí Martí, 2014)

Actualmente en aquí en Valencia tenemos grandes animadores que utilizan plastilina, como son la productora de Samuel Ortí Martí (Sam), *Conflictivos Productions* que realizaron en la película *Pos eso* (2014) (seleccionada en festivales como *Annecy* o *Sitges*) o Pablo Llorens con su productora *Potens Plastianimation* con cortos como *Caracol, col, col* (1995) o *El enigma del chico croqueta* (2005), ambos ganadores de un premio Goya a mejor cortometraje de animación en sus respectivos años.

2.3.1.4. *Brickfilm*

Brickfilm es un término inglés que podemos traducir como “película de ladrillos”, fue acuñado por el fundador de *Brickfilms.com*¹⁸, Jason Rowoldt. Una sub-técnica de la *stop-motion* que consiste en la realización de animación mediante ladrillos *LEGO* y otros juguetes de construcción. El primer *brickfilm* conocido es *Viaje a la Luna* (En rejse til månen, Lars C Hassing y Henrik Hassing, 1973). Henrik y Lars eran primos y a la edad de 10 y 12 años respectivamente se reunieron en la casa de sus abuelos y como regalo de aniversario de bodas de oro de estos decidieron realizar una película en *stop-motion*. Durante las vacaciones de verano, de navidad y numerosos fines de semana del 1973 se reunieron en el sótano de Lars y lo convirtieron a su estudio de

¹⁸ Pagina web donde se comparten películas realizadas en *Brickfilm* con el objetivo de apoyar a esta comunidad y proporcionar información sobre el proceso de producción y sus aspectos más técnicos.

grabación. Pidieron prestada una cámara *Eumig Vienne Super 8* y realizaron una exhaustiva planificación de la grabación puesto que no tenían acceso a dispositivos de corte o empalme para el montaje. Sobre una mesa de ping-pong realizaron el cortometraje entre casas y vehículos de LEGO y paisajes de papel maché. La película fue presentada a sus abuelos el día de su aniversario de bodas, el 16 de mayo de 1973.

Después de esto se ha realizado mucho contenido audiovisual empleando esta técnica, incluso a día de hoy hay canales activos en la red social de YouTube donde continuamente suben videos experimentando con la técnica, un ejemplo de ello es *Legó Pizza - Legó In Real Life* [Legó Pizza – Legó en la realidad] (Canal de YouTube Bebob 2019)

2.3.1.5. *Strata-cut animation* o animación de corte en estratos

El pintor, director de cine y animador alemán, Oskar Fischinger estuvo experimentando con líquidos coloreados y materiales dúctiles con su socio, el cineasta Walter Rutmann, durante las décadas de 1920 y 1930. Experimentando con ceras o arcillas acabó inventando una máquina que sincronizaba una cortadora vertical con el obturador de una cámara, obteniendo así imágenes progresivas de las secciones transversales del material modelado previamente.



FIGURA: 9. *Frames de Buzz Box* (David Daniels, 1985).

En la década de 1980 David Daniels perfeccionó y dio nombre a la técnica y realizó el cortometraje *Buzz Box* [La caja zumbante] (David Daniels, 1985). Realizaba con

diferentes colores panes de plastilina que luego iba recortando por capas y fotografiando las imágenes que surgían, así creaba la animación. Esta animación se apodaba “en cuatro dimensiones” puesto que ya existe dentro del pan antes de ser laminado para capturar las imágenes.

2.3.1.6. Animación de partículas

La animación de partículas es una sub-técnica de la stop motion donde se usan materiales usualmente secos en grandes cantidades para formar las figuras que posteriormente se van a fotografiar. Se suele animar sobre una mesa de luz en plano horizontal para poder realizar el movimiento con facilidad y que las figuras formadas queden oscuras y el fondo más claro a medida que haya más o menos cantidad el material y según la separación de sus partículas. Se suele utilizar materiales como la arena o la glicerina, que permiten ser manipulados con gran facilidad y tienen una textura muy adecuada para crear diferentes grados de opacidad según lo que se quiera conseguir. En el plano vertical enfocando a la mesa de luz se sitúa la cámara con la que se capturara cuadro a cuadro la animación. El lugar donde se realice la animación debería de estar lo suficiente iluminado para poder trabajar pero siempre dejando que la luz que mande ante la cámara sea la de la mesa de luz. Es muy importante también que no se encuentre cerca de ningún foco de ventilación puesto que esto puede hacer que se muevan las partículas sin ser lo deseado. Respecto a la forma de animar el principio básico de esta técnica es cuantas más partículas y más juntas se oscurece más la imagen, así con los dedos, pinceles u otros utensilios se dibujan las formas sobre la pantalla de luz blanca.

Sand, or Peter and the Wolf [Arena o Peter y el lobo] (Caroline Leaf, 1969) fue el primer trabajo que realizó en la universidad de Harvard (MA, Estados Unidos) la

pionera en la técnica de animación con arena Caroline Leaf.¹⁹ Poco después Leaf trabajó con otro tipo de materiales como en *The Street*²⁰ [La calle] (Leaf, C., 1976) donde utiliza una especie de mezcla de pintura con glicerina, material que permite ser manipulado y proporciona una textura similar a la arena.

Otro ejemplo de animación con arena es el cortometraje *Ab obo* [El huevo] (Ferenc Cakó, 1987), el cual comienza siendo una animación realizada con arena en plano un plano cenital pero que a mitad del cortometraje el plano cambia a horizontal y el personaje se levanta mientras se rehace de arcilla (envuelta en arena para conseguir esa textura). Poco después con *Hamu* [Despojos] (Cakó, F., 1996) Ferenc Cakó perfecciona su técnica consiguiendo mayor limpieza en las figuras.

Zepo (Cesar Diaz Melendez, 2014) es un inquietante cuento de terror que no deja indiferente a nadie donde utiliza arena para conseguir mayor expresividad, este mismo artista ha trabajado entre muchos más proyectos realizando el Videoclip de la canción "No corras tanto" del grupo *El Combolinga* realizado por el artista madrileño Cesar Diaz Meléndez en 2008 utilizando arena sobre cristal.

2.3.1.7. *Pinscreen* o pantalla de agujas

En 1972 para la *National Film Board de Canadá*, Alexander Alexeieff y Claire Parker crearon la pantalla de agujas. Es una de las técnicas consideradas más complicadas de animación stop motion pero de la que se pueden obtener resultados muy vistosos. Se utiliza una pantalla blanca con 240,000 agujas movibles de acero negro para

¹⁹ En 1968 Caroline Leaf acudió a una curso de animación impartida por Derek Lamb en Harvard , donde descubrió diferentes técnicas de animación como la pixelación, animación con recortes, animación con arena e incluso aprendió a empalmar y crear sus propios carretes de video.

²⁰ Con *The Street*, versión conmovedora sobre el tema de como algunas familias cuidan de sus mayores enfermos inspirado en los cuentos de *La Calle* (Mordecai Richler, 1969) desbancó a Walt Disney en el ranking de las mejores películas de animación de todos los tiempos quedando segunda en los Animation Olympics, los Angeles, 1984.

conseguir que mediante la iluminación que está situada a los laterales se produzcan sombras que sean las que crean la imagen que posteriormente se fotografiará. Se van moviendo las agujas para crear el movimiento ante la cámara, el resultado es similar al carboncillo, se obtiene una gran gama de grises jugando con las luces y las sombras.

Más tarde también trabajaron la técnica animadores como Jacques Drouin o la ilustradora Michèle Lemieux. Esta última produjo su primer cortometraje en esta técnica *Here and the Great Elsewhere* [Aquí y el Gran Más Allá] (Michèle Lemieux, 2012).

2.3.2. Técnicas bidimensionales

2.3.2.1. *Cut-out* o animación con recortes

La animación con recortes o *cut-out* es una sub-técnica de la *stop-motion* que utiliza elementos planos recortados para crear sus personajes, escenarios y elementos que componen la animación. Se utilizan diferentes tipos de papeles, fotografías, fieltros, telas, cualquier elemento plano que admita la producción. Se suele jugar mucho con las diferentes texturas y colores según lo que se desee conseguir aunque dentro de esta sub-técnica encontramos una variante en la que no es tan importante cuidar la gama cromática de los recortes puesto que generalmente serán negros, se trata de la animación de siluetas. Los recortes negros de los escenarios y de los personajes se sitúan encima de la mesa de luz blanca para componer la imagen final en bicolor (siluetas en negro, fondo en blanco). En ocasiones se puede incorporar una cartulina o acetato entre los recortes y la mesa de luz para que el film adquiera una tonalidad diferente.

Además de ser la primera animación de la historia registrada en película convencional en el film *Humorous phases of funny faces* [*Frases humorísticas de caras divertidas*] (Blackton, J. 1906) encontramos las primeras animaciones con recortes. Se compone de diferenciados fragmentos donde experimenta con la animación 2D, trucajes con sustitución y *cuttout*. En una de ellas se dibuja a un hombre de perfil de

cuerpo entero con tiza mediante animación 2D donde, posteriormente se sustituyen el sombrero, el paraguas y el brazo por recortes de papel con los cuales continua la animación. En otra de las escenas aparece en pantalla un payaso el cual se compone de una parte dibujada con tiza sobre la pizarra y otra de recortes. La parte dibujada es el tronco, una pierna y la cabeza mientras que las partes articuladas por recortes son una de las piernas, los dos brazos y posteriormente entran a escena un aro y un perro. En esta animación el director quiere engañar al espectador haciéndole creer que todo lo que ve es animación dibujada con tiza cuando realmente alterna continuamente entre dibujo y cartulina mediante la sustitución.



FIGURA: 10. *Humorous phases of funny faces* [*Frases humorísticas de caras divertidas*] (Blackton, J. 1906) donde los recortes articulados del personaje se sustituyen por dibujo en 2D para poder borrarlo posteriormente.

En 1910 Emile Cohl, del que hemos hablado en el capítulo de “Animación con objetos y pixilación”, realizó el cortometraje *The neo-impressionist Painter* [El pintor neoimpresionista] (Cohl, E., 1910), donde se muestra un pintor que quiere vender sus obras y para ello cuenta historias sobre ellas. Cohl intercala las escenas de acción real de los personajes con la animación con recortes que se muestra en los cuadros. En esta obra el artista trabaja recortes en un formato monocromo con un contorno negro que simulan dibujos sobre el papel.



FIGURA: 11. Fotogramas extraídos de: *The neo-impressionist Painter* [El pintor neoimpresionista] (Cohl, E., 1910)

Mientras tanto en Argentina Quirino Cristiani, del que hemos hablado en el capítulo de “Primeras animaciones bajo cámara”, uno de los pioneros de la animación por recortes realizaba el primer largometraje de animación de la historia, *El Apóstol* (Cristiani, Q., 1917).

Para esta película de 70 minutos de duración Cristiani realizó 58.000 dibujos, posteriormente los recortó y animó mediante animación cuadro a cuadro. Los muñecos bidimensionales de una altura de unos veinte centímetros eran dibujados en blanco sobre cartón negro. Esto hizo que fueran más fáciles de manipular puesto que no ensuciaban tanto. Posteriormente se creaba una copia con los colores en negativo y el resultado eran los personajes blancos de línea negra. Con esta técnica tan laboriosa de animación *stop-motion* mediante siluetas móviles planas y articuladas realizó muchos cortos.



FIGURA: 12. *Las aventuras del príncipe Achmed* (*Die Abenteuer des Prinzen Achmed*, Reiniger, L., 1926)

Al trabajo de los pioneros se les unió la directora de cine alemán Lotte Reiniger cuyo espectáculo de sombras animadas *Las aventuras del príncipe Achmed* (*Die Abenteuer des Prinzen Achmed*, Reiniger, L., 1926) sigue siendo hoy uno de los mejores filmes de la historia del cine. Se trata del primer largometraje de *cut-out* de la historia que aún se conserva.

En 1919 Lotte Reiniger realizó su primera obra, *Das Ornament des verliebten Herzens* [*El ornamento del corazón enamorado*] (Reiniger, L., 1919) y desde ese momento hasta la actualidad se ha convertido en una parte fundamental de la historia y un referente en el mundo de la animación y sobre todo del *cut-out*.

Ya cuando era niña estaba impresionada con las artes chinas del recorte de papel de siluetas y creó su propio teatro de títeres para poder organizar obras para sus más

allegados. Diseñó la primera cámara multiplano, con la que realizó más de 40 películas, para poder realizar diferentes efectos de animación por capas en el plano vertical, precediendo a Walt Disney. Esta estaba compuesta por una estructura vertical en la que se colocaban varios planos de vidrio para lograr el efecto por capas y arriba una cámara con obturador manual.

Norman McLaren a parte de la *pixilación* ha trabajado muchas más técnicas como por ejemplo la animación con recortes junto a Evelyn Lambart en el reputado cortometraje *Rhythmic* [Rítmico] (Norman McLaren y Evelyn Lambart, 1956) donde da vida a unos números que se mueven al ritmo del sonido realizando operaciones matemáticas.

Lambart es una de las animadoras más reconocidas de todos los tiempos, siendo la primera mujer que entro en la sección de animación de National Film Board of Canada²¹. Realizó en 1968 el cortometraje *Fine feathers* [Plumas finas] (Evelyn Lambart, 1968) realizado con recotes coloreados. Actualmente sigue produciendo obras con tanta riqueza visual como esta.



FIGURA: 13. Fotogramas extraídos de: *Fine feathers* [Plumas finas] (Evelyn Lambart, 1968)

El director de cine francés realizó con esta técnica varias de sus obras, entre ellas la serie *Principes y princesas* (*Princes et Princesses*, Michel Ocelot, 2000).

²¹ Organización pública canadiense que tiene el objetivo de producir y distribuir películas para promover el país alrededor del mundo

La película *Sinna Mann* [*Hombre enfadado*] (Anita Killi, 2009) está basada en el libro ilustrado *Sinna Mann*(2003) de Gro Dahle y Svein Nyhus. También es un cortometraje realizado con la técnica *cut-out* pero en este caso la artista también utiliza otros materiales, como telas para el vestido de la madre, un collar de cuentas también para ella, metales, plásticos, cristales, incluso pelo. Se trata de una emotiva obra sobre la violencia domestica donde se retrata el sufrimiento del hijo al ver al padre maltratando a la madre. Esta obra fue una de las más premiadas en el año 2010, y actualmente se usa en el trabajo educativo para prevenir y detectar la violencia en el hogar.²²



FIGURA: 14. Fotograma de *Sinna Mann* [*Hombre enojado*] (Anita Killi, 2009)

Otra variante de esta técnica la encontramos en la película *El cuento de los cuentos* (*Skazka skazok* y Yuri Norstein, 1979) donde se utilizan recortes con numerosas texturas que consigue un resultado más parecido al de la pintura.

²² En el año 2010 obtuvo el Premio Especial del Jurado y el Premio de la Audiencia en el Festival de Annecy, nominada al Oso de Oro y mejor cortometraje en la sección Generación Kplus en el Festival de Berlín y participó en la sección competitiva cortometrajes Anima't del Festival de Sitges entre muchos otros.

2.3.2.2. Animación gráfica

La animación gráfica consiste en animar figuras bidimensionales pero a diferencia de la técnica anterior, *cut-out*, no se tratan de material gráfico creado por uno mismo, más bien reciclado, usualmente se utilizan fotografías, y recortes de periódicos. Además de que no suelen estar articuladas las figuras, la animación consiste en crear movimiento a partir de las fotografías y de la propia cámara para conseguir resultados interesantes.

Frank Mouris Para su película *Frank film* [Película de Frank] (Frank Mouris, 1973)²³ utilizó más de 500.000 recortables. En el plano vertical en lugar de usar vidrio para separaba las capas de imágenes utilizó acetatos donde se encontraban adheridos los recortes que animaba. A modo de collages abigarrados en movimiento narra la historia sobre la vida de una persona con multitud de imágenes recortadas de revistas. Utiliza la sustitución al principio con fotografías de objetos recortados en forma circular con imágenes de relojes, planetas, frutas aumentando progresivamente la imagen hasta cubrir la pantalla completa. Entonces empieza con las acumulaciones, de muebles animales, frutas, automóviles, partes del cuerpo, pantallas, monedas, banderas, etc.



FIGURA: 15. Fotogramas de *Frank film* [Película de Frank] (Frank Mouris, 1973)

²³ En 1973 ganó el Oscar a Mejor cortometraje de animación y el Gran Premio (actualmente llamado *Le Cristal d'Annecy*) en el Festival de Annecy

De 1971 al 1972 Charles Braveman hizo una película de 12 minutos sobre la historia de los Beatles llamada *Condensed Cream of the Beatles* [Crema condensada de los Beatles] (Charles Braverman y Gary Rocklen, 1974). Fue visionada por primera vez en el programa de televisión Buenas noches América de la cadena ABC. La película usó fotografías del grupo, gráficos animados y también cortos de acción en vivo. La película aun se puede visionar en algunas proyecciones de cine y algunas bibliotecas pero como todas las películas de 16 mm que aún se conservan, la edad les ha afectado, convirtiendo muchos de los colores originales del arte pop en tonos rosados. Además de que Braverman ganó un Oscar en 1974, esta película se reprodujo mucho en escuelas de Estados Unidos en la década de 1970. Uno de los profesores de una escuela de secundaria de Massachusetts elogió la película como *“una introducción seria a la cultura de los años sesenta, el estudio de la música rock, la discusión sobre la Guerra de Vietnam y el Movimiento de Protesta. Ilustra el concepto de montaje en la escritura creativa y demuestra técnica e idea en el cine”*.

También en los cortos de *Animato-Fashionation* [Moda animada] (Mike Jittlov, 1977) se utiliza esta técnica. Está realizado con recortes generalmente de revistas de moda que ilustran la letra de la canción *“I Know a Place”* de Petula Clark que suena.

2.3.3. Técnicas mixtas

Las técnicas mencionadas anteriormente pocas veces suelen encontrarse solas en las producciones, normalmente se emplean varias para realizar una obra en *stop-motion*. Por ejemplo los efectos especiales se pueden realizar en stop motion, en plastilina, o recortes, arena, etc, o también en animación CGI y luego estos se introducen en la escena en postproducción. Normalmente se utilizan en diferentes planos, por ejemplo cuando alguien sueña o se ve algo en la televisión se puede

utilizar otra técnica para hacer entender al espectador que se encuentran en realidades diferentes.

Cuando en una película realizada en *stop-motion* consigue integrar otros tipos de animación y *live action* [acción real] se le llama animación integrada. No solo se pueden combinar técnicas bajo la cámara, sino también en postproducción, integrando algún tipo de animación digital, 3D, 2D, *motion graphics*, algún video de acción real, etc.

En cambio cuando en una película de acción real se integran animaciones en *stop-motion*, se le llama *model animation*. En estos casos se busca que la animación se integre a la perfección con la filmación con tal de conseguir un unión homogénea entre ellas. A continuación en el apartado de “Utilizada como efectos especiales en películas de acción real” veremos ejemplos de este tipo.

2.4. Trayectorias

2.4.1. Utilizada como efectos especiales en películas de acción real

Todo empezó con Méliès cuando creó la técnica y sobre todo cuando la introdujo en sus espectáculos de magia. Pero además de muchos otros autores que hemos explicado anteriormente que son base fundamental para la evolución que tomó la técnica, unos de los mayores y primeros referentes de efectos especiales es Willis O’Brien y su discípulo Ray Harryhausen, no podemos hablar de los efectos especiales sin hablar de estos dos genios.

Cuando hablamos del *stop-motion* para realizar los efectos especiales en las películas de acción real llegamos a *King Kong* (Merian C. Cooper y Ernest B. Schoedsack , 1933). O’Brien construyó su propio universo repleto de animales fantásticos, monstruos prehistóricos y hombres de las cavernas. Se apropió como herramientas básicas para sus obras de algunos de los descubrimientos de Georges Mèliés, tales como la fotografía trucada, modelos en miniatura, la proyección trasera.

Produjo su primer cortometraje en 1914, llamado *El dinosaurio y el eslabón perdido* (*The dinosaur and the missing link*, Willis O'Brien, 1915) donde experimentó creando figuras prehistóricas.²⁴

O'Brien desarrolló su propia metodología de trabajo como pionero en el campo de los efectos especiales con películas como *El Mundo Perdido* (*The Lost World*, Harry Hoyt, 1925) y más tarde en 1933 *King Kong* (Cooper, C., y Schoedsack, E., 1933) donde se encargó de producir los efectos especiales. Creó una figura tan real en apariencia y emoción que el público se sintió aterrorizado por aquellos novedosos efectos.

Además de que muchos de los espectadores creían que se trataba de un gorila real era la primera vez que un monstruo mostraba su compasión y el público llegó a empatizar tanto que muchos no pudieron aguantar las lágrimas al final de la película.

Se realizaron diferentes muñecos a escala y se utilizaron diferentes técnicas para lograr que las figuras *stop-motion* interactuaran con la imagen real donde se encontraba la mayoría de los escenarios y los actores

Uno de los avances más significativos fue unir en la misma película cine de acción real con animación bajo cámara. Como Méliès, utilizó la doble exposición para conseguir la integración de dos fragmentos en uno solo. Realizaba máscaras negras sobre un cristal situado entre la escena y la cámara para posteriormente volver a grabar encima de la película otro plano. Este solo quedaría impreso en la zona negra pues aún no había estado expuesta a la luz por lo que seguía intacta. Así conseguían combinar dos imágenes mediante el uso de máscaras negras.

En 1918 el director de fotografía americano Frank D. Williams patentó una técnica de creación de mates o máscaras en movimiento llamada Proceso Williams o *Williams double matting processes*. Con esta nueva técnica de mates se

²⁴ Thomas Edison, al ver *El dinosaurio y el eslabón perdido* (*The dinosaur and the missing link*, Willis O'Brien, 1915), compró los derechos de la obra y la distribuyó.

consiguió captar por fin a los actores en movimiento e incorporarlos en fondos grabados previamente. La primera vez que se utilizó este proceso fue con la película *Wild Honey* [Miel Salvaje] (Wesley Ruggles, 1922) y más tarde también la utilizó O'Brien.

En *El Hombre Invisible* (*The Invisible Man*, James Whale, 1933) John Fulton, quien se encargaba de los efectos especiales, recurrió a diversas técnicas para lograr el efecto de invisibilidad del protagonista, tales como stop motion, doble exposición y el Proceso Williams. Para poner un ejemplo de cómo funciona la técnica, en esta película el actor principal y el fondo eran cubiertos de un terciopelo negro (se utilizaba terciopelo puesto que era un material antirreflejante) y encima el actor debía llevar la ropa del personaje. Posteriormente esta grabación se uniría con la del fondo que habría sido grabada de manera independiente. Para ello se requería del proceso de *holdout matte* (una copia de alto contraste que como resultado nos muestra solo la ropa en blanco dejando en negro el resto). Después se hacía una copia inversa, con el fondo blanco y la ropa negra, *cover matte*. Entonces se unía la grabación con el fondo y otros actores con el *holdout matte* para que solo se imprimiera la imagen en las zonas negras y así se conseguía unir los otros actores y el fondo a la imagen de la ropa. Finalmente se utilizaba la imagen del *cover matte* para revelar sola la ropa moviéndose consiguiendo así la imagen definitiva.

Poco después, en 1927, apareció un nuevo método más avanzado, se trataba del Proceso Dunning o *Dunning-Pomeroy Self Matting Process*. Este sistema fue desarrollado por C. Dodge Dunning y Roy J. Pomeroy y fue el precedente para las demás técnicas de eliminación de fondo mediante croma azul. Se utilizó en muchas películas en blanco y negro antes del desarrollo del procedimiento de retroproyección.

El Proceso Dunning aprovechaba las características de la película pancromática²⁵ por lo que en la realización el fondo se mantenía con un croma azul o iluminado por luz azul, mientras que los elementos que se querían preservar eran iluminados con

²⁵ Una película pancromática es aquella que contiene fotografía en blanco y negro pero es sensible a todas las longitudes de onda del espectro visible.

una luz amarilla anaranjada. De este modo separando los colores se creaba un mate de la zona anaranjada. Este procedimiento se podría considerar de automáscara, puesto que los propios actores al bloquear la luz azul reflejada detrás de ellos separaban la imagen creando una máscara de la zona naranja. Finalmente se unían las dos imágenes cargando ambos carretes en la misma cámara o en una impresora óptica con la grabación de fondo coloreada con el mismo tono anaranjado.

O'Brien gracias a las mejoras técnicas de la época perfeccionó otro método que ya existía, la retroproyección o *rear projection* que podemos dividirla en dos variantes. La primera de ellas era grabar primero las escenas de acción real para posteriormente proyectarlas fotograma a fotograma sobre un cristal o pantalla translúcida de fondo en el set de animación bajo cámara y grabar la animación con el fondo de la película, consiguiendo así la unión entre ellas.²⁶

En la película de *King Kong* (Cooper, C., y Schoedsack, E., 1933), por ejemplo, se utilizó para que Kong pudiese aparecer junto a los actores al mismo tiempo. Las imágenes de los actores se proyectaban en el fondo del set de animación de *stop-motion* mientras se capturaba el conjunto fotograma a fotograma. Para la escena del Empire State se hizo una pequeña retroproyección donde se incluyó a la actriz para conseguir que la interacción entre ambos resultara más realista.

Por otra parte también se podía hacer al revés, animar primero los elementos bajo cámara para posteriormente proyectarlos tras una pantalla situada detrás de los actores y entonces proceder a la grabación final a velocidad real con tal de conseguir una imagen unida de los fragmentos.²⁷

Estos son algunos de los métodos que O'Brien utilizó en los filmes en los que trabajó con tal de conseguir hacer creer al espectador que los personajes animados interactuaban realmente con los de acción real, siendo los predecesores de lo que fueron posteriormente los efectos especiales.

²⁶ El proceso se perfeccionó durante la producción de *King Kong* (Merian C. Cooper y Ernest B. Schoedsack, 1933) gracias a la ayuda de Sindy Saunders (jefe del departamento de pintura de la RKO Radio Pictures) que elaboró una pantalla de celulosa con tal de evitar defectos en la imagen, y Linwood Dunn (cocreador de la impresora óptica Acme-Dunn).

²⁷ Este método no había sido útil puesto que hacían falta proyectores más potentes para coordinar las cámaras con tal de evitar problemas en la proyección. Farciot Edouart (jefe del departamento de transparencias de la RKO Radio Pictures) inventó el proyector de tres cabezas que permitió realizar este tipo de producciones.

Ray Harryhausen, quedó prendado de lo que se podía conseguir con estas técnicas y empezó a trabajar codo a codo con su maestro, Willis O'Brien en *El Gran Gorila* (*Mighty Joe Young*, Schoedsack, E., 1949)²⁸ convirtiéndose en su aprendiz.

Durante la producción del segundo largometraje donde produjo los efectos especiales: *The Beast From 20.000 Fathoms* [El monstruo de tiempos remotos] (Eugène Lourié, 1953) desarrolló y perfeccionó el proceso de técnicas de trabajo que utilizaba O'Brien y posteriormente se enfrentó al reto de adaptar los trucajes para que sirviesen también en películas realizadas en color, como *The Animal World* [El mundo animal] (Irwin Allen, 1956). A todo este conjunto de técnicas lo llamó *Dynamation*.

Mejóro la técnica de retroproyección utilizada por su maestro, también se le puede llamar proceso de "pantalla dividida", debido a que la pantalla parece dividida cuando se ejecuta la animación en la capa intermedia. Para ello se empleaban tres capas de acción: Se utilizaban mates en el cristal de la primera capa que permitía opacar aquellas zonas de la película que interesara preservar, el animador trabajaba en la segunda capa y en la tercera la película de fondo reproducida fotograma a fotograma. Como las partes oscuras (reservadas en la primera capa) permanecían sin desarrollar se podía grabar encima posteriormente. Esto requería de un gran proceso de planificación previa de los planos, que iba a pasar en ellos y como iban a ser montados.

El uso de este método de trabajo permitió a Harryhausen ahorrar mucho tiempo y dinero, además que permitía de una forma mucho más sencilla y efectiva a nivel visual la inserción de acción real en la animación bajo cámara o inversamente.

El proceso de trabajar mediante *Dynamation* incluía además otras técnicas para conseguir diferentes efectos, como la mezcla de escalas mediante la fotografía de perspectiva o pantalla azul empleada en *Los Viajes de Gulliver* (*The 3 Worlds of Gulliver*, Jack Sher, 1960). Harryhausen creó algunas de las escenas más recordadas del cine *stop-motion*, animando a personajes desde el cíclope de *Simbad y la*

²⁸ El Gran Gorila ganó el premio Óscar a mejores efectos especiales en la 22ª ceremonia de los Premios Óscar

princesa²⁹ (*The 7th Voyage of Sinbad*, Nathan Juran, 1958), una especie de reptil venusiano llamado Ymir de *La bestia de otro planeta* (*20 Million Miles to Earth*, Nathan H. Juran, 1957), pasando por animar platillos volantes en *La tierra contra los platillos volantes* (*Earth vs the Flying Saucers*, Fred F. Sears, 1956), *La Isla Misteriosa* (*Mysterious Island*, Cy Endfield, 1961)³⁰, *Hace un millón de Años* (*One Million Years B.C.* Don Chaffey, 1966), hasta llegar a su última obra donde animó a uno de los personajes más representativo de su carrera, la Medusa en *Furia de titanes* (*Clash of the Titans*, Desmond Davis, 1981).

En 1963 animó la que sin duda está considerada su obra maestra³¹: *Jasón y los argonautas* (*Jason and the Argonauts*, Don Chaffey), donde animó a Talos, la lucha con la Hidra y la escena mítica de la pelea con los esqueletos. En esta última secuencia que tardó en rodarse casi cinco meses, Ray Harryhausen necesitó realizar 184.800 movimientos con las figuras para conseguir la fluidez necesaria de la animación.



FIGURA: 16. Lucha de los esqueletos de *Jasón y los argonautas* (*Jason and the Argonauts*, Don Chaffey, 1963)

Con Willis O'Brien, Ray Harryhausen y Phil Tippett, empezó la que fue la edad de oro del stop-motion utilizado para efectos especiales. Con la llegada de la animación

²⁹ Fue la primera película a color en la que colaboró Ray Harryhausen.

³⁰ Todos los muñecos, excepto el pájaro gigante (que fue reutilizado en la película *El valle de Gwangi* (*The Valley of Gwangi*, Jim O'Connolly, 1969)) aún existen.

³¹ Pese a estar considerada la obra maestra del artista y actualmente referirnos a la escena de los esqueletos como una secuencia cumbre de la historia del cine, en el momento de su estreno no recaudo mucho en taquilla.

CGI el público cambió sus expectativas de las películas de fantasía y ciencia ficción de la época. En 1984 con palabras de Ray Harryhausen:

“Lo que finalmente me persuadió para dejarlo fue que vi que la naturaleza del héroe estaba cambiando. Cuando yo era niño teníamos héroes como Cary Grant, Ronald Colman y David Niven, verdaderos caballeros de la pantalla. Ahora todo lo que hay es Arnold Schwarzenegger, Sylvester Stallone y toda esa gente que soluciona los problemas con los puños. Es un mundo diferente y a veces siento que no formo parte de él”.

A la edad de siete años Phil Tippett al ver la película *Simbad y la princesa* (*The 7th Voyage of Sinbad*, Nathan Juran, 1958) quedó prendado del mundo de la animación y los efectos visuales y fue el detonante para que tomara este camino profesional. Tras terminar sus estudios de arte se especializó en el diseño y animación de criaturas de fantasía o de ciencia ficción.

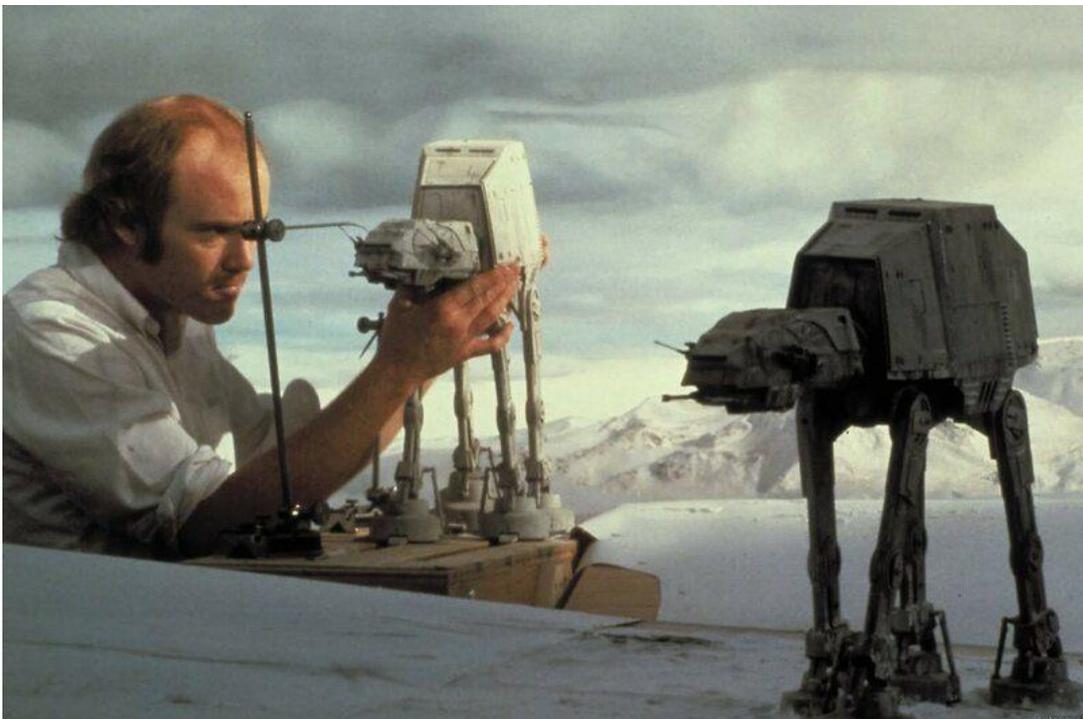


FIGURA: 17. Phil Tippett animando un AT-AT en *Star Wars: Episodio V – El imperio contrataca* (*Star Wars: Episode V - The Empire Strikes Back*, Irvin Kershner, 1980)

En 1975 George Lucas contrata a Phil Tippett y Jon Berg para integrar la plantilla de *Industrial Light & Magic*³² y realizar una escena en Stop-Motion de *Star Wars: Episodio IV – Una nueva esperanza* (*Star Wars: Episode IV – A New Hope*, George Lucas, 1977). Tres años más tarde durante la producción de la película *Star Wars: Episodio V – El imperio contrataca* (*Star Wars: Episode V - The Empire Strikes Back*, Irvin Kershner, 1980) Tippett desarrolla un nuevo proceso de animación bajo cámara parecido al *stop-motion* llamado *go motion*, el cual usa por primera vez para los *tauntaun* y los *AT-AT* de la película.

El *go motion* es una variación del stop motion que consigue dar más realismo a la animación y se puede utilizar en casi todas las sub-técnicas. Consiste en mover el objeto en el momento de fotografiarlo con tal de conseguir una distorsión o *blur* entre las distintas posiciones de este.

Algunos de los trucos para conseguir este efecto era aplicar vaselina en la lente de la cámara antes de cada disparo con tal de crear un efecto borroso en el modelo. Esta técnica se utilizó para el endoesqueleto metálico de Terminator en *Terminator* (*The Terminator*, James Cameron, 1984). También se agitaba la base donde estaba el modelo durante el momento de la fotografía con tal de crear un ligero pero realista desenfoque. Esta técnica también la utilizó Aardman moviendo la cámara físicamente durante el momento de la exposición para la persecución en tren de *Wallace y Gromit: Los pantalones equivocados* (*Wallace & Gromit in The Wrong Trousers*, Nick Park, 1993) y en la persecución en camión de *Wallace y Gromit: Un esquilado apurado* (*Wallace & Gromit in A Close Shave*, Nick Park, 1993).

Poco después también trabajó en *Star Wars: Episodio V – El retorno del Jedi* (*Star Wars: Episode VI – Return of the Jedi*, Richard Marquand, 1983)³³. Esta técnica será la que utilizará en las numerosas producciones de las que se encargará de los efectos especiales de películas de acción real donde aparece stop motion.

³² *Industrial Light & Magic* (ILM) es una empresa fundada por George Lucas en 1975 dedicada a producir efectos visuales y gráficos generados por ordenador

³³ En 1984 Phil Tippett recibió su primer Oscar por el diseño, la creación y la animación de las criaturas del Episodio VI - El Retorno del Jedi de la saga Star Wars.

Algunas películas donde desarrolló la técnica son: *Piraña* (*Piranha*, Joe Dante, 1978), donde Tippett tras experimentar con diferentes maneras de hacer las pirañas, como son las pirañas mecánicas o con cables y cuerdas se decidieron finalmente por la animación Stop-Motion con la que se conseguía mayor similitud con los films de pirañas de la época.

También *Furia de Titanes* (*Clash of the Titans*, Desmond Davis, 1981), una producción británica de la Metro Goldwyn Mayer presupuestada en 15 millones de dólares. Pese a los gigantescos avances que había acontecido el cine en los efectos especiales, Desmond Davis y Ray Harryhausen produjeron esta película de fantasía y aventuras aportándole ese aire añejo que le hizo triunfar en taquilla. Harryhausen realizó a lo largo de un año 244 planos animados diferentes que requirieron 202 escenarios para lo que fue su última película.³⁴

En 1981 ILM fueron nominados al Premio Óscar a mejores efectos especiales por *El dragón del lago de fuego* (*Dragonslayer*, Matthew Robbins. 1981), donde se usaron hasta 16 modelos reducidos del dragón y se construyeron partes del dragón a tamaño natural y por *En busca del arca perdida* (*Raiders of the lost ark*, Steven Spielberg, 1981), siendo esta última la finalmente ganadora.

La producción de la película *Terminator* (*The Terminator*, James Cameron, 1984) supuso un gran avance para los efectos especiales de la época ya que el diseño del endoesqueleto de Terminator fue realizado en metal y requería de un mando a distancia para controlarlo, mientras que cuando sale de cuerpo entero se realizó un muñeco para animarlo mediante la técnica *go motion*.

El primer cortometraje de Phil Tippett en el que se lanzó a explorar hasta donde podía llegar su técnica *go motion* fue *Prehistoric Beast* [Bestia prehistórica] (Phil Tippett, 1985). Se trata de un cortometraje de diez minutos de duración sobre dinosaurios que realizó en su propio garaje en asistido por los animadores Randi Dutra (quien realizó los moldes y la piel de los dinosaurios) y por Tom St. Amand

³⁴ Furia de Titanes fue un éxito en taquilla por lo que planearon hacer una secuela titulada "Eneas tras la Guerra de Troya" pero no llegó a producirse

(quien realizó la estructura interna articulada de los dinosaurios). Con este cortometraje comenzó la producción de su estudio *Tippet Studio*, el cual produjo la animación en *go motion* de la película *Caravana de Valor: La aventura de los Ewoks* (*An Ewok Adventure*, John Korty, 1984)

Tras inspirarse el corto de *Prehistoric Beast* [Bestia Prehistórica] (Phil Tippett, 1958), Robert Guenette requirió las habilidades de Tippett para hacer las animaciones del documental televisivo *Dinosaurios* (*Dinosaur*, Robert Guenette, 1985)³⁵. Poco después el Studio Tippett empezó a producir la que iba a ser la primera película cinematográfica cuyos efectos visuales fueran realizados por ellos: *Howard el Pato* (*Howard the Duck*, Willard Huyck, 1986). A partir de ese momento Estudio Tippett siguió colaborando realizando los efectos especiales mediante la técnica de *go motion* en películas como *El chico de oro* (*The golden child*, Michael Ritchie, 1986), *Robocop* (*Robocop*, Paul Verhoeven, 1987), *Willow* (*Willow*, Ron Howard, 1988), *Cazafantasmas 2* (*Ghostbusters 2*, Ivan Reitman, 1989) o *Cariño, he encogido a los niños* (*Honey I Strunk the kids*, Joe Johnston, 1989).

En *Cariño, he encogido a los niños* (*Honey, I Shrunk the Kids*, Joe Johnston, 1989)³⁶ los efectos especiales corrieron de la mano de David Allen y de Phill Tippett, este último se encargó de animar en stop motion la lucha entre la hormiga y el escorpión. En esta producción se utilizaron enormes pantallas azules combinadas con decorados gigantescos para crear el efecto dimensional deseado, como el césped del jardín, que debía simular una altura de 12 metros para los protagonistas y se fabricó con espuma de poliuretano. Para ser prácticos y reducir costes, en algunas escenas se recurrió a trucos de cámara como la perspectiva forzada, haciendo que los objetos parecieran más grandes. También se fabricaron varios objetos a una enorme escala, como un bol de cereales que se rellenó con 60.000 litros de leche artificial o una galleta gigante cuya crema era auténtica. Para crear el efecto de los insectos gigantes el proceso fue similar, fabricando una enorme abeja y una hormiga más pequeña controlada por

³⁵ Tippett ganó un Emmy en 1986 por los mejores efectos visuales y especiales.

³⁶ En 1991 *Cariño, he encogido a los niños* (*Honey, I Shrunk the Kids*, Joe Johnston, 1989) consiguió un premio BAFTA a los Mejores Efectos Visuales y 6 nominaciones por parte de la *Academy of Science Fiction, Fantasy & Horror Films*.

control remoto y utilizando modelos a escala en miniatura de los niños para crear el efecto visual. Se fabricó una enorme hormiga gigante mecánica que tenía un mecanismo interno para mover todos los controles mecánicos de su interior mientras que para el movimiento de las patas una docena de operarios se vestían de negro para poder manipularlas. Esta hormiga se construyó en 5 meses con espuma de látex y pelo de caballo. Para poder grabar las escenas donde los niños iban encima de la hormiga se construyó una hormiga encima de un toro mecánico.



FIGURA: 18. Marionetas y escenario de *Cariño, he encogido a los niños* (*Honey, I Shrunk the Kids*, Joe Johnston, 1989)

2.4.2. Contenido enteramente realizado bajo cámara

La animación stop motion ha evolucionado hacia dos vertientes muy diferenciadas. Una de ellas es la realización de contenido de animación para películas o series dirigidas a un *target* infantil. Y otra de ellas la realización de cortometrajes o largometrajes más dirigidas a un público adulto crítico y a festivales de animación y cine.

2.4.2.1. Series para niños y adultos

Todas las producciones tienen un gran desempeño a nivel artístico y de realización, puesto que realizaciones de estas características necesitan de una gran escrupulosidad en todas las fases de la producción, aunque se suele notar la diferencia entre películas y series ya que están producidas en un plazo de tiempo de más breve.

Ya en la década de 1930 George Pal realizó *The Puppets*, una serie de películas y cortos publicitarios teatrales para *Philips Radio* en los Países Bajos. Como ya hemos comentado en el capítulo “Animación con marionetas”, utilizaba la animación por sustitución para cada movimiento o cambio de expresión de los personajes tallados a mano en madera. Una de estas marionetas requería 9.000 piezas para conseguir expresiones mediante los remplazos. Cuando Pal llegó a Estados Unidos en 1940 produjo docenas de animaciones para *Paramount Pictures* y en 1956 los costes de la producción habían aumentado de 18.000 dólares por corto a 50.000 así que fueron vendidos al distribuidor de televisión *UM&M. TV Corp National Telefilm Associates* compró *UM&M* y continuó distribuyéndolos en las décadas de 1950 y 1960 como “*Madcap Models*”.

Pero luego surgieron las series realizadas enteramente para programas de televisión, generalmente para un target infantil. La mayoría de estas estaban realizadas con una intención didáctica para enseñar a los niños más pequeños mientras se divertían con imágenes agradables, coloridas y dinámicas.

Gumby es una franquicia de animación estadounidense que empezó con el programa de televisión de marionetas de hilo y ventriloquia con público en directo llamado *Howdy Doody*³⁷ (E. Roger Muir (creador), 1947-1960). En 1955, Art Clokey le mostró al productor de cine Sam Engel su corto *Gumbasia* (Art Clokey, 1955) y este le animó a desarrollar su técnica animando figuras en cuentos infantiles. Por lo que surgieron dos series con un protagonista llamado *Gumby* animado con plastilina: *The Gumby Show* [El show de Gumby] (Art Clokey, 1957-1969) y *Gumby Adventures* [Las aventuras de Gumby] (Art Clokey, 1987-1989). Más tarde la película *Gumby: La película* (*Gumby: The movie*, Art Clokey, 1995).

³⁷ El nombre del programa de televisión proviene de la expresión estadounidense “*howdy doody*” o “*howdy do*”, una corrupción común de la frase “¿Cómo estás?” utilizado en el oeste de los Estados Unidos.

Una de las primeras creaciones de la productora *Aardman Animations* fue *Las asombrosas aventuras de Morph* (*The Amazing Adventures of Morph*, Peter Lord y David Sproxton (directores) 1980) fue una serie de 26 episodios creado originalmente como parte del show de televisión infantil '*Take Hart*' de la BBC³⁸ y que se acabó concibiendo como serie propia cuando la aparición de los episodios se convirtió en algo rutinario.

En 1983 se realizó la película *El viento en los sauces* (*The Wind in the Willows*, Mark Hall y Chris Taylor, 1983) basada en la novela con el mismo nombre escrita por el escritor escocés Kenneth Grahame en 1908. Aprovechando los escenarios de la película se realizó una serie de 47 episodios un año después: *El viento en los sauces* (*The Wind in the Willows*, Jackie Cockle, Chris Taylor y Francis Vose (Directores), 1984-1990). Otra producción realizada en stop motion con objetos y muñecos realizados con materiales de todo tipo y con plastilina fue *The Gingerbread Man* [Hombre de Jengibre] (Martin Pullen, 1992). *Pingu* (Otmar Gutmann (creador), 1986-2006) es otra serie de animación realizada con plastilina de 157 episodios dirigida a los más pequeños. Es una serie donde el protagonista se enfrenta a retos del día a día aprendiendo mientras cuida a hermano.

En la década de 1990 surgieron muchas series de televisión realizadas en stop motion, *Mr. Bogus* (Peter Keefe (creador), 1993) era una serie que combinaba la animación 2D tradicional con la animación cuadro a cuadro. También *Bumpy el travieso* (*Bump in the Night*, David Bleiman y Ken Pontac (creadores), 1994), serie de animación con plastilina de 26 episodios. *Bob y sus amigos* (*Bob the Builder*, (Keith Chapman (creador), 1999) es una serie educativa para niños realizada en plastilina con un total de 560 episodios.

Rex the Runt [Rex el animalito] (Richard Golezowski (creador), 1998) una serie de 26 episodios realizada en animación con plastilina y con fragmentos de acción real producida por Aardman Animations para la BBC. Otra de estas series es *Los PJ* (*The*

³⁸ BBC: *British Broadcasting Corporation* [corporación de radiodifusión británica] es el servicio público de radio y televisión del Reino Unido.

PJs, Eddie Murphy, Larry Wilmore y Steve Tompkins (creadores), 1999), en esta serie de 43 episodios se utilizó tecnología CGI junto a la stop motion requerida para animar las marionetas de alambre recubiertas de espuma de látex.³⁹

Cuentos animados del mundo (*Animated Tales of the World*, Christopher Grace (creador), 2000) es una serie de 12 episodios que reúne una colección de cuentos populares de todos los rincones del mundo.⁴⁰

Tras el exitoso estreno televisivo de *Chicken Run: Evasión en la granja* (*Chicken Run*, Peter Lord y Nick Park (directores) 2000) Aardman Animations produjeron dos series de animación con los protagonistas: *Los artilugios agrietados de Wallace y Gromit* (*Wallace and Gromit's Cracking Contraptions*, Loyd Price y Christopher Sadler (directores), 2002) de 10 episodios y *El mundo de la invención de Wallace y Gromit* (*Wallace and Gromit's World of Invention*, Nick Park (creador) 2010) de 66 episodios.

La Oveja Shaun (*Shaun, the Sheep*, Nick Park (creador), 2006) es una serie de 150 episodios sobre la alocada vida de una oveja que acaba siempre metida en líos divertidísimos. Este es uno de los personajes que sale continuamente en muchos cortos de *Wallace y Gromit*, apareciendo por primera vez en *Wallace y Gromit: Un esquilado apurado* (*Wallace & Gromit in A Close Shave*, Nick Park, 1993). Aardman Animations también ha producido *Timmy y sus amigos* (*Timmy Time*, Jackie Cockle, 2010-2013) es un *spin-off* de *La Oveja Shaun* (Park, N., 2006), de quien Timmy es primo.

Actualmente podemos encontrar series extraordinarias como *Clay Kids* [Niños de plastilina] (Javier Tostado, 2013) de la productoras *Clay Animation*, *Clay Angels*, y Televisión Española (TVE). Esta serie de 52 episodios está realizada con marionetas

³⁹ Fue una serie muy reconocida ganando tres premios *Emmy* (En 1999 "Al mejor doblaje" por Ja'net DuBois en su papel de Mrs. Avery. En 2000 "A la mejor actuación en el campo de la animación" por Nelson Lowry en el episodio How The Super Stole Christmas. En 2001 "Al mejor doblaje" por Ja'net DuBois en el papel de Mrs. Avery en el episodio Let's Get Ready To Rumba.) y un premio *Annie* (1999 "A la mejor dirección en una serie de televisión animada" por Mark Gustafson en el episodio Bougie Nights).

⁴⁰ Ganadora de dos premios *Primetime Emmy* en 2001. Por "Logro individual sobresaliente en animación" y por "Sobresaliente interpretación de voz en off" para Peter Macon.

con la última tecnología en estructuras internas de articulación esférica y recubrimiento de espuma de látex.

Dentro del mundillo de las series para televisión o internet también podemos encontrar aquellas dirigidas a un público adulto. Muchas de estas series suelen contener altas dosis de humor absurdo, violento y macabro.

Justo antes de entrar en los 2000 apareció la serie de televisión *Celebrity Deathmatch* [Combate a muerte de famosos] (Eric Fogel (Creador), 1998) donde luchaban entre ellos personajes famosos contruidos en plastilina al estilo *Wrestlemania* en la *MTV*⁴¹. Actualmente la ingeniosa serie que tiene como protagonistas a muñecos de acción de franquicias conocidas parodiando escenas del mundo del cine, música y videojuegos, *Robot Chicken* [Pollo robot] (Seth Green y Matthew Senreich (creadores), 2005) se sigue emitiendo en la actualidad con sus 181 episodios.⁴²

2.4.2.2. Dirigido festivales y la gran pantalla

Ya hemos hablado de numerosos largometrajes y cortometrajes que se crearon en los inicios del cine siendo algunos pioneros y otros desarrollando las técnicas. Muchas de estas películas siguen siendo proyectados en numerosos festivales de animación y son grandes referentes de cómo se inició la animación bajo cámara y como evolucionó hacia diferentes vertientes. Actualmente los festivales de animación son un método efectivo de conseguir evolucionar hacia una carrera dentro del campo o de lograr reconocimiento artístico. Entre algunos de los festivales de animación más famosos e internacionales encontramos

⁴¹ *MTV*, del inglés *Music Television*, es una cadena estadounidense de televisión por cable, fundada por *Warner-Amex Satellite Entertainment* en 1981. Actualmente pertenece a *ViacomCBS Domestic Media Networks*.

⁴² Esta divertida serie para adultos además cuenta con las voces de Joaquín Reyes y Ernesto Sevilla, entre otros, para realizar el doblaje en español.

Annecy International Animated Film Festival [Festival internacional de cine de animación Annecy] es el festival creado en 1960 en *Annecy* (Francia) donde compiten películas de diferentes duraciones realizadas en numerosas técnicas, 3D, 2D, *stop-motion* y todas sus sub-técnicas, etc. Actualmente incluye conferencias, *master class*, *networkings*, mercados para productores... Es también el caso de El Congreso Internacional de Animación, Efectos Visuales y Nuevos Media, Mundos Digitales, es el festival internacional más grande de España dedicado a animación, VFX y nuevos media. Este festival fundado en La Coruña ya va por su XIX edición y además de conferencias, *master class*, competiciones, etc, dispone de una importante feria de empleo tanto para empresas como para candidatos.

El festival segoviano *Weird, Mercado Internacional de Animación, Videojuegos y New Media* (Antiguo *3D Wire*) es un festival con 12 ediciones a sus espaldas y es uno de los más importantes del campo de la animación, videojuegos y new media que se celebra en España. Además de ser uno de los festivales más importantes a nivel europeo, en él se preseleccionan las obras para los *European Animation Emile Awards*⁴³.

En 2006 en Gran Canaria se creó *Animayo: International Film Festival of Animation, Visual Effects & Video Games*, que actualmente quieren expandirlo en su versión "*Animayo Itinerante*" en Los Angeles, Madrid, Barcelona, Lanzarote, Mumbai, Chicago, Portugal, Praga, Belgrado y Colombia.

Para conmemorar el 100 aniversario del cine, en 1996 en Lleida se creó *Cinemagic 96, Festival Internacional de Cine de Animación*, actualmente conocido como *Animac, Festival Internacional de Cine de Animación de Cataluña*, donde se exponen destacadas producciones de animación internacional. En Barcelona se encuentra el *Stop-motion Barcelona Short Film Festival*, se trata de un festival creado por La

⁴³ Los premios son otorgados por la Asociación Europea de Premios de Animación, fundada en 2015 bajo el nombre de "*European Animation Pride Awards*" en una ceremonia anual que celebra la excelencia y diversidad en la industria europea del cine de animación.

Academia de Animación⁴⁴ y dedicado exclusivamente al mundo de la animación *stop motion*.

Aunque hay muchísimos más festivales de cine y de animación importantes concluimos este apartado con *Prime The Animation! International Student Festival*. Fue creado en 2013 y se celebra cada año a finales de octubre para conmemorar el 28 de octubre, el día Mundial de la Animación. Es un festival internacional de animación de estudiantes para estudiantes, donde se pretende generar un lugar de encuentro entre estos y los profesionales promoviendo así el establecer redes y dar a conocer el trabajo de artistas emergentes.⁴⁵

2.4.2.3. Evolución técnica del largometraje de *stop-motion*

Legando a la década de 1980 surgieron grandes producciones animadas *en stop-motion*, generalmente enfocados al público infantil por ejemplo la obra noruega *Grand Prix en la montaña de los inventos (Flåklypa Grand Prix)*, Ivo Caprino, 1975) que iba a ser un cortometraje terminó siendo un largometraje de 88 minutos de duración que se realizó en un periodo de tres años y medio con un equipo de apenas cinco personas.

Tim Burton colaboro entre otras productoras con Walt Disney Pictures para *Pesadilla antes de Navidad (The Nightmare Before Christmas)* Henry Selick 1993), la cual no pudo dirigir puesto que estaba trabajando en la franquicia *Batman*⁴⁶. Esta película animada en plastilina de la que más tarde hablaremos al principio no fue bien recibida, pero con el tiempo ha llegado a considerarse una película de culto. Burton

⁴⁴ Escuela especializada en cursos de *stop-motion* en Barcelona.

⁴⁵ Está organizado por la Universitat Politècnica de València, la Filmoteca de Valencia, La Nau y el Máster en Animación UPV. También colabora con el Área de Actividades Culturales, la Facultat de Belles Arts, el Departamento de Dibujo y Generación Espontánea de la Universitat Politècnica de València.

⁴⁶ Burton se encontraba dirigiendo la película *Batman vuelve (Batman Returns)*, Tim Burton, 1993) para la Warner Bros. Pictures.

colaboró nuevamente con Selick tres años más tarde para *James y el melocotón gigante* (*James and the Giant Peach*, Henry Selick, 1996).

La productora de Tim Burton siguió realizando largometrajes excelentes en animación, guion y estética, que son reconocibles por cualquier cinéfilo. Como *La novia cadáver* (*Corpse Bride*, Tim Burton y Mike Johnson, 2005) producida entre otros por Warner Bros y *Laika Entertainment*⁴⁷. Posteriormente llevo a la gran pantalla el cortometraje del mismo nombre *Frankenweenie* (Tim Burton 2012) que había sido realizado en 1984.

Laika Entertainment ha realizado películas de una minuciosidad asombrosa incorporando mejoras técnicas e innovadoras de las que más adelante comentaremos. *Los mundos de Coraline* (*Coraline*, Henry Selick, 2009) fue su obra prima y maestra convirtiéndose en la tercera película de animación realizada en stop motion más taquillera del mundo. Incorporó impresionantes avances técnicos como la impresión 3D para realizar las expresiones faciales que se animaban por sustitución. Sigue innovando en cada una de las películas que ha realizado, en *El alucinante mundo de Norman* (*Paranorman*, Chris Butler y Sam Fell, 2012) se comenzó a realizar impresiones 3D a color. Después vino *Los Boxtrolls* (*The Boxtrolls*, Graham Annable y Anthony Stacchi, 2014), *Kubo y las dos cuerdas mágicas* (*Kubo and the Two Strings*, Travis Knight, 2016), donde se realizó papiroflexia y que incorporó muchos efectos especiales realizados en técnicas de animación bajo cámara y CGI y finalmente *Mr. Link: El origen perdido* (*Missing Link*, Chris Butler, 2019)

En 1972 Peter Lord y David Sproxton fundaron *Aardman Animations*, una exitosa empresa de animación con sede en Bristol (Reino Unido) conocida por sus películas realizadas en *stop-motion* con plastilina generalmente. Tras haber realizado numerosos cortometrajes y series para la televisión también cuentan con muchos largometrajes que son conocidos en todo el mundo. El primero de ellos fue *Chicken*

⁴⁷ En 2005 *Will Vinton Studios* cambió su nombre a *Laika Entertainment*.

Run: Evasión en la granja (*Chicken Run*, Nick Park y Peter Lord, 2000)⁴⁸ siendo también la primera producción en asociación con el estudio de animación estadounidense *Dreamworks Animation*. Tras el éxito de la película en taquilla han producido muchas más películas como *Wallace y Gromit. La maldición de las verduras* (*Wallace & Gromit: The Curse of the Were-Rabbit* Nick Park y Steve Box, ,2005). Más tarde una producción donde cambiaron un poco la técnica de fabricación de los personajes en *¡Piratas!* (*The Pirates! In an Adventure with Scientists!*, Peter Lord, 2012). Las dos películas de Shaun: *La oveja Shaun: La película* (*Shaun the Sheep Movie*, Richard Starzak y Mark Burton, 2015) y *La oveja Shaun. La película: Granjagedón* (*A Shaun the Sheep Movie: Farmageddon*, Will Becher y Richard Phelan, 2019). En 2018 realizaron *Cavernícola* (*Early Man*, Nick Park, 2018).

Wes Anderson no se quedó atrás y produjo dos películas fascinantes como *Fantástico Sr. Fox* (*Fantastic Mr. Fox*, Wes Anderson, 2009) e *Isla de perros* (*Isle of Dogs*, Wes Anderson, 2018) utilizando muy diversos materiales y llevándolos al extremo como algo que es muy característico de estas películas, la estructura interna y el pelo.

A parte de estas producciones de tan alto coste y renombre hay muchas otras como la película belga *Pánico en la granja* (*Panique au Village*, Stéphane Aubier y Vincent Patar, 2009), la australiana *Mary and Max* (Adam Elliot, 2009), la francesa *El Principito* (*Le petit Prince*, Mark Osborne, 2015), la estadounidense *Anomalisa* (Charlie Kaufman y Duke Johnson, 2015), la noruega *El bosque de Haquivaqui* (*Dyrene i Hakkebakkeskogen*, Rasmus A. Sivertsen, 2016), la suiza *La vida de Calabacín* (*Ma Vie De Courgette*, Claude Barras, 2016) y la noruega *Solan & Eri: Misión a la Luna* (*Månelyst i Flåkløya*, Rasmus A. Sivertsen, 2018) entre muchas otras.

Aquí en España también hay grandes producciones de stop motion como son por ejemplo *El Apóstol* (*O Apóstolo*, Fernando Cortizo, 2012) de la productora *Artefacto*

⁴⁸ La película recaudó en taquilla cerca de 224 millones de dólares, convirtiéndola en la película de stop motion más taquillera del género hasta la actualidad.

producciones y *Pos eso* (Samuel Ortí Martí, 2014) de las productoras *Basque Films* y *Conflictivos Productions*.

3. SEGUNDA PARTE: Comparando la metodología empleada en diferentes producciones

3.1. Preproducción en la animación fotograma a fotograma.

3.1.1. Tareas comunes en la preproducción de animación

3.1.1.1. *Brainstorming*, idea y guion

Cuando se empieza la producción de una obra se tiene una idea y esta tiene que ir evolucionando, para ello hay muchos métodos de fomentar la creatividad para comenzar a dar forma lo que será la historia. Uno de estos métodos es el *brainstorming* (*brain* (cerebro) + *storm* [tormenta]), en español tormenta o lluvia de ideas. Fue una invención del publicista Alex Faickney Osborn en el año 1939 cuando gracias a un proceso interactivo grupal consiguió estructurar y generar mejores ideas que las que conseguía de forma independiente.

Consiste en eliminar todo juicio crítico inicial con tal de producir una generosa cantidad de ideas locas e imposibles. Tras haber conseguido el máximo de ideas, se procede a una revisión con tal de que evolucionen hacia algo más factible. Este proceso de creación se utiliza en muchas ocasiones aunque en otras el guion ya está dado, por ejemplo Tim Burton encargó a la Caroline Thompson redactar el guion de *Pesadilla antes de Navidad* (*The Nightmare Before Christmas*, Henry Selick 1993) y esta escribió en el plazo de 2 semanas el primer y último borrador, del que solo hay 4 anotaciones de Tim Burton. Thompson hizo varios cambios a partir de la idea de Jack, por ejemplo el personaje de Sally dejó de ser una especie de vampiresa sexy para convertirse en un personaje sensible y fuerte con una historia muy profunda detrás.

Como ya hemos dicho el guion es la base de la película pero por ejemplo, en palabras del propio Henry Selick, Burton le daba mucha libertad, cuando le pregunto que no sabía si hacer ciertas escenas de tal forma Burton le contestó: "*If it makes sense, do it, if it doesn't ignore it*" ["*Si tiene sentido hazlo, sino ignóralo*"]

3.1.1.2. *Concept art* y diseño de los personajes.

Cuando ya se tiene el guion hay que hacer pruebas de cómo se verá en pantalla por lo que se procede a realizar *concepts arts*. Bajo algunas directrices del director de arte y de las descripciones del guion se elaboran ilustraciones donde se aportan ideas de los colores que podrían aparecer en la película, la forma de los personajes y los escenarios. En el departamento de diseño a partir de algunos dibujos del director o del departamento de *concept art* se procede a realizar un diseño final de los personajes, los escenarios y los *props* para posteriormente construirlos. Para ellos se utilizan artistas especializados en diseño que sean muy cuidadosos con las proporciones y anoten las medidas y todas las características que posteriormente sean necesarias. En el diseño de personajes es necesario dejar plasmada la apariencia de éstos con diferentes dibujos desde diferentes ángulos de vista, en sus posiciones más comunes y expresiones faciales, esto son las hojas de modelos o *model sheets*. Normalmente se realizan esculturas pequeñas o maquetas para ver cómo se vería en el set y que los creadores de personajes sepan cómo deben construirlo.

Por ejemplo en *Pesadilla antes de Navidad (The Nightmare Before Christmas, Henry Selick 1993)* el artista Rick Heinrichs se encargó de hacer la primera escultura de Jack a partir del *concept art* de Burton. Esta escultura fue la primera y definitiva cerrando así el diseño final del personaje Jack.

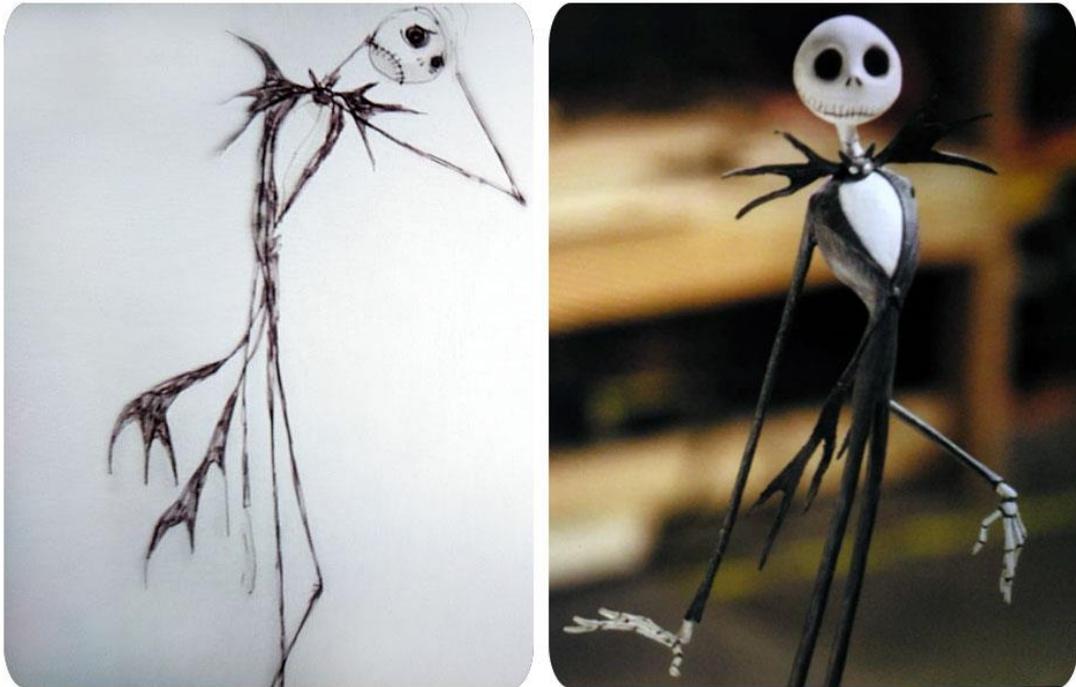


FIGURA: 19. Diseño de Tim Burton y escultura de Rick Heinrichs para *Pesadilla antes de Navidad* (Selick, H., 1993)

En cuanto al diseño de personajes suele partir de una idea del director o del departamento de concept art, pero también hay diseñadores específicos de personajes, es el caso de *Grangel Studio*. Los hermanos Jordi y Carlos Grangel, ex-dibujantes de comics lo fundaron en Barcelona.

Ha trabajado para Tim Burton y Steven Spielberg y grandes productoras como *DreamWorks*, *Universal*, *Warner Bros*, entre otros, llevándose numerosos reconocimientos por su trabajo.



FIGURA: 20. Diseño de *Grangel Studio* para *La novia cadáver* (*Corpse Bride*, Tim Burton y Mike Johnson, 2005) y *¡Piratas!* (*The Pirates! In an Adventure with Scientists!*, Peter Lord, 2012).

3.1.1.3. *Story board* y *Layout*

Cuando ya se tiene el guion y el diseño de los personajes se procede a realizar un *story board* o guion gráfico que es un conjunto de ilustraciones secuenciales que sirven como guía para entender la historia. Suele contener los datos de detalle de los planos, los personajes, el rodaje y una explicación de lo que sucede en la viñeta. Este ejercicio suelen hacerlo dibujantes expertos en la materia, cada uno tiene una técnica específica, hay storyboard más largos, más cortos, realizados con diferentes técnicas, más o menos específicos y artísticos, etc.

El *layout* es un término inglés que podría traducirse al español como “disposición” o “plan”. Se suele utilizar en muchos campos tecnológicos como un esquema de distribución de los elementos que aparecerán en el diseño final. Esta etapa comienza una vez que el diseño se ha cerrado. Los artistas de *layout* determinan la posición y el movimiento que tendrá la cámara y las principales poses que tendrán los personajes en cada escena.

Después de este proceso se hace una animática o *animatic* con las imágenes de *story board* y *layout* y con el audio que aparecerá en el montaje final, como banda sonora efectos sonoros y diálogos, se crea un montaje audiovisual para previsualizar cómo será la película. Con este proceso se consigue tener una planificación más precisa y así reducir los errores en la producción.

3.1.2. Escenarios y *props*

3.1.2.1. A tener en cuenta

El proceso de creación de los escenarios para stop motion muy diferente al de la animación 2d o 3d. En este caso se realizan a escala junto a las marionetas y se tiene que tener en cuenta muchos factores, como para qué se utilizará, si tienen que ser animales o no, cuánto durará la producción etc. Algunos de los escenarios son tan

grandes que se tienen que diseñar de tal forma que los animadores tengan acceso cómodo a los muñecos a los que animar, utilizando en ocasiones escenarios desmontables o trampillas.



FIGURA: 21. En la primera imagen Phil Tippett animando los AT AT de *Star Wars: Episodio V – El imperio contrataca* (*Star Wars: Episode V - The Empire Strikes Back*, Irvin Kershner, 1980). Escenarios en la segunda imagen de *Mary and Max* (Adam Elliot, 2009) y en la tercera de *Los mundos de Coraline* (*Coraline*, Henry Selick 2009).

También es muy importante construir el escenario según las necesidades de la producción. Si va a ser una producción muy larga o si se van a utilizar en otras producciones posteriormente necesitaremos un escenario suficientemente resistente. Además hay que tener en cuenta que no haya brillos excesivos para que a la hora de capturar las imágenes no salgan brillos en unas imágenes y en otras no.

A día de hoy se pueden componer *frames* muy complejos utilizando soportes digitales. Por ejemplo, podemos componer una imagen con el *frame* original del escenario como primera capa y de fondo incorporar imágenes generadas por ordenador o de otro escenario. Con este proceso de composición digital no hace falta hacer escenarios muy complejos puesto que en postproducción se pueden incorporar elementos.

3.1.2.2. Diseño de escenarios

El diseño del escenario es un proceso similar al de diseño de personajes y *props*. Lo realizan artistas visuales a partir de *concepts arts* e ideas del director y

departamento de arte. Tienen que tener en cuenta las ideas anteriormente descritas para saber cómo se compondrán y que se realizará bajo cámara y en CGI.

3.1.2.3. Materiales necesarios para diferentes utilidades

Una de las características más importantes en la realización de un escenario para stop motion es que la base tiene que ser lo más firme y sólida posible. Puede ser una mesa de madera a la que atornillaremos todo los elementos. El suelo se puede realizar de madera donde se realizaran agujeros donde atornillaremos los pies de los personajes o para conseguir mayor rapidez de acero perforado si las marionetas están construidas con imán en los pies. O incluso de más complejidad realizándolo a símil de una calle de azulejos, asfalto o césped.

Hay muchos materiales con los que realizar escenarios, se pueden utilizar cartones, madera, poliestireno etc. La ventaja del poliestireno respecto al polietileno es que es más blanda y resulta más fácil tallar o lijar. Con el poliestireno podemos crear escenarios ligeros pero bien resueltos donde podemos centrarnos en el modelado. Por ejemplo, para una pared de ladrillos sería una opción excelente. Deberíamos cortar el material y tallarlo con una sierra térmica y posteriormente seguir tallando los ladrillos y decoraciones de la pared y finalmente con un cepillo de cerda metálica rasgar el material para darle porosidad y realismo.

Posteriormente se puede aplicar calor con una pistola de aire caliente para endurecer la superficie, una capa de cola de carpintero diluida con agua para tapar el poro o enmasillan las paredes con movimientos suaves reservando aquellas zonas donde se aplicaran otros elementos como marcos de ventanas, puertas vigas, etc. Después se pintaran conforme el diseño previo dándole usualmente la capa de pintura base y a continuación con un color de una tonalidad diferente, usualmente más claro para darle efecto de envejecido y también podemos realizar

imperfecciones irregulares para conseguir más realismo, como manchas, grietas o roturas en las superficies.

La construcción de los escenarios depende del tipo de escenas que se realizarán, en la escena cuando los zombis salen de la tierra de *El alucinante mundo de Norman* (*Paranorman*, Chris Butler y Sam Fell, 2012), el escenario tenía una estructura interna por la cual el suelo rompía y se podría abrir con tal de que aparecieran los zombis, además que el suelo tenía una parte compuesta de plastilina animable para dejar las huellas de las garras al trepar.

Durante la realización de *Pesadilla antes de Navidad* (*The Nightmare Before Christmas* Henry Selick 1993) se construían 1 decorado y medio por semana durante dos años y medio que duro la producción de la película. Para las escenas de la colina espiral se realizaron 3 versiones. La primera es la del escenario original para las tomas más abiertas y luego tenemos dos versiones únicamente de la colina espiral. La segunda de ellas estaba construida con madera, escayola y tela y en su interior armazonada con alambre con tal de poder ser animada en la escena en la que se estira y por la que baja Jack.



FIGURA: 22. Vista de la armadura y *frame* de la colina animada *Pesadilla antes de Navidad* (*The Nightmare Before Christmas*, Henry Selick 1993).

La tercera era con la que se grabaron los planos más cerrados que estaba construida de madera, escayola y alambre. Y para la escena de la nieve esta se recubrió de espuma de poliuretano con tal de simular la nieve. Con este material se conseguía que cuando atornillaran una marioneta se aplastara se comprimiera no se

levantara y pareciera nieve con ese aspecto brillante. Además el animador modelaba la nieve con arcilla escarbando alrededor de la huella para dar mayor realismo.



FIGURA: 23. Colina original, recubierta de poliestireno y detalle huella. *Pesadilla antes de Navidad (The Nightmare Before Christmas)* Henry Selick 1993).

Para *Los mundos de Coraline (Coraline)* (Henry Selick, 2009) se tuvieron que crear dos versiones de cada set, uno para el mundo real y otro para el otro mundo por lo que se construyeron 150 sets en 52 escenarios ocupando 17.000 metros cuadrados para todos los decorados de la película.

El jardín con la forma de la cara de Coraline se utilizaron 3.500 flores con iluminación propia y para el bosque de al lado de la casa de Coraline se utilizaron palomitas de maíz pintadas de rosa, el resultado final es en aspecto similar a los cerezos en flor.



FIGURA: 24. *Frame* de la película y detalle de las flores de los árboles, *Los mundos de Coraline (Coraline)*, Henry Selick, 2009)

Para otros decorados como tuberías se pueden utilizar tubos de PVC⁴⁹, para cristales se pueden utilizar metacrilatos, acetatos o resinas transparentes. Las resinas transparentes junto a un material llamado *Still Water* o *Aguas Tranquilas* se pueden

⁴⁹ El cloruro de polivinilo (PVC) es el derivado del plástico más versátil y es el producto de la polimerización del monómero de cloruro de vinilo.

utilizar para charcos o zonas mojadas. Estos materiales cuando secan quedan totalmente duros y transparentes, dando un efecto de agua bastante realista. Juntos a estos materiales o por separado se puede emplear glicerina que se utiliza en muchas producciones para animar el agua resbalar.

En cuanto a *props* como curiosidad en *Los mundos de Coraline* (*Coraline*, Henry Selick, 2009) hay un momento en el que se ve un billete de un dólar con la cara de Henry Selick en una escena y en otra la otra madre abre un huevo y la yema toma la forma de la cabeza de *Jack Skellington* de *Pesadilla antes de Navidad* (*The Nightmare Before Christmas* Henry Selick 1993). Los lirios del jardín son dedales de silicona pintados a mano. Oliver Jones del departamento de *rigging* construyó a partir de unas pelotas de perro el mecanismo de floración.



FIGURA: 25. Construcción de una de las flores y *frame* final. *Los mundos de Coraline* (*Coraline*, Henry Selick, 2009)

3.1.3. Puppets

En la creación de marionetas para animación hay que tener en cuenta la escala en la que se realizará y deben hacerse lo suficientemente resistentes para el tiempo de realización de la película. Es también importante crear un entorno adecuado para la producción con tal de que las marionetas se encuentren en perfectas condiciones.

Para la película de *Los mundos de Coraline* (*Coraline*, Henry Selick, 2009) se crearon 248 figuras de perros para la escena del teatro. Algo a tener en cuenta es que en los muñecos reflejen una historia o personalidad, es el caso del personaje *Sergei Alexander Bobinsky*, el vecino ruso de Coraline, trabajó anteriormente en Chernóbil. Esto se puede deducir por una medalla que lleva en el pecho que dice “4A3C”, que es

un código que indica “*Central nuclear de Chernobilskay*”. Además, en la medalla se puede leer: “*Participante en la campaña de limpieza*”. Por ese motivo haya estado expuesto a la radiación explica su tono de piel azul y su extraña personalidad. Para *Pesadilla antes de Navidad* (The Nightmare Before Christmas Henry Selick 1993) se construyeron 227 marionetas sin contar los bichos que tenía *Oogie Boogie* dentro.

3.1.3.1. Estructura interna

Las marionetas empleadas en stop motion pueden o no contener una estructura interna o armadura. Suele depender de los movimientos que vaya a realizar en las escenas, de los materiales con las que estén construidas y de el tiempo de producción.

3.1.3.1.1. Con armadura

La armadura es la base del personaje, va a aguantar todo el peso de este y es la que va a permitir a la marioneta realizar unos movimientos u otros. Puede ser completa o fraccionada en partes, en muchas ocasiones se crean remplazos de las manos que se enganchan a la estructura general, ya que estas suelen romperse mas comúnmente.

3.1.3.1.1.1. Alambre trenzado

Las estructuras internas de alambre trenzado se realizan con alambre de aluminio o un alambre especial para animación que hace que pueda doblarse muchas más veces que uno común sin romperse. Se puede utilizar tubos, masilla epoxi o madera para componer las partes no móviles de la estructura.

3.1.3.1.1.2. De articulación esférica

Actualmente las grandes productoras no dudan en realizar las marionetas que más movimientos vayan a realizar con estructuras de articulación esférica. Estas estructuras internas suelen ser más duraderas y aportan más precisión de movimiento. El mecanismo interno contiene una serie de bolas, bisagras y articulaciones giratorias que se pueden apretar y aflojar individualmente. Las barras de metal se enroscan en esferas que actúan como las rotulas de la articulaciones compuestas por dos piezas atornilladas que la presionan.

Si la figura pesa mucho se necesitará una mayor compresión de la esfera para que no ceda al movimiento por la gravedad. Es el caso de la mayoría de personajes creados por Tim Burton, tienen grandes cuerpos y pies pequeños.

Este tipo de armaduras suele combinarse con multitud de mecanismos inventados para cada personaje según los requerimientos de las acciones que realizarán.



FIGURA: 26. De izquierda a derecha, estructura interna de *El alucinante mundo de Norman* (*Paranorman*, Chris Butler y Sam Fell, 2012), *Pesadilla antes de Navidad* (*The Nightmare Before Christmas* Henry Selick 1993) y *Los mundos de Coraline* (*Coraline*, Henry Selick, 2009).

En muchas ocasiones se realizan varias versiones de los personajes realizando diferentes marionetas para diversos momentos de la película, en *Los Boxtrolls* (*The Boxtrolls*, Graham Annable, Anthony Stacchi, 2014) se crearon los personajes en su forma más antropomórfica y después en su forma de caja para realizar una escena en la que se aplastaban. Por lo que realizaron pruebas con origami para saber cómo doblaría y posteriormente crearon marionetas mecanizadas por dentro para poder realizar la acción de apastarse bajo cámara.



FIGURA: 27. Marioneta en el personaje versión caja y pruebas de cómo se doblarían. *El alucinante mundo de Norman* (*Paranorman*, Chris Butler y Sam Fell, 2012).

Además en esta misma película dentro del mecanismo interno de los rostros de los trols instalaron un mecanismo de luces para que en las escenas nocturnas se iluminasen los ojos a voluntad del guion.



FIGURA: 28. Mecanismo interno iluminación facial. *El alucinante mundo de Norman* (*Paranorman*, Chris Butler y Sam Fell, 2012).

En *La novia cadáver* (*Corpse Bride*, Tim Burton y Mike Johnson, 2005) Mike Johnson había visto un trabajo que habían hecho en *The Fool of the World and the Flying Ship* [*El tonto más grande del mundo y el barco volador*] (Francis Vose, 1990) con caras mecánicas y quería utilizarlo en las marionetas mientras que Burton quería realizarlo con reemplazos como en *Pesadilla antes de Navidad* (*The Nightmare Before Christmas* Henry Selick 1993). Así que realizaron una cabeza mecánica de la novia cadáver y se dieron cuenta de que podían conseguir una mayor calidad expresiva con esta técnica por lo que decidieron realizar así el resto marionetas también. Como faltaban de 200 a 300 muñecos más contrataron a un equipo de ingenieros y joyeros que realizaron estos mecanismos. Cada muñeco tenía un set con 50 o 60 pestañas, estas se soldaban a los parpados realizados con latón y el parpadeo se animaba mediante sustitución. Posteriormente en *El alucinante mundo de Norman* (*Paranorman*, Chris Butler y Sam Fell, 2012) *Laika Entertainment* perfeccionó esta

estructura mecánica facial construyendo las cabezas de los zombis que estaban recubiertas con silicona.



FIGURA: 29. De izquierda a derecha y arriba abajo, mecanismos internos de engranajes animables. *La novia cadáver* (*Corpse Bride*, Tim Burton y Mike Johnson, 2005), *El Apóstol* (*O Apóstolo*, Fernando Cortizo, 2012) y *El alucinante mundo de Norman* (*Paranorman*, Chris Butler y Sam Fell, 2012).

3.1.3.1.2. Sin armadura

La mayoría de las ocasiones donde un personaje no tiene estructura interna suele ser en proyectos de animación cortos o tratándose de movimientos muy exagerados donde el personaje se deforma o metamorfosea por lo que es mejor que no contenga nada en su interior. Pero si el personaje pesa mucho si debería llevar estructura porque si no poco a poco veremos cómo va encorvándose hacia abajo por la gravedad.

3.1.3.2. Materiales de relleno

3.1.3.2.1. A partir de resinas y productos sintéticos

Actualmente en numerosas producciones se suele emplear la espuma de látex para rellenar el cuerpo de los personajes puesto que es un material flexible y rápido

de producir. Desde *Pesadilla antes de Navidad (The Nightmare Before Christmas)*, Henry Selick 1993) hasta la serie *Clay Kids* [Niños de plastilina] (Javier Tostado, 2013). En esta última se realizan directamente los personajes con el vestuario por piezas positivado en espuma de látex. Pero para simular con mayor realismo la estética de la piel se utilizan siliconas, por ejemplo en la productora de animación *Laika Entertainment* se suele recubrir las estructuras internas del cuerpo con espuma de látex y posteriormente con silicona para dar un acabado más realista.

Pero en proyectos de menor presupuesto se utilizan todo tipo de materiales poniendo a prueba el ingenio con tal de conseguir el mejor resultado con el menor coste, por ejemplo esponjas o espumas para el recubrimiento o telas.

3.1.3.2.2. Plastilinas

Dentro de las opciones para realizar una producción en stop motion con menor presupuesto se encuentra la plastilina. Es un material muy maleable y que permite realizar todo tipo de movimientos. Hay muchos tipos de plastilinas, las que se suelen encontrar en cualquier tienda que son de uso escolar son de las más usadas pero hay que tener en cuenta que al llevar sulfatos pueden crear reacción con algunos materiales como resinas o siliconas. Además que bajo los focos o con el calor ambiental pueden sudar y tener que ser retocadas con mayor continuidad.

Hay otro tipo de plastilinas de uso más profesional, que tienen diferentes tipos de durezas y colores, que al no contener sulfatos no crean reacciones. Además algunas de estas plastilinas pueden fundirse y así colarse a través del molde que contiene la estructura interna ahorrándonos el paso de modelar la pieza tantas veces como marionetas queramos.

Sea la plastilina que sea el trabajo del animador es siempre el mismo, animar, remodelar y capturar. Al mover la plastilina solemos dejar nuestras huellas marcadas o

deformar el material así que es una técnica muy laboriosa, el animador ejerce un trabajo de modelador continuamente entre cuadro y cuadro.

3.1.3.2.3. Otros materiales no moldeables

Muchas veces las producciones utilizan materiales duros para realizar los elementos no móviles de los personajes, como resinas, *epoxi*, maderas y actualmente la impresión 3D de la que hablaremos con posterioridad. Con esta unión de materiales conseguimos mayor expresividad en la marioneta y mayor acercamiento a la realidad, Muchas veces estos materiales se utilizan para hacer rostros para animar por sustitución o expresiones faciales. También se pueden recubrir las estructuras de las marionetas con todo tipo de materiales flexibles como hilo, fieltro, lana cardada, papel, etc.

3.1.3.3. Moldes

Para realizar una marioneta a partir de un molde debemos tener en cuenta los pasos a seguir. Lo primero es realizar una escultura en pose de T en la escala que vamos a animar a partir del diseño de personajes. Posteriormente realizaremos el molde, suele ser en dos o más partes. Se puede realizar de muchas maneras, la mayoría de ellas consiste colocar al personaje en horizontal mirando hacia arriba o abajo y debajo del colocar algún material que permita reservar la parte de abajo y crear una marcas para realizar el posterior ensamblado de moldes antes del colado. Colocarlo dentro de un recipiente y verter el material del molde reservando con otro material la zona por donde se colara el material para el cuerpo, en muchas ocasiones suele ser yeso o escayola pero puede ser también algún tipo de resina o silicona. Es recomendable dar unas pinceladas con este material si es posible al modelo para que penetre por todos los huecos y registre correctamente todas las texturas.

Posteriormente daremos la vuelta al molde y retiraremos el material provisional. Y daremos una capa de desmoldeante del material que estemos utilizando. En el caso del yeso o escayola también sirve una capa de vaselina para utilizarlo como desmoldante. Procederemos al vertido de la segunda capa del molde y posteriormente solo falta retirar el modelo y limpiar el molde para que el departamento de estructura internas pueda colocar dentro la estructura para su posterior positivado. Para el positivado final depende del material del personaje hará falta o no un desmoldante. En el caso de que el molde este realizado con yeso y el positivado con silicona no haría falta puesto que la silicona suele desmoldar fácilmente sola con la mayoría de materiales.



FIGURA: 30. Imágenes de construcción de moldes y positivado por piezas de *El alucinante mundo de Norman* (*Paranorman*, Chris Butler y Sam Fell, 2012)

3.1.3.4. Rostros

El rostro viene determinado por la carta de diseño de personajes y la carta de expresiones que se realizan al inicio, junto a estas debe de haber una carta de *lip-sync* donde te muestre la posición de la boca en cada conjunto de letras.

3.1.3.4.1. Materiales para creación de rostros y elementos faciales

3.1.3.4.1.1. Rostro completo

En muchas producciones donde se utiliza en método de sustitución para animar las expresiones faciales se opta por hacer el remplazo de la cabeza entera del personaje. Empezando por *Pesadilla antes de Navidad* (*The Nightmare Before Christmas* Henry Selick 1993) en la que se esculpieron 400 cabezas intercambiables con todas sus expresiones para el personaje de Jack. Posteriormente en la *En La novia cadáver* (*Corpse Bride*, Tim Burton y Mike Johnson, 2005) Tim Burton quería realizar la animación facial de

la misma manera pero al final se optó por utilizar una armadura interna también en el rostro.

3.1.3.4.1.2. Elementos faciales intercambiables

En *Los mundos de Coraline* (*Coraline*, Henry Selick 2009) mediante la impresión 3D se imprimieron las caras de los personajes que se intercambiaban enteras mientras que en *El alucinante mundo de Norman* (*Paranorman*, Chris Butler y Sam Fell, 2012), la siguiente película de la productora *Laika Entertainment*, ya se utilizó una técnica más avanzada en que gracias a dividir el rostro en dos partes partiéndolo justo por debajo de los ojos se conseguía mayor expresividad. En *Piratas! (The Pirates! In an Adventure with Scientists!*, Peter Lord, 2012). por ejemplo muchos de los rostros de los personajes están realizados en dos partes y el del protagonista por ejemplo divide el rostro en diferentes partes como mentón, bocas intercambiables, nariz, ojos, frente, y por encima los párpados y la barba que se colocan por encima del rostro en cada *frame*. Esta producción está realizada mediante la impresión 3D de los rostros de algunos personajes y los elementos intercambiables como bocas realizados en resina. En la mayoría de las producciones de *Aardman* se utiliza plastilina y resinas para las partes fijas pero en esta ocasión se optó por el 3D.

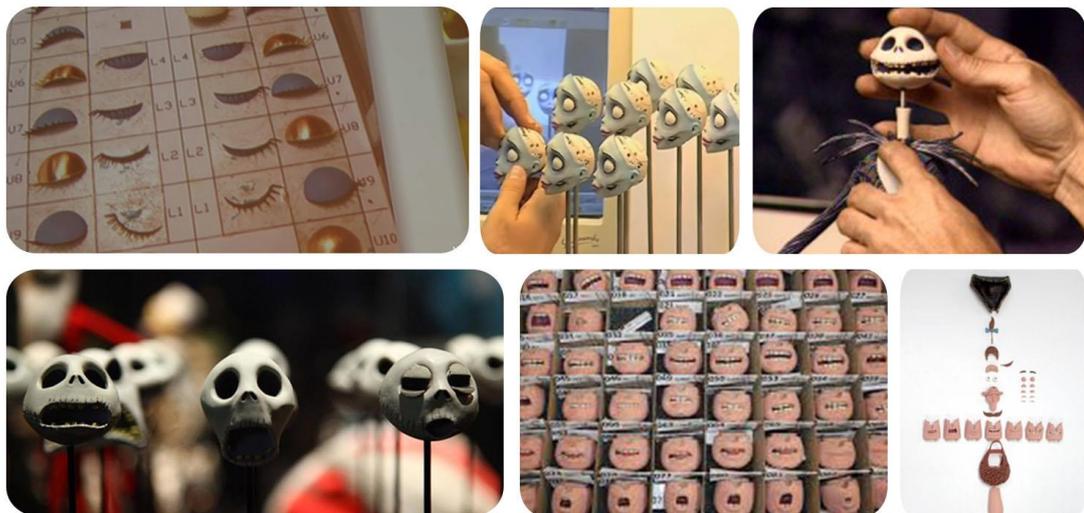


FIGURA: 31. De izquierda a derecha, de arriba abajo: Recambios de pestañas para los parpadeos y caras para remplazar que no se llegaron a usar en *La novia cadáver* (*Corpse Bride*, Tim Burton y Mike Johnson, 2005), Jack y sus expresiones por reemplazo de *Pesadilla antes de Navidad* (*The Nightmare Before Christmas* Henry Selick 1993) y las expresiones y elementos intercambiables de *Piratas!* (*The Pirates! In an Adventure with Scientists!*, Peter Lord, 2012).

3.1.3.4.2. Impresión 3D

La impresión 3D es el futuro de la industria de la stop motion. Para la película de *Los mundos de Coraline* (*Coraline*, Henry Selick 2009) entre todos los personajes se crearon más de 10.000 caras con tal de conseguir las expresiones faciales necesarios. Sólo para Coraline se crearon 6.300 caras diferentes que se podrían haber combinado de 207.000 maneras distintas. Pero no solo para los rostros se utiliza el 3D, en la escena en la que la protagonista entra en la bañera y abre el grifo sale un chorro de agua que en realidad es impresión 3D animada por sustitución bajo cámara.

En *Anomalisa* (Charlie Kaufman y Duke Johnson, 2015) se utilizó una impresora 3D en color de alta resolución que conseguía reproducir con hiperrealismo miles de detalles como arrugas y marcas de la piel.



FIGURA: 32. Impresión en 3D de *Anomalisa* (Charlie Kaufman y Duke Johnson, 2015)

A partir del diseño final de los personajes se realiza una versión del rostro en 3D del que posteriormente se realizará un rigging facial para construir las expresiones que posteriormente serán impresas. En *El alucinante mundo de Norman* (*Paranorman*, Chris Butler y Sam Fell, 2012) *Laika Entertainment* incorporó el color en sus impresiones 3D.



FIGURA: 33. De izquierda a derecha, de arriba abajo; Impresión caras, retoque y construcción para *El alucinante mundo de Norman* (*Paranorman*, Chris Butler y Sam Fell, 2012), *Los Boxtrolls* (*The Boxtrolls*, Graham Annable y Anthony Stacchi, 2014), *Kubo y las dos cuerdas mágicas* (*Kubo and the Two Strings*, Travis Knight, 2016) y chorros de agua impresos en 3D para *Los mundos de Coraline* (*Coraline*, Henry Selick 2009).

3.1.4. Vestuario

Habitualmente el vestuario de los personajes de las películas de animación stop-motion, se pinta a mano y suele estar elaborado del mismo material con el que se fabrica a los muñecos. Es decir que si quieren tener dos vestuarios diferentes crean dos muñecos o piezas intercambiables. Pero luego hay otras producciones donde realizan el vestuario que el muñeco llevará sobre él. Suelen contener una estructura básica interna para que no se mueva involuntariamente y suele ser un material que permita el movimiento pero que no se mueva a cada *frame* cuando el animador mueve la marioneta, a veces se le puede dar un tratamiento para conseguir un material más invariable.

Althea Crome se encargó de realizar el vestuario de la película *Los mundos de Coraline* (*Coraline*, Henry Selick 2009). Es la única persona del mundo que teje y confecciona vestuario en tan pequeña escala. Le lleva de 6 semanas a 6 meses producir una de sus piezas.



FIGURA: 34. Vestuario realizado por Althea Crome para *Los mundos de Coraline* (*Coraline*, Henry Selick 2009).

En *La novia cadáver* (*Corpse Bride*, Tim Burton y Mike Johnson, 2005) tuvieron que crear un 14 réplicas exactamente iguales el vestido de la novia que tenía que ser translúcido y llevaba una estructura interna alambre para poder animarlo junto con el velo. Mientras que en *El alucinante mundo de Norman* (*Paranorman*, Chris Butler y Sam Fell, 2012) para la ropa se usaron telas reales, recurrieron a la seda, punto, tela vaquera, cuero, etc.

3.1.5. Pelo

El pelo de los personajes puede ser animable, por ejemplo en *Pesadilla antes de Navidad* (*The Nightmare Before Christmas*, Henry Selick 1993) se construyó el pelo de Sally con espuma de látex con un núcleo central de plomo que permitía la animación. Además para los personajes de *Los mundos de Coraline* (*Coraline*, Henry Selick 2009) se realizaron cabelleras animables fibra a fibra. Para el pelo del personaje de Miriam Forcible, en la escena de la representación teatral, se realizó una cabellera de 8 kilómetros de hilo de oro.

En *El alucinante mundo de Norman* (*Paranorman*, Chris Butler y Sam Fell, 2012) el cabello de Neil está hecho con fibras vegetales y fibras sintéticas que se enrollan haciendo pequeñas rosas y se pegan en la cabeza. Mientras que el pelo de Norman está hecho con

pelo de cabra teñido agrupándolo en 275 mechones que se pegaran a la cabeza, el proceso de construcción de una de estas para cabelleras es de una semana.



FIGURA: 35. Pelo realizado en *El alucinante mundo de Norman* (*Paranorman*, Chris Butler y Sam Fell, 2012), *Los mundos de Coraline* (*Coraline*, Henry Selick 2009) y *Fantástico Sr. Fox* (*Fantastic Mr. Fox*, Wes Anderson, 2009).

3.1.6. Ensamblaje final

Cuando ya se tienen todos los elementos mediante una serie de armaduras y mecanismos se unen. Muchas veces los rostros sustituibles se acoplan con imanes a las cabezas, en otras ocasiones se encajan.

3.2. Producción

La producción de cualquier tipo de contenido audiovisual animado siempre resulta tediosa pero en el caso del stop motion se evidencia más. En la producción de *Los mundos de Coraline* (*Coraline*, Henry Selick 2009) cada segundo costaba de 24 *frames* y un animador conseguía completar a la semana de 2 a 7 segundos de metraje. Pero hay secuencias aun más complejas, en la secuencia del circo de ratones necesitaban que las 61 figuritas estuvieran perfectamente coreografiados por lo que tardó en animarse 66 días. En esta película la preproducción duró dos años y el rodaje 18 meses.

En *Pesadilla antes de Navidad* (The Nightmare Before Christmas Henry Selick 1993) Selick quería hacer una película utilizando las técnicas cinematográficas más modernas, como las cámaras con control e movimiento. Con tal de conseguir un resultado parecido en cinemática a la acción real se realizó el 80% de la película con planos en movimiento y se incluyeron numerosos efectos como humo, llamas, salpicaduras, etc.

Al igual que con una película de acción en vivo, el rodaje muchas películas de animación *stop-motion* muchas escenas se divide por la ubicación para el orden de producción. Es decir se graban todas las escenas en el primer escenario antes de pasar al siguiente. También es muy importante tener una planificación exhaustiva de la iluminación de la escena y de que elementos se compondrán en la postproducción. El animador se guía del *story board*, del guion y de las instrucciones del director de animación para realizar las escenas. Siempre tiene que tener presente los diálogos del momento ya que tendrá que animar no solo las expresiones y movimientos de las marionetas sino también el *lip-sync* de estas.

3.3. Postproducción

En el momento de la postproducción se procede a unir todos los elementos de la película. Las animaciones bajo cámara, los fondos, las animaciones en 3D, los efectos especiales, etc. Es el momento de ajustar el sonido y de proceder a la realización del doblaje en otros idiomas, ya que el doblaje original se ha realizado al inicio.

4. Conclusiones y limitaciones del proyecto

Super agradecida de llegar a este apartado donde comento mis conclusiones en relación al trabajo aquí expuesto. Se trata de un trabajo de marco teórico de investigación donde he podido indagar en la historia de la *stop-motion*.

Por otra parte he podido aprender y volcar mis conocimientos sobre la preproducción y las técnicas de la stop motion, algo que me apasiona y de lo que he disfrutado.

Lamentablemente el acontecimiento actual de crisis sanitaria, tan imprevisto para todos, me ha entorpecido la investigación. Aunque gracias a todos los recursos en línea que actualmente existen he podido seguir recopilando información no solo de material físico.

5. Índice de figuras e imágenes.

FIGURA: 1. *The Execution of Mary, Queen of Scots* (Alfred Clak, 1895). P11

FIGURA: 2. *Escamotage d'une dame au théâtre Robert-Houdin* (Méliès, G., 1896). P12

FIGURA: 3. *Viaje a la Luna* (*Le Voyage dans la lune*, Méliès, G., 1902). P13

FIGURA: 4. *Matches: An Appeal* [*Cerillas: Un llamamiento*] (Arthur Melbourne-Cooper, 1899).P14

FIGURA: 5. *El Hotel Eléctrico* (Segundo de Chomón, 1908). P16

FIGURA: 6. Número 101 de la revista *El periodista de Buenos Aires*. P18

FIGURA: 7. *La venganza del camarógrafo* (*Mest kinematograficheskogo operatora*, Starevich, L., 1912). P24

FIGURA: 8. *El enigma del chico croqueta* (Pablo Llorens, 2005) y *Pos Eso* (Samuel Ortí Martí, 2014). P28

FIGURA: 9. *Frames de Buzz Box* (David Daniels, 1985).P29

FIGURA: 10. *Homorous phases of funny faces* [*Frases humorísticas de caras divertidas*] (Blackton, J. 1906) donde los recortes articulados del personaje se sustituyen por dibujo en 2D para poder borrarlo posteriormente. P33

FIGURA: 11. Fotogramas extraídos de: *The neo-impressionist Painter* [El pintor neoimpresionista](Cohl,E, 1910). P33

FIGURA: 12. *Las aventuras del príncipe Achmed* (*Die Abenteuer des Prinzen Achmed*, Reiniger, L., 1926) . P34

FIGURA: 13. Fotogramas extraídos de: *Fine feathers* [Plumas finas] (Evelyn Lambart, 1968). P35

FIGURA: 14. Fotograma de *Sinna Mann* [*Hombre enojado*] (Anita Killi, 2009). P36

FIGURA: 15. Fotogramas de *Frank film* [Película de Frank] (Frank Mouris, 1973). P37

FIGURA: 16. Lucha de los esqueletos de *Jasón y los argonautas* (*Jason and the Argonauts*, Don Chaffey, 1963). P44

FIGURA: 17. Phil Tippett animando un AT-AT en *Star Wars: Episodio V – El imperio contrataca* (*Star Wars: Episode V - The Empire Strikes Back*, Irvin Kershner, 1980). P45

FIGURA: 18. *Cariño, he encogido a los niños* (*Honey, I Shrunk the Kids*, Joe Johnston, 1989). P49

FIGURA: 19. Diseño de Tim Burton y escultura de Rick Heinrichs para *Pesadilla antes de Navidad* (Selick, H., 1993). P60

FIGURA: 20. Diseño de *Grangel Studio* para *La novia cadáver* (*Corpse Bride*, Tim Burton y Mike Johnson, 2005) y *¡Piratas! (The Pirates! In an Adventure with Scientists!)*, Peter Lord, 2012). P60

FIGURA: 21. En la primera imagen Phil Tippett animando los AT AT de *Star Wars: Episodio V – El imperio contrataca* (*Star Wars: Episode V - The Empire Strikes Back*, Irvin Kershner, 1980). Escenarios en la segunda imagen de *Mary and Max* (Adam Elliot, 2009) y en la tercera de *Los mundos de Coraline* (*Coraline*, Henry Selick 2009). P62

FIGURA: 22. Vista de la armadura y *frame* de la colina animada *Pesadilla antes de Navidad* (*The Nightmare Before Christmas*, Henry Selick 1993). P64

FIGURA: 23. Colina original, recubierta de poliestireno y detalle huella. *Pesadilla antes de Navidad* (*The Nightmare Before Christmas*, Henry Selick 1993). P65

FIGURA: 24. *Frame* de la película y detalle de las flores de los árboles, *Los mundos de Coraline* (*Coraline*, Henry Selick, 2009). P65

FIGURA: 25. Construcción de una de las flores y *frame* final. *Los mundos de Coraline* (*Coraline*, Henry Selick, 2009). P66

FIGURA: 26. De izquierda a derecha, estructura interna de *El alucinante mundo de Norman* (*Paranorman*, Chris Butler y Sam Fell, 2012) , *Pesadilla antes de Navidad* (*The Nightmare Before Christmas* Henry Selick 1993) y *Los mundos de Coraline* (*Coraline*, Henry Selick, 2009). P68

FIGURA: 27. Marioneta en el personaje versión caja y pruebas de cómo se doblarían. *El alucinante mundo de Norman* (*Paranorman*, Chris Butler y Sam Fell, 2012). P69

FIGURA: 28. Mecanismo interno iluminación facial. *El alucinante mundo de Norman* (*Paranorman*, Chris Butler y Sam Fell, 2012). P69

FIGURA: 29. De izquierda a derecha y arriba abajo, mecanismos internos de engranajes animables. *La novia cadáver* (*Corpse Bride*, Tim Burton y Mike Johnson, 2005), *El Apóstol* (*O Apóstolo*, Fernando Cortizo, 2012) y *El alucinante mundo de Norman* (*Paranorman*, Chris Butler y Sam Fell, 2012). P70

FIGURA: 30. Imágenes de construcción de moldes y positivado por piezas de *El alucinante mundo de Norman* (*Paranorman*, Chris Butler y Sam Fell, 2012). P73

FIGURA: 31. De izquierda a derecha, de arriba abajo: Recambios de pestañas para los parpadeos y caras para remplazar que no se llegaron a usar en *La novia cadáver* (*Corpse Bride*, Tim Burton y Mike Johnson, 2005), Jack y sus expresiones por reemplazo de *Pesadilla antes de Navidad* (*The Nightmare Before Christmas* Henry Selick 1993) y las expresiones y elementos intercambiables de *¡Piratas!* (*The Pirates! In an Adventure with Scientists!*, Peter Lord, 2012). P74

FIGURA: 32. Impresión en 3D de *Anomalisa* (Charlie Kaufman y Duke Johnson, 2015). P75

FIGURA: 33. De izquierda a derecha, de arriba abajo; Impresión caras, retoque y construcción para *El alucinante mundo de Norman* (*Paranorman*, Chris Butler y Sam Fell, 2012), *Los Boxtrolls* (*The Boxtrolls*, Graham Annable y Anthony Stacchi, 2014), *Kubo y las*

dos cuerdas mágicas (*Kubo and the Two Strings*, Travis Knight, 2016) y chorros de agua impresos en 3D para *Los mundos de Coraline* (*Coraline*, Henry Selick 2009). P76

FIGURA: 34. Vestuario realizado por Althea Crome para *Los mundos de Coraline* (*Coraline*, Henry Selick 2009). P77

FIGURA: 35. Pelo realizado en *El alucinante mundo de Norman* (*Paranorman*, Chris Butler y Sam Fell, 2012), *Los mundos de Coraline* (*Coraline*, Henry Selick 2009) y *Fantástico Sr. Fox* (*Fantastic Mr. Fox*, Wes Anderson, 2009). P78

6. Fuentes referenciales

6.1. Bibliografía

Priebe, Ken. 2010. *The Advanced Art of Stop-Motion Animation*. Course Technology, Cengage Learning.

Lorenzo Hernández, María. 2013. *Animación al rescate. Con A de Animación 3*. Departament de Dibuix. Universitat Politècnica de Valencia Editorial.

Lorenzo Hernández, María. 2014. *Animación stop-motion. Con A de Animación 4*. Departament de Dibuix. Universitat Politècnica de Valencia Editorial.

Purves, Barry. 2011. *Stop Motion*. Blume Animación.

Paul Wells, Joanna Quinn, Lee Mills. 2010. *Dibujo para animación*. Blume Animación.

Peter, Lord. 1999. *Cracking animation. The Aardman book of 3D animation*. London, Thames and Hudson.

Ken A. Priebe. 2011. *The Advanced Art of Stop-Motion Animation*. Course Technology, Cengage Learning,

Encinas Salamanca, Adrián. 2014. *Puppet & Clay N1. El 90 cumpleaños de Ray Harryhausen*.

Encinas Salamanca, Adrián. 2014. *Puppet & Clay N2. Especial Aarman*.

Encinas Salamanca, Adrián. 2014. *Puppet & Clay N3. Entrevista con el maestro Phil Tippett*.

Encinas Salamanca, Adrián. 2017. *Animando lo imposible. Los orígenes de la animación Stop-Motion (1899-1945)*. Diábolo Ediciones.

Encinas Salamanca, Adrián. 2016. *¡Bien hecho, Gromit! Cuarenta años de Aardman Animations*. Diábolo Ediciones.

Bendazzi, Giannalberto. 2008. *Quirino Cristiani, pionero del cine de animación / Quirino Cristiani, a pioneer of animation film: Dos Veces El Océano*. De la flor S.R.L. Ediciones.

Konigsberg, Ira. 2004. *Diccionario técnico Akal de cine*. Ediciones AKAL

6.2. Trabajos académicos

Aparici Alos, Carmen. *Inquilinos, un corto de animación stop motion: creación y dirección*. [Trabajo fin de grado. Director: López Izquierdo, María Angeles] Universidad Politécnica de Valencia, 2014

Bellver Martin, Victor. *Animación fisionómica en la stop-motion. De la expresión facial a la sincronización labial en la animación de modelos*. [Tesis de Master. Director: Vidal Ortega, Miguel] Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Dibujo, 2019.

Bellver Martin, Victor. *STOP-MOTION ARMATURE. Estructura articulada para la técnica del paso de manivela*. [Trabajo fin de grado. Director: Vidal Ortega, Miguel] Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Dibujo, 2018.

Ferri Gandía, Manuel. *Arquetipos imaginarios. Las claves del cine fantástico de aventuras de Ray Harryhausen*. [Tesis doctoral. Directora: Álvarez Sarrat, Sara] Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Dibujo, 2016.

Luengo Naranjo, María del Carmen. *La animación Stop Motion. Técnicas y posibilidades artísticas. Cut-out: Siluetas animadas* [Tesis de Master. Director: Canet Centellas, Fernando Javier] Universidad Politécnica de Valencia. Escuela Politécnica Superior de Gandía, 2013.

Montalva Ortiz, Paula. *Proceso de creación de un personaje para stop motion*. [Trabajo fin de grado. Director: Vidal Ortega, Miguel] Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Dibujo, 2015.

Pardines Valero, Alba. *Diseño y construcción de escenografía para animación. Barrio industrial steampunk londinense*. [Trabajo fin de grado. Directora: Álvarez Sarrat, Sara] Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Dibujo, 2014.

Peiró Altur, María Rosa. *Comparativa de los efectos especiales visuales utilizados en el cine entre los siglos XX y XXI a través de la saga Star Wars*. [Trabajo fin de grado. Directora: Valero Cubas, Soledad] Universidad Politécnica de València. Escuela Politécnica Superior de Gandía. Departamento de Sistemas Informáticos y Computación, 2016.

Vidal Ortega, Miguel. *Contribución de la animación cinematográfica, el desarrollo del trucaje cinematográfico y los efectos especiales en el cine contemporáneo*. [Tesis doctoral. Directora: Carmen Lloret Ferrándiz.] Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Dibujo, 2008.

6.3. Filmografía

Alexeïeff, Alexandre y Parker, Claire. (Directores) (1933) *Una noche en el Monte Pelado (Ivanova noch' na Lisoy gore)*

Allen, Irwin (Director) (1956) *The Animal World* [El mundo animal]

Annable, Graham y Stacchi, Anthony (Directores) (2014) *Los Boxtrolls (The Boxtrolls)*

Aubier, Stéphane y Patar, Vincent (Directores) (2009) *Pánico en la granja (Panique au Village)*

Barras, Claude (2016) *La vida de Calabacín (Ma Vie De Courgette)*

Barta, Jiří (Director) (1985) *El Flautista de Hamelín (Krysař, The Pied Piper of Hamelin)*

Barta, Jiří (Director) (2009) *Na půdě aneb Kdo má dneska narozeniny?* [Juguetes en el ático]

Becher, Will y Phelan, Richard (2019) *La oveja Shaun. La película: Granjagedón (A Shaun the Sheep Movie: Farmageddon)*

Bertrand, René y Painlevé, Jean (Directores) (1936) *Barbe Bleue* [Barba Azul]

Blackton, Stuart, J. y Smith, Albert E. (Directores) 1898) *The Humpty Dumpty Circus* [El circo Humpty Dumpty]

Blackton, Stuart, J. (Director) (1906) En *Humorous Phases of Funny Faces* [Frases humorísticas de caras divertidas]

Blackton, Stuart, J. (Director) (1907) *The Haunted Hotel* [El hotel embrujado]

Bleiman, David y Pontac, Ken (Creadores) (1994) *Bumpy el travieso (Bump in the Night)*

Braverman, Charles y Rocklen, Gary (Directores) (1974). *Condensed Cream of the Beatles* [Crema condensada de los Beatles]

Burton, Tim y Johnson, Mike (Directores) (2005) *La novia cadáver (Corpse Bride)*

Burton, Tim (Director) (2012) *Frankenweenie*

Butler, Chris (Director) (2019) *Mr. Link: El origen perdido (Missing Link)*

Cameron, James (Director) (1984) *Terminator (The Terminator)*

Cakó, Ferenc (Director) (1987) *Ab obo* [El huevo]

Cakó, Ferenc (Director) (1996) *Hamu* [Despojos]

Caprino, Ivo (Director) (1975) *Grand Prix en la montaña de los inventos (Fláklypa Grand Prix)*

Chapman, Keith (Creador) (1999) *Bob y sus amigos (Bob the Builder)*

Clak, Alfred. (Director) (1895) *The Execution of Mary, Queen of Scots* [La ejecución de María, reina de los escoceses]

Clockey Art (Director) (1955) *Gumbasia*

Clockey Art (Director) (1957-1969) *The Gumby Show* [El show de Gumby]

Clockey Art (Director) (1987-1989) *Gumby Adventures* [Las aventuras de Gumby]

Clockey Art (Director) (1995) *Gumby: La película (Gumby: The movie)*

Cohl, Emile. (Director) (1909) *Les locataires d'à-côté* [Los inquilinos de al lado]

Cohl, Emile (Director) (1910) *The neo-impressionist Painter* [El pintor neoimpresionista]

Cohl, Emile (Director) (1910) *Mobilier Fidele* [Muebles Fieles]

Cohl, Emile. (Director) (1913) *Bewitched Matches* [Cerillas Hechizadas]

Cockle, Jackie; Taylor, Chris y Vose, Francis (Directores) (1984-1990) *El viento en los sauces (The Wind in the Willows)*

Cockle, Jackie (2010-2013) *Timmy y sus amigos (Timmy Time)*

Cortizo, Fernando (Director) (2012) *El Apóstol (O Apóstolo)*

Cooper, Merian C. y Schoedsack, Ernest B. (Directores) (1933) *King Kong*

Daniels, David (Director) (1985) *Buzz Box* [La caja zumbante]

Dante, Joe (Director) (1978) *Piraña (Piranha)*

Diaz Melendez, Cesar (Director) (2014) *Zepo*

Davis, Desmond (Director) (1981). *Furia de titanes (Clash of the Titans)*

Don Chaffey (Director) (1966) *Hace un millón de Años (One Million Years B.C.)*

Don Chaffey (Director) (1963) *Jasón y los argonautas (Jason and the Argonauts)*

Elliot, Adam (2009) (Director) *Mary and Max*

Endfield, Cy (Director) (1961) *La Isla Misteriosa (Mysterious Island)*

Fogel, Eric (Creador) (1998) *Celebrity Deathmatch* [Combate a muerte de famosos]

George Pal (Director) (1942) *Tulips Shall Grow* [Los tulipanes crecerán]

Goleszowski Richard (Creador) (1998) *Rex the Runt* [Rex el animalito]

Guenette, Robert (Director) (1985) *Dinosaurios (Dinosaur)*

Green, Seth y Senreich, Matthew (creadores) (2005) *Robot Chicken* [Pollo robot]

Grace, Christopher (creador) (2000) *Cuentos animados del mundo (Animated Tales of the World)*

Hall, Mark y Taylor, Chris (Directores) (1983) *El viento en los sauces (The Wind in the Willows)*

Hassing, Lars C y Hassing, Henrik (Directores) (1973) *Viaje a la Luna (En rejse til månen)*

Howard, Ron (Director) (1988) *Willow (Willow)*

Hoyt, Harry (Director) (1925) *El Mundo Perdido (The Lost World)*

Huyck, Willard (Director) (1986) *Howard el Pato (Howard the Duck)*

Jittlov, Mike (1977) *Animato-Fashionation* [Moda animada]

Johnston, Joe (Director) (1989) *Cariño, he encogido a los niños (Honey I Strunk the kids)*

Juran, Nathan (Director) (1958) *Simbad y la princesa (The 7th Voyage of Sinbad)*

Juran, Nathan (Director) (1957) *La bestia de otro planeta (20 Million Miles to Earth)*

Kaufman, Charlie y Johnson, Duke (Directores) (2015) *Anomalisa*

Keefe, Peter (Creador) (1993) *Mr. Bogus*

Kershner, Irvin (Director) (1980) *Star Wars: Episodio V – El imperio contrataca (Star Wars: Episode V - The Empire Strikes Back)*

Killi, Anita (Director) (2009) *Sinna Mann* [Hombre enfadado]

Knight, Travis (Director) (2016) *Kubo y las dos cuerdas mágicas (Kubo and the Two Strings)*

Korty, John (Director) (1984) *Caravana de Valor: La aventura de los Ewoks (An Ewok Adventure)*

- Lambart, Evelyn (Director) (1968) *Fine feathers* [Plumas finas]
Murphy, Eddie; Wilmore, Larry y Tompkins, Steve (Creadores), 1999) *Los PJ (The PJs)*
- Leaf, Caroline (Directora) (1969) *Sand, or Peter and the Wolf* [Arena o Peter y el lobo]
- Leaf, Caroline (Directora) (1976) *The Street* [La calle]
- Lemieux, Michèle (Directora) (2012) *Here and the Great Elsewhere* [Aquí y el Gran Más Allá]
- Lord, Peter y Park, Nick (directores) 2000) *Chicken Run: Evasión en la granja (Chicken Run)*
- Loyd, Price y Christopher, Sadler (directores) (2002) *Los artilugios agrietados de Wallace y Gromit (Wallace and Gromit's Cracking Contraptions)*
- Lord, Peter (Director) (2012) *¡Piratas! (The Pirates! In an Adventure with Scientists!)*
- Lord, Peter y Sproxtton David (Directores) (1980) *Morph (The Amazing Adventures of Morph)*
- Lourié, Eugène (Director) (1953) *The Beast From 20.000 Fathoms* [El monstruo de tiempos remotos]
- Lucas, George (Director) (1977) *Star Wars: Episodio IV – Una nueva esperanza (Star Wars: Episode IV – A New Hope)*
- McLaren, Norman (Director) (1952) *Neighbours* [Vecinos]
- McLaren, Norman y Lambart Evelyn (Directores) (1956) *Rhythmic* [Rítmico]
- Marqueand, Richard (Director) (1983) *Star Wars: Episodio VI – El retorno del Jedi (Star Wars: Episode VI – Return of the Jedi)*
- McLaren, Norman y Jutra, Claude (Directores) (1957) *A Chairy Tale* [Cuento de una silla]
- Melbourne-Cooper, Arthur (Director) (1899) *Matches: An Appeal* [Cerillas: Un llamamiento]
- Melbourne-Cooper, Arthur (Director) (1908) *Dreams of Toyland* [Sueños de la tierra de los juguetes]
- Méliès, Georges. (Director) (1896) *Escamotage d'une dame au théâtre Robert-Houdin* [Desaparición de una dama en el teatro Robert Houdin]
- Méliès, Georges. (Director) (1902) *Viaje a la Luna (Le Voyage dans la lune)*

- Mouris, Frank (Director) (1973) *Frank film* [Película de Frank]
- Noyes, Eliot (Director) (1967) *Clay or the Origin of Species* [Arcilla o el origen de las especies]
- Norstein, Yuri (Director) (1979) *El cuento de los cuentos (Skazka Skazok)*
- Osborne, Mark (Director) (2015) *El Principito (Le petit Prince)*
- O'Brien, Willis (Director) (1915) *El dinosaurio y el eslabón perdido (The dinosaur and the missing link)*
- Ocelot, Michel (Director) (2000) *Principes y princesas (Princes et Princesses)*
- Ortí Martí, Samuel (2014) *Pos eso*
- Otmar Gutmann (Creador) (1986-2006) *Pingu*
- Park, Nick (creador) (2010) *El mundo de la invención de Wallace y Gromit (Wallace and Gromit's World of Invention)*
- Park, Nick (creador) (2006) *La Oveja Shaun (Shaun, the Sheep)*
- Park, Nick y Box, Steve (creadores) (2005) *Wallace y Gromit. La maldición de las verduras (Wallace & Gromit: The Curse of the Were-Rabbit)*
- Park, Nick (Director) (2018). *Cavernícola (Early Man)*
- Park, Nick (Director) (1993) *Wallace y Gromit: Los pantalones equivocados (Wallace & Gromit in The Wrong Trousers)*
- Park, Nick (Director) (1993) *Wallace y Gromit: Un esquilado apurado (Wallace & Gromit in A Close Shave)*
- Pullen, Martin (Director) (1992) *The Gingerbread Man* [Hombre de Jengibre]
- Porter, Edwin S. (1906). *Dream of a Rarebit Fiend* [Sueño de un demonio]
- Ptushko, Aleksandr (Director) (1935) *The New Gulliver* [El nuevo Gulliver]
- Quay, Timothy y Quay, Stephen (Directores) (1986) *Street of Crocodiles* [Calle de cocodrilos]
- Reiniger, Lotte (Director) (1919) *Das Ornament des verliebten Herzens* [El ornamento del corazón enamorado]
- Robbins, Matthew (Director) (1981) *El dragón del lago de fuego (Dragonslayer)*
- Reiniger, Lotte. (Director) (1926) *Las aventuras del príncipe Achmed (Die Abenteuer des Prinzen Achmed)*
- Reitman, Ivan (Director) (1989) *Cazafantasmas 2 (Ghostbusters 2)*
- Ritchie, Michael (Director) (1986) *El chico de oro (The golden child)*

- Segundo de Chomón (Director) (1907) *El escultor exprés (Sculpteur Express)*,
Segundo de Chomón (Director) (1908) *El Hotel Eléctrico (Hôtel électrique)*,
Schoedsack, Ernest, B. (Director) (1949) *El Gran Gorila (Mighty Joe Young)*
Sher, Jack (Director) (1960) *Los Viajes de Gulliver (The 3 Worlds of Gulliver)*
Sears, Fred, F. (Director) (1956) *La tierra contra los platillos volantes (Earth vs the Flying Saucers)*
Selick, Henry (Director) (2009) *Los mundos de Coraline (Coraline)*
Selick, Henry (Director) (1993) *Pesadilla antes de Navidad (The Nightmare Before Christmas)*
Selick, Henry (Director) (1996) *James y el melocotón gigante (James and the Giant Peach)*
Butler, Chris y Fell, Sam (Directores) (2012) *El alucinante mundo de Norman (Paranorman)*
Sivertsen, Rasmus A. (Director) (2018) *Solan & Eri: Misión a la Luna (Månelyst i Flåklypa)*
Spielberg, Steven (1981) *En busca del arca perdida (Raiders of the lost ark)*
Starevich Sivertsen, Rasmus A. (Director) (2016) *El bosque de Haquivaqui (Dyrene i Hakkebakkeskogen)*
Starzak Richard y Burton, Mark (2015) *La oveja Shaun: La película (Shaun the Sheep Movie)*
Starevich, Ladislav (Director) (1910) *Lucanus Cerverus [Ciervo Volante]*
Starevich, Ladislav (Director) (1912) *La venganza del camarógrafo (Mest kinematograficheskogo operatora)*
Švankmajer, Jan. (Director) (1922) *Food [Comida]: Breakfast [Desayuno], Lunch [Almuerzo] y Dinner [Cena]*
Švankmajer, Jan. (Director) (1983) *Dimensions of Dialogue [Dimensiones del dialogo]*
Tippett, Phil (Director) (1985) *Prehistoric Beast [Bestia prehistórica]*
Tostado, Javier (Director) (2013) *Clay Kids [Niños de plastilina]*
Trnka, Jirí (Director) (1947) *Špaliček [El año checo]*
Trnka, Jirí (Director) (1959) *El sueño de una noche de verano (Sen noci svatojanske)*
Trnka, Jirí (Director) (1965) *La mano (Ruka)*
Valle, Federico. (Director) (1917) *El Apóstol*
Verhoeven, Paul (Director) (1987) *Robocop (Robocop)*

Wes Anderson (Director) (2009) *Fantástico Sr. Fox* (*Fantastic Mr. Fox*)

Wes Anderson (Director) (2018) *Isla de perros* (*Isle of Dogs*)

Whale, James (Director) (1933) *El Hombre Invisible* (*The Invisible Man*)

6.4. Videografía

ABC Studios. Disney Television Studios. (2020) CULTURA Disney. *T1:E3 Pesadilla antes de Navidad*

ABC Studios. Disney Television Studios (2020) CULTURA Disney. *T1:E5 Cariño, he encogido a los niños*

[HyDUCR] (31/12/2011) *HyDUCRTV: Quirino Cristiani el creador de "El Apóstol"* (1983) [Archivo de vídeo]. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?time_continue=56&v=P_xVvJ3awJc&feature=emb_title

[María Lorenzo Hernández] (11/09/2019) *Maestros de los efectos visuales* [Archivo de vídeo] Recuperado de: <https://vimeo.com/359403222>

[V.S.-Produktion] (25/08/2018) *Im Gespräch mit Lotte Reiniger von 1981*. [Archivo de vídeo]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=MYbOP3KWJdk>

[absolutMEDIENBerlin] (08/04/2013) *LOTTE REINIGER Tranz der Schatten / DVD – Trailer*. [Archivo de vídeo] Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=OVI_gH45gus

[MrDnice3477] (21/08/2013) *THIS IS DYNAMATION!!!* [Archivo de vídeo] Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=nzh9lgL8gu8>

[piercefilm productions] (23/08/2013) *YOUNG SHERLOCK HOLMES stop motion effects* [Archivo de vídeo] Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=ILXMCuwwu8>

6.5. Recursos Web

Proceso de la Animación Stop Motion ¿Cómo hacer Stop Motion? Photo of Jonatan Cortés Jonatan Cortés. Recuperado de: <https://www.notodoanimacion.es/proceso-de-la-animacion-stop-motion/>

Creación de escenarios para un stop motion. Recuperado de: <http://santiagomejia-uvu.blogspot.com/2013/11/creacion-de-escenarios-para-un-stop.html>

Flores hechas con palomitas y otras curiosidades de 'Los mundos de Coraline'. Alberto Monje Miércoles. Recuperado de: <https://www.ecartelera.com/noticias/curiosidades-los-mundos-de-coraline-51978/10/>

Cómo se hicieron los títeres de fantástico Sr. Fox. Por Julian Sancto N. Recuperado de: <https://www.vanityfair.com/hollywood/2009/11/how-the-puppets-from-fantastic-mr-fox-were-made-slideshow>

¡Las noches están llegando! Publicado por Jimmy2Eggs. Recuperado de: <http://jimmy2eggs.blogspot.com/>

Arte de Gabriel Temme. Los Boxtrolls. Recuperado de: <https://gabrieltemme.carbonmade.com/projects/5495919>

A Belated Christmas Present: "Tim Burton's Nightmare before Christmas - The Film, The Art, The Vision" Recuperado de: <https://conartrick.blogspot.com/2010/12/belated-christmas-present-tim-burtons.html>

Corpse Bride de Tim Burton. Por Robin Rowe. Recuperado de: <https://www.stopmotionworks.com/articles/cbrdstrpdbare.htm>

Two Years in the Making FOCUS FEATURES. Recuperado de: https://www.focusfeatures.com/article/two__years_in_the_making

Stop motion y engranajes: Entrevista a Sonia Iglesias Rey 2. By Tina García. Recuperado de: <http://www.ahmagazine.es/stop-motion-sonia-iglesias-rey/>

Starburns Industries utiliza impresión 3D para aportar mayor realismo al personaje de Anomalisa. Recuperado de: <https://www.3dsystems.com/customer-stories/starburns-industries-uses-3d-systems-projet-cjp-series-bring-greater-emotional>

Stop-motion, la técnica más difícil para rodar películas de animación. By Nrea Zaldivar. Recuperado de: <https://elregidordecine.com/stop-motion-la-tecnica-de-animacion/>

El reto de Coraline. Recuperado de: <http://www.efectohd.com/2009/06/el-reto-de-coraline.html>

Página oficial Laika S.L. Recuperado de: <https://www.laika.com/our-films>

Jiri Trnka: un artista que convirtió a los títeres en estrellas de cine. Recuperado de: <https://english.radio.cz/jiri-trnka-artist-who-turned-puppets-film-stars-8602392>

La mano (Jiří Trnka) Recuperado de: <https://www.cinemaldito.com/la-mano-jiri-trnka/>

The New Gulliver. Recuperado de: <https://www.rusfilm.pitt.edu/2002/if2/new-gulliver-program-notes.html>

Cine & Tec: El Stop Motion. Recuperado de: <https://fanboycave.wordpress.com/2012/11/05/cine-tec-el-stop-motion/>

"Crema condensada de los Beatles" y otras películas de Charles Braverman en la Biblioteca Pratt. Recuperado de:
<http://mediamaxipad.blogspot.com/2016/05/condensed-cream-of-beatles-other.html>

Crema condensada de los Beatles de Braverman. Por Admin. Recuperado de:
<http://webgrafikk.com/blog/uncategorized/bravermans-condensed-cream-of-beatles/>

Angry Man. Recuperado de: <https://www.trollfilm.no/angry-man>

L'Atalante. Revista de estudios cinematográficos. Recuperado de:
<http://www.revistaatalante.com/index.php?journal=atalante&page=index>

Su vinculación con el terror y otras 9 curiosidades de 'Cariño, he encogido a los niños' Javier Parra. Recuperado de: <https://www.ecartelera.com/noticias/40856/curiosidades-carino-he-encogido-a-los-ninos/10/>

Georges Méliès. Mago, inventor, pionero del cine, escritor, pintor, dibujante, reportero, actor, fabricante de autómatas y juguetes. Enrique Martínez-Salanova Sánchez. Recuperado de: https://educomunicacion.es/cineyeducacion/figuras_melies.htm

Historia de la animación III. El stop motion Por Cristabel Esquivel García. Recuperado de:
<http://revista925taxco.fad.unam.mx/index.php/2017/11/16/historia-de-la-animacion-iii-el-stop-motion/>

Go Behind the (Crazy-Complex) Scenes of The Boxtrolls. Recuperado de:
https://www.wired.com/2014/09/boxtrolls-gallery/?mbid=social_twitter#slide-id-1575153/slide-id-1575153:

Historia de la animación IV. Animación con plastilina (clay mation) Por Cristabel Esquivel García. Recuperado de:
http://revista925taxco.fad.unam.mx/index.php/2018/02/06/historia-de-la-animacion-iv-animacion-con-plastilina-clay-mation/#_ftn2

Historia de la animación II. Animación con recorte (cut-out) Por Cristabel Esquivel García. Recuperado de:
<http://revista925taxco.fad.unam.mx/index.php/2017/08/16/historia-de-la-animacion-ii-animacion-con-recorte-cut-out/>

Así es como el estudio Laika hace la animación stop-motion más avanzada tecnológicamente. Recuperado de: <https://www.xataka.com/cine-y-tv/asi-es-como-el-estudio-laika-hace-la-animacion-stop-motion-mas-avanzada-tecnologicamente>

Así se crean las películas en stop-motion Por Raquel Hernández Luján. Recuperado de:
<https://www.hobbyconsolas.com/noticias/asi-crean-las-peliculas-stop-motion-47226>

El cine de animación. Enrique Martínez-Salanova Sánchez. Recuperado de:
<https://educomunicacion.es/cineyeducacion/historiacineanimacion.htm>

Segundo de Chomón, el pionero de la animación que ideó el 'stop-motion' Por Nuria Soriano. Recuperado de: <https://graffica.info/segundo-de-chomon-el-pionero-de-la-animacion-que-ideo-el-stop-motion/>

GEORGE PAL'S PUPPETOONS. Recuperado de: <http://www.toonopedia.com/pupetoon.htm>

La animación stop-motion, el cine como creador de vida. Por Jesús Jiménez. Recuperado de: <https://www.rtve.es/noticias/20180130/animacion-stop-motion-cine-como-creador-vida/1669101.shtml>

Las películas de George Pal. Posted By El Ultimo Necio. Recuperado de: <http://laanimacionescrita.blogspot.com/2010/09/las-peliculas-de-george-pal.html>

Pequeñas historias del cine V. El animalario de Ladislaw Starewicz. Recuperado de: <https://www.macba.cat/es/exposiciones-actividades/actividades/pequenas-historias-cine-v-animalario-ladislaw-starewicz>

Acerca de " En rejse til månen " ("Viaje a la luna") Por Lars C. Hassing. Recuperado de: <http://hassings.dk/moon/>

El arte crudo y caótico de Claymation "Strata-Cut" Tanner Tafelski. Recuperado de: <https://hyperallergic.com/321476/the-crude-and-chaotic-art-of-strata-cut-claymation/>

MÁS ESTRELLAS QUE EN EL OLIMPO. Recuperado de: <https://www.elantepenultimomohicano.com/2012/11/critica-furia-de-titanes-1981.html>

Así se rodó la escena más emblemática de 'King Kong'. Recuperado de: <https://www.lavanguardia.com/cultura/20180317/441521688633/como-se-hizo-escena-rascacielos-king-kong.html>

Crítica EL SECRETO DE LA PIRÁMIDE (1985) By sambo. Recuperado de: <https://cinemelodic.es/critica-el-secreto-de-la-piramide-1985/>

Méliès, Georges (1861-1938). Recuperado de: <http://www.mcnbiografias.com/app-bio/do/show?key=melies-georges>

"Siempre se ha dicho que el 'stop motion' es un arte moribundo y no es así" ENTREVISTA | Georgina Hayns. Recuperado de: https://www.eldiario.es/cultura/cine/siempre-dicho-stop-motion-moribundo_128_3679467.html

¿Es "Matches: An Appeal" la película animada más antigua que ha sobrevivido? Recuperado de: <https://silentology.wordpress.com/2019/08/14/is-matches-an-appeal-the-oldest-surviving-animated-film/>

Ocho claves para entender la animación 'stop motion' en la era digital. Recuperado de: https://www.eldiario.es/cultura/cine/claves-entender-animacion-motion-digital_1_3863949.html

ANIMANDO LO IMPOSIBLE, LOS ORÍGENES DE LA ANIMACIÓN STOP-MOTION (1899-1945). Recuperado de: <http://puppetsandclay.blogspot.com/2017/11/animando-lo-imposible-los-origenes-de.html>