

Smears en animación: una exploración de la técnica y su impacto en la narrativa visual

Smears in animation: an exploration of the technique and its impact on visual storytelling

María Concepción Alonso Valdivieso: Universidad de Granada, España.

alonsov@ugr.es

Fecha de Recepción: 19/09/2024

Fecha de Aceptación: 12/12/2024

Fecha de Publicación: 21/01/2025

Cómo citar el artículo (APA 7^a):

Alonso Valdivieso, M. C. (2025). Smears en animación: una exploración de la técnica y su impacto en la narrativa visual [Smears in animation: an exploration of the technique and its impact on visual storytelling]. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1-19. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1508>

Resumen:

Introducción: Los smears en animación son una técnica que genera la ilusión de movimiento rápido y fluido mediante la deformación temporal de objetos en movimiento. Este artículo define y analiza la técnica, su historia, evolución, herramientas utilizadas y su impacto en la percepción del movimiento en diversos formatos de animación, como 2D, 3D y stop motion. **Metodología:** A través de un análisis de ejemplos en películas, series animadas y cortometrajes, se examina la aplicación de los smears en la industria y su relevancia actual. **Resultados:** El estudio evidencia que estas deformaciones simulan el movimiento de manera que se asemeja a la percepción visual humana. **Discusión:** Inicialmente creados para representar movimientos rápidos con recursos limitados, los smears han evolucionado hacia una herramienta estilística versátil y sofisticada. **Conclusiones:** Los smears son esenciales para lograr fluidez y dinamismo en la animación, optimizando recursos y enriqueciendo la narrativa visual.

Palabras clave: Smear; Animación 2D; Animación 3D; Stop Motion; Técnica de animación; Fotogramas distorsionados; Movimiento; Narrativa visual

Abstract:

Introduction: Smears in animation are a technique that creates the illusion of rapid and fluid motion by temporarily distorting moving objects. This article defines and examines the technique, its history, evolution, tools used, and its impact on motion perception across various animation formats, including 2D, 3D, and stop motion. **Methodology:** Through an

analysis of examples from films, animated series, and short films, the use of smears in the industry and their current relevance are explored. **Results:** The study reveals that these distortions simulate motion in a way that closely resembles human visual perception. **Discussion:** Originally developed to depict fast movements with limited resources, smears have evolved into a versatile and sophisticated stylistic tool. **Conclusions:** Smears are crucial for achieving fluidity and dynamism in animation, optimizing resources while enriching visual storytelling.

Keywords: Smear; 2D Animation; 3D Animation; Stop Motion; Animation Technique; Distorted Frames; Movement; Visual Narrative.

1. Introducción

Cuando se trata de definir qué es la animación, se suele partir de una descripción muy técnica: la animación es una secuencia de dibujos que, reproducidos a cierta velocidad, producen sensación de movimiento. Pero la animación no sólo consiste en conseguir que un personaje se mueva de un punto a otro, es necesario que sea creíble, que conmueva al espectador y que dé la sensación de estar vivo. No obstante, aunque puede resultar contradictorio, tampoco quiere decir que tenga que ser necesariamente realista, y encontrar la medida exacta es donde radica la magia y el talento del animador/a.

Una de las herramientas de animación que puede ser de ayuda con esa difícil tarea es el *smear*. Quizá sea un término que no se ha escuchado mucho, pero hace referencia a un tipo de imágenes que en multitud de ocasiones probablemente el público ha llegado a percibir, aunque seguramente de forma sutil. Los *smears* son secuencias breves de fotogramas distorsionados que intentan representar el movimiento tal como lo percibe el ojo humano. Estas imágenes pueden presentar deformaciones muy exageradas y cómicas, o ser distorsiones causadas por desenfoques que reducen la nitidez, simulando cómo los movimientos rápidos se perciben borrosos en grabaciones de acción real. Esta técnica se originó cuando los animadores, al analizar grabaciones fotograma a fotograma, notaron que los movimientos rápidos producían un efecto borroso. Inicialmente, esta técnica se denominó *Longheaded Inbetweens* (Williams, 2001).

El nacimiento de la técnica del *smear* es casi tan antigua como la propia animación, aunque no se tiene claro quien acuñó el término por primera vez. Se trata de una técnica que ayuda a representar movimientos rápidos y fluidos de personajes u objetos mediante la creación de imágenes borrosas, estiradas o deformadas, dependiendo de la técnica utilizada. Su origen también está relacionado con las primeras animaciones televisivas, que tenían un presupuesto muy ajustado y unos plazos de entrega muy cortos. La necesidad de crear efectos visuales llamativos y dinámicos con recursos limitados llevó a los animadores a experimentar con estas nuevas técnicas.

Por lo tanto, es probable que los animadores adoptaran el *smear* como una solución para crear la ilusión de movimiento rápido y fluido, utilizando trazos amplios y borrosos para representar la velocidad y la dinámica de la acción. Pero también el *smear* podría haber surgido como una respuesta a las demandas de la animación televisiva temprana en un intento de maximizar el impacto visual con recursos limitados. Lo que ha quedado claro es que su utilización ha creado estilo y es la firma de algunos animadores clásicos como Chuck Jones.

En este artículo se estudiarán los inicios de esta técnica desde la animación 2D, pero se observará también sus aplicaciones en otras técnicas de animación como el 3D o incluso el stop motion. Además, se verá una clasificación de los tipos de *smear* que se pueden encontrar,

hablando de sus principios y técnicas.

2. Objetivos y Metodología

Este trabajo tiene como objetivo principal definir y explorar la técnica de los *smears* en la animación, analizando su historia, evolución, y las herramientas y métodos empleados para su creación según la técnica de animación utilizada. Se pretende comprender cómo los *smears* afectan la percepción del movimiento, mejoran la fluidez de las escenas y añaden dinamismo a los movimientos rápidos en la animación. Además, se estudian ejemplos destacados de su uso en diversas producciones animadas para evaluar su relevancia y aplicación contemporánea en la industria de la animación.

Este estudio adopta un enfoque cualitativo centrado en el análisis visual y narrativo de la técnica de los *smears* en la animación. La investigación se basa en un análisis descriptivo y exploratorio, examinando ejemplos específicos de *smears* en diversas producciones animadas para comprender su aplicación y efectos.

La recolección de datos se llevó a cabo a través de una revisión exhaustiva de materiales audiovisuales, incluyendo cortometrajes, largometrajes y series animadas que emplean la técnica del *smear*. Se seleccionaron obras representativas de diferentes épocas y estilos de animación, abarcando desde los primeros cortometrajes en blanco y negro de los años 20 hasta producciones contemporáneas en 2D, 3D y *stop motion*. Las obras seleccionadas para este estudio fueron elegidas por su relevancia histórica y su innovador uso de técnicas de *smear*, lo que las convierte en ejemplos representativos para analizar la evolución de estas técnicas en la animación.

Producciones Clásicas: "The Dover Boys" (1942), "El Coyote y el Correcaminos" (1949), dirigidas por Chuck Jones, y "Bugs Bunny: Long-Haired Hare" (1949), dirigida por Friz Freleng, fueron seleccionadas como ejemplos pioneros en el uso de *smears*, especialmente los intermedios alargados. Estas técnicas crean la ilusión de movimiento rápido y fluido, destacando por su innovación en la animación clásica de Warner Bros.

Animación 2D: "Steven Universe" (Rebecca Sugar, 2013-2020), "Tuca & Bertie" (Lisa Hanawalt, 2019-2022), "Cats Don't Dance" (Mark Dindal, 1997) y "The Mr. Peabody and Sherman Show" (Greg Miller 2015-2017) se eligieron por su estilo de animación dinámico. Estas producciones utilizan técnicas de *smears* para enfatizar movimientos, exagerar reacciones emocionales y subrayar el carácter humorístico de los personajes, destacándose por su riqueza expresiva y narrativa visual.

Stop Motion: "ParaNorman" (Laika Studios, 2012) se destaca por su innovador uso de *smears* en un medio como el *stop motion*, que tradicionalmente enfrenta limitaciones en la fluidez del movimiento. La película utiliza esta técnica para superar estas barreras, creando efectos visuales sorprendentes que refuerzan tanto la atmósfera como la narrativa de la historia.

Animación 3D: "Spider-Man: Into the Spider-Verse" (2018) y "Puss in Boots: The Last Wish" (DreamWorks Animation, 2022) se incluyen por su uso innovador de técnicas de *smears* adaptadas a un entorno 3D. En "Spider-Verse", los *smears* se combinan con un estilo visual que mezcla elementos 2D y 3D, mientras que en "Puss in Boots" los animadores utilizan *smears* para exagerar movimientos rápidos, especialmente en escenas de acción, logrando un estilo visual único y dinámico.

Una vez seleccionado el material para el estudio, se han analizado fotograma a fotograma aquellas escenas en las que se encontraban *smears*. Este método consiste en descomponer planos específicos en fotogramas individuales utilizando un software de vídeo para observar detenidamente cómo se han aplicado los *smears*. A través de esta descomposición, se pueden identificar y clasificar los diferentes tipos de *smears* utilizados, así como entender la lógica detrás de su implementación en términos de movimiento y narrativa visual.

Para contextualizar el uso y evolución de los *smears*, se llevó a cabo una revisión bibliográfica y técnica de la animación para situar sus orígenes y su desarrollo en distintas técnicas de animación. Además, se recopilaron entrevistas y testimonios de animadores y expertos en animación para obtener una comprensión más profunda de las intenciones y percepciones detrás del uso de los *smears*.

La metodología adoptada en este estudio permite una comprensión integral y detallada de la técnica de los *smears* en la animación, destacando tanto su evolución histórica como su aplicación práctica y su impacto en la percepción del movimiento y la narrativa visual. A través de un enfoque combinado de análisis visual, revisión histórica y entrevistas, se logra una visión profunda de esta técnica animada crucial.

3. Antecedentes

El *smear* tiene sus raíces en los primeros días de la animación tradicional, cuando los animadores buscaban formas de capturar el movimiento de manera más dinámica en la pantalla, aunque se puede ir un poco más atrás. Para muchos historiadores, el origen de la animación, al igual que el del cine, se remonta a la prehistoria, debido a aquel famoso jabalí encontrado en las cuevas de Altamira. En esta pintura rupestre, el animal fue representado con 8 patas en un intento de capturar el movimiento, dibujando la secuencia de movimientos que el jabalí producía al correr. Como se verá más adelante se produce una imagen muy parecida al *smear* de multiplicación. Aunque también hay posturas en contra de esta creencia que defienden que esta imagen es fruto de la casualidad y que no fue creada con esa intención, sino que son dos imágenes superpuestas pintadas en momentos distintos. (Alonso, 1999)

Existen numerosos antecedentes de la representación del movimiento y no es posible detenerse en cada uno, por lo que se verán los que producen imágenes más semejantes a lo que entendemos como *smear*. Se encuentran muchas similitudes en la pintura futurista de principios del siglo XX, ya que para este grupo de artistas una de sus premisas era la representación del movimiento y la velocidad.

La premisa del arte futurista es transmitir la sensación de movimiento, de dinamismo y velocidad. Lo hace a través de colores intensos, contrastes e imágenes superpuestas que representan la secuencia de un movimiento a gran velocidad. Los contornos quedan desdibujados, a veces desenfocados, y los colores mezclados. El movimiento estaba muy influido por los nuevos descubrimientos ópticos ligados al cinematógrafo, que reveló la multiplicación de las imágenes y de las cosas móviles en la retina. En la obra "Speeding Car + Light" de 1913 de Giacomo Balla, el movimiento, el desplazamiento y la luz se expresan como fotogramas de una película (Muros, 2016, p.15).

También se puede observar en el famoso cuadro "Dinamismo de perro con correa" de Giacomo Balla, que en 1912 retrata a una señora paseando con su perro a paso ligero. En esta pintura el perro es representado con múltiples patas, al igual que los pies de la señora; la cadena está pintada hasta en 4 ocasiones, recreando una secuencia de movimiento

Figura 1. Giacomo Balla. "Dinamismo de perro con correa". 1912

cíclica. En esta forma de capturar el movimiento también se observa mucha relación con los *smears* y se encuentra en muchos cuadros más, como por ejemplo en “Dinamismo de un ciclista” de Boccioni, “Ciclista” de Goncharova o “Bailarina azul” de Severini, entre otros.

La representación del movimiento sigue su evolución en otros movimientos artísticos como el dadaísmo, el arte cinético y en las vanguardias rusas con el rayonismo, el suprematismo y el constructivismo.

Figura 1.

“Dinamismo de perro con correa”



Fuente: Giacomo Balla, 1912

4. Los primeros *smears*

En animación, el uso de esta técnica es tan antigua como la propia animación 2D. Al principio, en los años 20, los primeros cortometrajes en blanco y negro utilizaban recursos clásicos del cómic para describir un movimiento rápido mediante líneas de velocidad y también para transmitir efectos de sonido con trazos quebrados que salían del lugar donde se producía el sonido. Pero fue a partir de los años 30 cuando empezó a utilizarse el *smear* al observarse cómo la cámara registraba y reproducía los movimientos rápidos en acción real. Así se consideró que para hacer de la animación algo más convincente, se debían aplicar estas deformaciones o desenfoques en algunos fotogramas concretos. (Dougherty, 2017). Puede observarse un ejemplo en el cortometraje “Bosko In Person” (1933) Warner Bros.

Esta técnica, que nace como una herramienta para producir sensaciones más realistas, también resultó eficaz para ahorrar fotogramas intermedios, ya que permitió movimientos rápidos con gran espaciado y, por lo tanto, menos dibujos, lo que se traduce en un gran ahorro de recursos. Incluso en esos primeros años, y afectados por la precariedad que produjo la Segunda Guerra Mundial, se esquematizó todavía más la técnica, llegando a hacer desaparecer a los personajes sin dibujar la trayectoria y dejando únicamente en el encuadre una nube, líneas de movimiento, burbujas o elementos de su atuendo que indicaban la trayectoria del movimiento (Williams, 2001).

Aunque esta técnica de animación fue utilizada por muchos animadores y estudios de animación, el modo en que era utilizado estaba marcado por el estilo de cada uno. De modo que se puede apreciar cómo en estos primeros años Disney hacía uso del *smear* de forma mucho

más controlada y sutil, ya que su máxima era que la animación fuera muy realista.

“El estilo Disney estaba firmemente arraigado en el realismo pictórico del siglo XIX, con el objetivo de crear una 'ilusión de vida'. A medida que las películas del estudio comenzaron a presentar animación de personajes cada vez más matizada y fondos renderizados de manera realista, también comenzaron a parecerse más a la acción en vivo” (Amidi, 2006, p. 8).

Es posible que las distorsiones que se pueden apreciar en algunos fotogramas de las películas de Disney respondan a los 12 principios de animación y no al propio *smear*, aunque más adelante se observará que existen similitudes entre ambos.

Uno de los pioneros en el uso de este tipo de fotogramas distorsionados fue Chuck Jones. Su carrera en la animación comenzó en la década de 1930, cuando se unió a Leon Schlesinger Productions, que más tarde se convertiría en Warner Bros Cartoons. Jones era conocido por su habilidad para combinar humor y narrativa visual, creando animaciones que eran tanto entretenidas como artísticamente innovadoras. Él mismo explica en el documental "Chuck Jones: Extremes and In-Betweens, a Life in Animation" cómo introdujo técnicas como el *smear* para enfatizar el movimiento rápido y exagerado, técnica que utilizó notablemente en su reconocido cortometraje de 1942 "The Dover Boys", perteneciente a la serie Merrie Melodies y que fue producido por Leon Schlesinger Productions. En este trabajo se ponen en práctica los principios de animación limitada y se pueden observar constantemente fotogramas deformados y muy estilizados que dan a la animación una sensación de fluidez que en realidad no tiene. El corto cuenta las aventuras de tres hermanos, Tom, Dick y Larry Dover, que intentan rescatar a su amada Dora Standpipe de las garras del villano Dan Backslide.

Figura 2.

Secuencia de fotogramas de "The Dover Boys"



Fuente: Chuck Jones, 1942

En este documental, Eric Goldberg habla sobre cómo abordaba Chuck Jones la animación para aportar ritmo con este tipo de fotogramas:

“Le daba frescura a los tiempos de la acción mediante el cambio de una pose de aquí por otra de allá con lo que los animadores llamaban 'smear draws'. Así que usaba unos 3 cuadros en los que marcaba una pose allí, otra allí, y luego borroneaba la distancia entre ambas poses a la vez y luego las replegaba en el dibujo final”.

Cuando Eric Goldberg menciona que "las replegaba en el dibujo final", se refiere al proceso de transición desde los dibujos de *smear* hasta el dibujo final que representa la pose definitiva en la animación. Una vez que se han utilizado los dibujos de *smear* para crear la ilusión de movimiento entre las poses clave, el animador "se repliega" o regresa a la forma normal del personaje en el dibujo final, que es la representación de la pose deseada en la secuencia de animación. Este proceso crea una transición suave y dinámica entre las poses clave, dando la impresión de movimiento rápido y fluido en la animación.

Figura 3.

Secuencia de fotogramas de "El Coyote y el Correcaminos"



Fuente: Chuck Jones, 1949.

Dentro de la franquicia de Merrie Melodies se encuentra "El Coyote y el Correcaminos", de la que Chuck Jones fue director, y que se presentó en 1949. Los primeros veinte segundos del episodio debut "Fast and Furry-ous" comunican la idea central de velocidad en la serie. Jones emplea efectivamente *smears* y polvo como elementos visuales para representar el movimiento distintivo del Correcaminos entre los créditos iniciales. Aunque el personaje no aparece físicamente en esta secuencia, su presencia se hace evidente para el espectador. De este modo, la rapidez se convierte en un atributo esencial del pájaro, estableciendo su extraordinaria velocidad y agilidad desde el principio (Horne, 2022).

Cada capítulo es una eterna persecución llena de exagerados accidentes y, debido a esto, se pueden observar constantes *smears* de muchos tipos, tanto en el personaje del Correcaminos como en el Coyote. Además, están muy sostenidos en el tiempo, haciéndose muy notorios y evidentes. El ejemplo que probablemente recuerda cualquiera que haya visto estas animaciones es al Correcaminos corriendo tan rápido que no podemos ver sus piernas, solo una forma redondeada de tonos naranja mientras que su torso sí era nítido. Figura 3.

Como se puede observar, la animación de los años cincuenta se caracterizaba por un enfoque más estilizado y abstracto del movimiento. Desde Warner Bros, con un estilo visual caricaturesco y dinámico que basa su narrativa en el humor. Pero también se puede apreciar un enfoque diferente en estudios como la UPA (United Productions of America), conocido por revolucionar la animación con su estilo distintivo y su enfoque en la narrativa que se acerca más a los adultos. Sus diseños simplificados, de colores planos e incluso abstractos, beben del diseño gráfico, en contraposición al realismo y los detalles excesivos que eran característicos de los estudios de animación tradicionales como Disney. Rechazaban las convicciones establecidas por animadores muy destacados de la compañía como Preston Blair, que marcó un estilo muy arraigado en el diseño de los personajes basado en formas muy redondeadas y ovaladas.

"La dependencia de los círculos no solo fue un callejón sin salida gráfico, sino que, en palabras del director y diseñador de UPA, Bill Hurtz, "la curvilinearidad excesiva podría considerarse vulgar porque es el epítome de lo arrugado, lo esponjoso, lo desgarrado, lo inelegante" (Amidi, 2006, p. 9).

El nuevo estilo de los dibujos animados en la década de 1950 nació del deseo de los animadores de ir más allá de las rutinas *slapstick* que habían dominado la animación estadounidense hasta entonces, en las que se hacía un uso exagerado del humor físico y violento. En lugar de seguir este camino, quisieron emplear el lenguaje de la animación para explorar ideas y temas contemporáneos. Así, desarrollaron un estilo visual audaz, inspirado en las artes modernas, y que incorporaba principios del cubismo, surrealismo y expresionismo. Además, este nuevo

enfoque se caracterizaba por el uso de formas cúbicas, de bordes afilados y figuras orgánicas biomorficas, evocando las obras de Miró, Calder y Noguchi (Amidi, 2006).

Figura 4.

Fotograma de "Rooty Toot Toot"



Fuente: John Hubley. 1951

Algunos de los animadores más destacados de la UPA fueron John Hubley, que dirigió varios cortos de animación. Uno de los más influyentes fue "Rooty Toot Toot" en 1951, donde se puede observar un estilo gráfico muy moderno y diferente a lo que se estaba haciendo en la época. Diseño de personajes sencillo, con contornos negros y sobre ellos, en algunas ocasiones, una mancha de color rellena al personaje, como el caso del camarero que está dando su testimonio en el juicio. La trama de "Rooty Toot Toot" está basada en la popular balada folclórica "Frankie and Johnny", que cuenta la historia de una mujer llamada Frankie que asesina a su amante Johnny tras descubrir que le ha sido infiel (Amidi, 2006). El corto se desarrolla en un juicio donde se presentan diferentes versiones del incidente. Se trata de un ejemplo de animación limitada, en el que se saca partido al recurso del *smear* en varias ocasiones donde los personajes se multiplican, como cuando el juez golpea rápidamente con su mazo para pedir orden en la sala.

En resumen, la técnica del *smear* se desarrolló en los primeros días de la animación como una solución creativa para representar movimientos rápidos y fluidos. Estos primeros usos del *smear* sentaron las bases para su evolución y aplicación en diversas formas de animación.

5. Principios y tipos de *smears* en animación 2D

El principio básico del *smear* es simular lo que el ojo percibe ante un movimiento rápido. El *smear* se encarga de generar esa imagen distorsionada de la realidad para simular precisamente eso, la realidad, aunque forzándola un poco más en algunos casos. Como dice Williams (2001, p. 99), "Una vez más regresamos al propósito original... imitar la transparencia y la escasa definición de aquellos amplios movimientos en vivo".

Cuando se trabaja en animación, es habitual hacer 12 fotogramas por segundo, aunque el vídeo estándar se reproduce a 24 fps. En este caso, lo que se hace es duplicar el tiempo de exposición de cada fotograma para que funcione a 12 fps. El uso del *smear* suele tener una duración muy corta, 2 o 3 fotogramas. Si se piensa en el tiempo que dura en pantalla, es ínfimo, pero solo así podrá funcionar. Para el/la animador/a suele ser difícil imaginar estas deformaciones que podrían producir el movimiento y, cuando se detienen y miran estas imágenes independientes, son casi abstractas, pero juntas y en movimiento cobran sentido.

En esta catalogación de técnicas se podrá ver cómo existe en gran medida cierta relación entre algunos tipos de *smear* y los famosos 12 Principios de Animación descritos por Ollie Johnston y Frank Thomas en el libro "The Illusion of Life: Disney Animation". Estos principios son una serie de reglas que ayudan a entender cómo debe moverse un personaje animado (independientemente de la técnica), atendiendo a las leyes de movimiento descritas por Newton. Como el principio de *Squash and Stretch* (estirar y encoger), que sugiere que los personajes u objetos deben estirarse o aplastarse para enfatizar la sensación de movimiento y velocidad. Un objeto que cae se estira en la dirección del movimiento y se aplasta contra el suelo al impactar contra él, volviendo a estirarse después si se produce un rebote. Cuando se aplica un *smear* de deformación, en cierta medida puede estirarse el objeto en la dirección en la que se mueve, pero quizá esta deformación pueda hacerse de una forma diferente a este principio, pues puede que no se aplique en todo el cuerpo por igual y tampoco debe conservar su volumen, algo fundamental para el *Squash and Stretch*.

Es probable que el *smear* esté más ligado al principio de *Exaggeration* (exageración), ya que propone hacer movimientos muy enérgicos en los que precisa que durante algunos fotogramas el personaje u objeto pueda llegar a poses muy extremas y exageradas, con la intención de conseguir una animación más convincente. Al igual que en el *smear*, estas poses deben durar pocos *frames*, ya que, aunque consiguen un efecto más realista y natural del movimiento, si se abusa, puede romper la magia y hacerse notar demasiado. Pero es cierto que la exageración no persigue una deformación de los personajes, sino un movimiento más verosímil. En cambio, el *smear* se permite deformar la imagen como considere necesario si al reproducirse la animación resulta creíble.

Pero al hacer uso del *smear* también hay que poner en práctica algunos Principios de animación, como es la anticipación (*anticipation*), que ayudará al espectador a entender y prestar atención sobre lo que ocurrirá a continuación. Cuando se va a producir un movimiento muy rápido, como ocurre en el *smear*, es fundamental que el personaje tome el impulso suficiente para llevarlo a cabo; este impulso será la anticipación. Después ocurrirá el *smear* en dos o tres fotogramas y por último llegará la resolución en la que habrá que pensar en la prolongación del movimiento para que no quede rígido. La prolongación (*Follow through*) es otro Principio de animación que indica que nada puede frenarse en seco, sino que necesitará algunos fotogramas más para que el personaje recupere su posición.

Se pueden encontrar distintas formas de abordar un *smear*, Ledenfeld propone en su trabajo "Smears in Videogame" la siguiente clasificación en la que se apoya esta revisión. Esta tipificación se hace por el tipo de distorsión o deformación que se aplica en la imagen, independientemente de la técnica con la que se utilice: deformación, pincel seco y multiplicación.

5.1. Deformación

Para simular el desenfoque de un movimiento rápido utilizando la deformación, se estira al personaje u objeto o quizá solo una parte de él. El personaje avanza rápidamente en una dirección y el contorno o la masa de la figura que está opuesta a la dirección del movimiento queda prácticamente en el mismo sitio, produciendo el estiramiento del personaje para, a continuación, desplazarse este contorno siguiendo a la forma que lo contiene como si fuera un fotograma por detrás de él para recuperar su apariencia original.

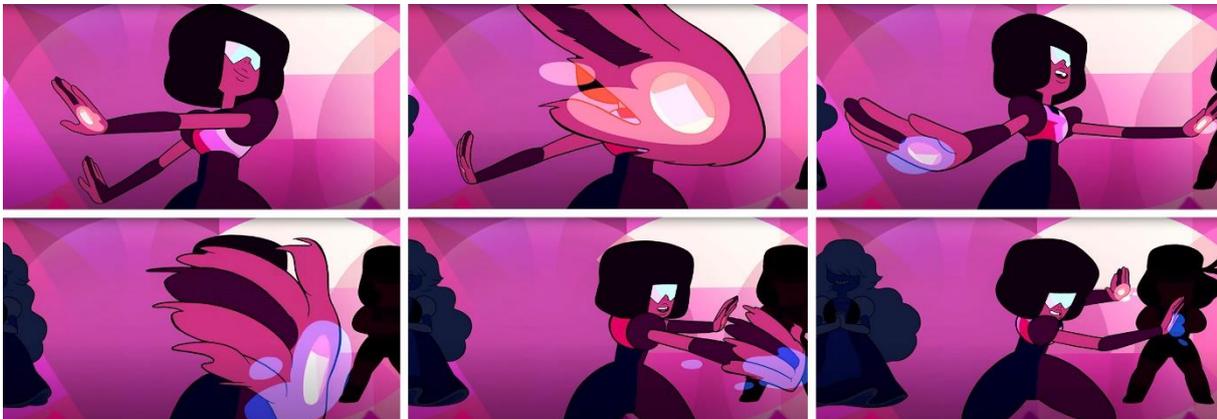
Se pueden apreciar diferencias notables entre un *smear* de deformación en 2D y en 3D. El primero suele aplicar deformaciones más complejas que no afectan por igual a todas las partes del cuerpo y crea imágenes mucho más interesantes, mientras que en 3D se suele recurrir a un

sencillo estiramiento de la forma. Según Ledenfeld (2018), el *smear* en 2D simplifica el proceso de dibujo, lo que produce una reducción de detalles y eso puede ser mejor para guiar el ojo, ya que reduce la información innecesaria y con ello aumenta el contraste con los alrededores. Se puede percibir en el fotograma anterior de "The Dover Boys", donde el personaje Dan Backslide es exageradamente melodramático y puede apreciarse en sus grandes movimientos, que suelen estar llenos de este tipo de *smear*.

También se puede ver un ejemplo más reciente en la serie "Steven Universe", creada por Rebecca Sugar para Cartoon Network. En el fotograma se observa al personaje de Garnet durante una pelea, donde el *smear* ayuda a enfatizar la velocidad y fuerza de los movimientos, haciendo que los golpes y las maniobras se vean más impactantes. En este caso, se aprecia la deformación de la mano del personaje pasando muy cerca de la cámara y rápido.

Figura 5.

Secuencia de fotogramas de "Steven Universe"



Fuente: Rebecca Sugar. 2013-2020.

Figura 6.

Fotograma de "Cats Don't Dance"



Fuente: Mark Dindal, 1997.

También se encuentran algunos ejemplos de *smear* de deformación muy interesantes en la película “Cats Don’t Dance” dirigida por Mark Dindal en 1997. Esta película destaca por una animación muy dinámica y movimientos muy exagerados, lo que proporciona numerosos *smears*. La figura 6, es un fotograma donde aparece el personaje de Darla Dimple, en la que su brazo está distorsionado y aparecen dos manos: una donde inició el movimiento y otra donde terminó. Darla es una actriz infantil y la principal antagonista de la película. Su personaje es una parodia de las estrellas infantiles de Hollywood; se puede apreciar en su aspecto un acusado parecido a la famosa estrella infantil Shirley Temple.

Por último, en la figura 7 aparece otro fotograma de la serie “Tuca & Bertie”, una serie de animación para adultos creada por Lisa Hanawalt, quien también es conocida por su trabajo en la serie “BoJack Horseman”. Ambas se caracterizan por un estilo de animación vibrante y surrealista, por el uso de colores brillantes, formas exageradas y transiciones fluidas que dan una sensación de dinamismo y creatividad constante, donde el estilo visual es distintivo y a menudo incluye elementos surrealistas y abstractos que reflejan el estado emocional y psicológico de los personajes.

Figura 7.

Fotograma de “Tuca & Bertie”



Fuente: Lisa Hanawalt. 2019-2022.

5.2. Pincel seco

La técnica del pincel seco también podría denominarse como trazos de movimiento y tiene su origen en el cómic. Se trata de enfatizar el movimiento del personaje u objeto trazando tras de sí una serie de líneas que simulan ser la estela del personaje. Estos trazos se realizan con los colores del personaje y originalmente se empezó a realizar con pinceles que, con poca carga de pintura, dejaban un rastro texturizado que no cubre la superficie completamente. Este tipo de trazados también generan cierto desenfoque tras la figura, pero en este caso no deforma de ninguna manera el fotograma, por lo que aquí no implica un ahorro de costes en la producción. Su utilización se fundamenta básicamente en aportar dinamismo y fluidez en la escena. La animación clásica está repleta de ejemplos. Se puede observar en las animaciones de los Looney Tunes y más concretamente en la figura 8, un fotograma del capítulo en que Bugs Bunny dirige la Orquesta Filarmónica de Londres. Resulta muy cómico porque el personaje se mantiene en una postura hasta que cambia bruscamente hacia otra para dar indicaciones a la orquesta y en esos momentos se introducen numerosos *smears*.

Figura 2.

Fotograma de "Long-Haired Hare"

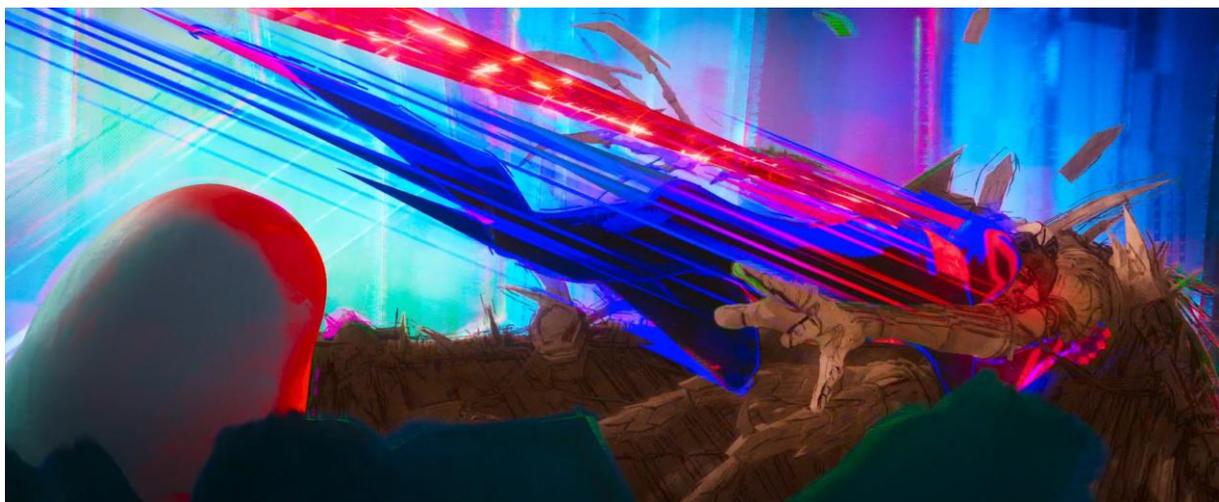


Fuente: Freleng, I. 1949.

También se ha encontrado una forma nueva de usar esta técnica digitalmente mediante trazados translúcidos, como puede verse en la Figura 9. Un fotograma de "Spider-Man: Into the Spider-Verse" película creada por un talentoso equipo que incluye a los directores Peter Ramsey, Rodney Rothman y Bob Persichetti, con guion de Phil Lord y Rodney Rothman. Juntos, trabajaron para crear una innovadora película que combina diferentes estilos de animación y narra la historia de múltiples versiones de Spider-Man. En este momento de la película una figura entra en plano a gran velocidad para impactar contra otro personaje y tras de sí unas líneas a modo de luces proyectadas por la figura se pueden apreciar en algunos fotogramas produciendo la misma sensación visual que el pincel seco. Este es solo uno de los múltiples ejemplos de *smears* que se pueden encontrar en la película, a veces a modo de aberración cromática, donde el color de los personajes se desborda de los contornos.

Figura 3.

Fotograma de "Spider-Man: Into the Spider-Verse"



Fuente: Sony Pictures Animation, 2019.

5.3. Multiplicación

El *smear* de multiplicación quizá sea el más complejo e interesante por las posibilidades que ofrece. En este caso, se trata de recoger en una o dos imágenes todas las poses secuenciadas por las que pasaría un personaje al realizar un movimiento. A veces se realiza solo con una parte del cuerpo o con la figura entera, produciendo imágenes como la de la serie producida por DreamWorks “The Mr. Peabody and Sherman Show” es una serie animada dirigida por Greg Miller y Scott Kreamer, donde vemos la multiplicación de algunos elementos del personaje que da vueltas sobre sí mismo, como las gafas o las piernas, y además se añaden también algunas líneas de movimiento de pincel seco.

En cada episodio, Mr. Peabody, un perro extremadamente inteligente, y su hijo adoptivo, Sherman, organizan un programa de televisión en vivo en el que entrevistan a figuras históricas famosas gracias a su máquina del tiempo. Esta serie tiene un estilo visual influenciado por la mencionada UPA (United Productions of America), lo que no solo le da un aspecto distintivo y moderno, sino que también rinde homenaje a una era clásica de la animación que revolucionó el medio con su enfoque innovador y artístico.

Este tipo de *smear* por multiplicación es más utilizado para movimientos cíclicos o repetitivos que también se producen de forma rápida. Al contrario que en el caso anterior, donde a través de la deformación se elimina información y emborrona la imagen, aquí se concentra mucha información en un solo fotograma. Por lo complicado que es hacer este *smear* en 2D, se empieza a pensar que su uso no siempre estará ligado a economizar medios, sino a crear un estilo único.

Figura 4.

Fotograma de *The Mr. Peabody and Sherman Show*.



Fuente: Greg Miller y Scott Kreamer. 2015-2017.

6. Smear en Stop Motion

Se ha hecho esta diferenciación entre el *smear* en 2D y el resto de técnicas porque este tipo de imágenes nacen con la animación 2D, pero con el advenimiento del software de animación moderno, los artistas tienen aún más herramientas a su disposición para crear efectos visuales impresionantes utilizando *smears*. Por lo que ya no están limitados únicamente a la animación tradicional; también se utilizan ampliamente en la animación por ordenador, en la animación 3D para agregar fluidez y dinamismo a las secuencias de acción, e incluso en el *stop motion*, donde en ocasiones se apreciaba el movimiento “entrecortado” o con efecto “estroboscópico”.

Se empezará a hablar sobre cómo el *smear* se introduce en el *stop motion* de distintas formas. La primera es gracias a la fotografía, ya que para crear la sensación de movimiento en *stop motion*

se toman fotografías de una secuencia. Existen técnicas de exposición prolongada o de exposición múltiple que generan imágenes con estelas de movimiento o que muestran a un personaje en varias posiciones, efectos que pueden ocurrir en un *smear*.

En la animación *stop motion* tradicional, los modelos se mueven fotograma a fotograma, lo que puede resultar en un aspecto un tanto rígido y artificial cuando se reproduce a velocidad normal. La necesidad de conseguir imágenes menos nítidas en algunas ocasiones es crucial, y para ello se creó la técnica de *Go Motion*, que conseguiría ese efecto de desenfoque que le daría más naturalidad a la imagen. Gracias a esta técnica se introduce un ligero desenfoque de movimiento durante la exposición de cada cuadro, creando un efecto de *motion blur* que imita el movimiento fluido y natural de los objetos en movimiento real.

El nombre *Go Motion* proviene del hecho de que los modelos se mueven durante la exposición de cada cuadro, en contraste con la animación *stop motion* tradicional, donde se detiene el movimiento entre cada cuadro. Esta técnica se utilizó por primera vez en "Star Wars" para crear efectos especiales, gracias al equipo montado por J. Lucas en 1977, fundando Industrial Light & Magic. George Lucas proporcionó al equipo de efectos especiales una colección de imágenes de combates aéreos de la Segunda Guerra Mundial como fuente de inspiración para las épicas batallas espaciales en sus películas. Para llevar a cabo esta misión, Industrial Light & Magic (ILM) y el supervisor de efectos especiales John Dykstra se sumergieron en una revisión completa de las técnicas de composición existentes para crear efectos visuales nunca antes vistos.

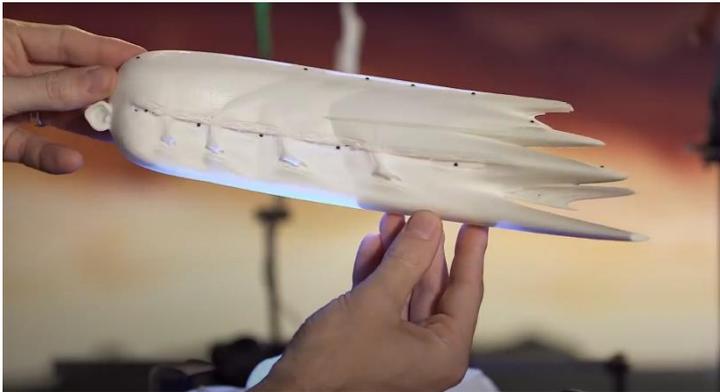
El resultado de esta investigación fue el innovador sistema de cámara *Dykstraflex*, controlado por ordenador, que permitía movimientos de cámara elaborados y meticulosamente planificados. Este sistema revolucionario permitía que la cámara se moviera alrededor de los modelos de naves espaciales colocados frente a un fondo azul (*chroma key*), creando una ilusión de movimiento dinámico y realista en el espacio exterior.

Dykstraflex no solo permitió movimientos de cámara precisos, sino que también capturó el desenfoque de movimiento en cada fotograma, añadiendo un nivel adicional de realismo a las secuencias de acción. Esta técnica de fotografía en movimiento contribuyó significativamente a la inmersión del público en las trepidantes batallas espaciales de las películas de "Star Wars" (Provost, 2023).

Pero la utilización de fotogramas deformados en *stop motion* ha conseguido ir mucho más allá gracias al trabajo de estudios de animación como Laika que utiliza impresoras 3D para revolucionar el *stop motion*, permitiendo mayor expresividad y eficiencia. Inicialmente, las impresoras *Objet Connex* y *Objet 260* se usaron en la película "Coraline" para crear partes de plástico que luego se lijaban y pintaban a mano. Después, se emplearon las *ZPrinters* de *3D Systems* en la película "ParaNorman", aquí Laika pudo imprimir en color, aunque con limitaciones en la paleta. Esta tecnología permitió diseñar personajes más complejos y detallados, aumentando dramáticamente el rango de expresiones posibles. Gracias al uso de impresiones 3D para *stop motion* se ha conseguido realizar los *smears* que se observan en la figura 11, donde las caras pueden ser estiradas y multiplicadas. (Laika Studios, 2012).

Figura 5.

Fotograma de “Cómo se hizo: ParaNorman”



Fuente: Laika Studios. 2012.

Este modelo impreso en 3D es utilizado para fotografiarse en un único fotograma y poder transmitir así esa sensación de movimiento estilizado tan característico del 2D. Esta técnica, aunque compleja, es una excelente muestra de cómo los animadores pueden adaptar y evolucionar las técnicas clásicas de animación para nuevos medios y tecnologías.

7. Smear en Animación 3D

En cuanto a la animación 3D, también se han intentado recrear estos fotogramas deformados para conseguir movimientos más estilizados. Quizá desde esta técnica de animación es más fácil realizar desenfoques de movimiento, pero como ya se ha expuesto, un *smear* es mucho más que esto. Tiene un estilo que resulta difícil de realizar en 3D y obtener un resultado tan espectacular y creativo como en 2D. No obstante, existen métodos que se acercan.

Para crear un *smear* en 3D, es necesario deformar la geometría de la malla que esculpe al objeto o personaje, consiguiendo una forma estirada o multiplicada. Mientras que para la animación 2D es una fórmula para conseguir animaciones de una forma más rápida y económica, para la animación 3D es todo lo contrario, porque en lugar de dejar fluir el movimiento del objeto de un punto A a un punto B, se detiene para recrear estos efectos que implican un trabajo adicional y complicado.

En el modelado 3D, la deformación de la malla ocurre debido a la manipulación de los huesos que la controlan. Al posicionar un hueso en un brazo, se puede determinar si este se estirará y en qué grado. Esto permite que un personaje pueda moverse mientras, por ejemplo, su mano permanece en su posición original, causando el estiramiento del brazo. Posteriormente, se ajusta la posición de la mano para que acompañe el movimiento del cuerpo.

Además del *motion blur*, que incluye diversos controles para ajustar el nivel de desenfoque, existen herramientas que permiten dotar a un personaje de una apariencia similar a la goma, es decir, blanda y flexible. Al rotar una parte del cuerpo, una sección puede permanecer en su posición original y seguir al resto del cuerpo con un retraso de unos fotogramas, manteniendo siempre la coherencia con la referencia del personaje.

En el trabajo “Interactive Art-Directable Smear Frame Stylization”, desarrollado por Jean Basset, Pierre Bénard y Pascal Barla, se propone un método para crear fotogramas alargados y deformados en animación 3D que pueda ser utilizado de forma “sencilla” por otros artistas de 3D. En su proyecto, se calculan y ajustan los pesos de desplazamiento para permitir que los

artistas creen efectos de movimiento fluidos y controlados en animaciones 3D, manteniendo la topología y detalles de la superficie original del objeto. Para cada fotograma, se asigna a cada vértice un peso de desplazamiento que indica cuánto y en qué dirección (hacia el pasado o el futuro) se debe desplazar el vértice.

En "Puss in Boots: The Last Wish" (2022), los animadores utilizan *smears* en las escenas de acción y combate para exagerar los movimientos rápidos de los personajes, creando efectos visuales dinámicos y estilizados. Esta técnica, combinada con otros efectos visuales como el pincel seco a modo de líneas de acción y desenfoques de movimiento, aporta una calidad fluida y enérgica a la animación 3D, evocando el estilo de la animación tradicional 2D y enriqueciendo la narrativa visual. Es una película producida por DreamWorks Animation y dirigida por Joel Crawford y Januel Mercado. Está basada en el personaje del Gato con Botas de la serie de películas de "Shrek".

Figura 12.

Secuencia de fotogramas de "Puss in Boots: The Last Wish"



Fuente: DreamWorks Animation. 2022

8. Impacto del *smear* en la animación y aplicaciones contemporáneas

Los *smears* tienen un impacto significativo en la percepción del movimiento, mejorando la fluidez y dinamismo de las escenas. Al suavizar las transiciones entre poses extremas, los *smears* crean un efecto que hace que el movimiento parezca más continuo y fluido, reduciendo la rigidez que podría surgir sin su uso. En escenas de acción, los *smears* permiten transmitir la rapidez y la energía de los movimientos, haciendo que las secuencias de pelea y persecución se sientan más intensas y dinámicas. Esta técnica da la ilusión de velocidad y aceleración al estirar y deformar los objetos en movimiento, permitiendo que los personajes y objetos se muevan de manera más natural.

Además, los *smears* añaden expresividad a la animación. Permiten a los animadores exagerar los movimientos, haciéndolos más dramáticos y exagerados, lo cual es especialmente útil en comedias y escenas de acción que requieren un impacto visual fuerte. Al distorsionar temporalmente los personajes y objetos, los *smears* enfatizan la acción que ocurre, atrayendo la atención del espectador hacia los movimientos clave. Esto también suaviza los movimientos rápidos, creando un efecto de desenfoque similar al desenfoque de movimiento en la filmación en vivo, lo que evita que estos movimientos se vean entrecortados y garantiza que las transiciones se sientan más naturales y menos abruptas.

Para el espectador, los *smears* hacen que la animación sea más atractiva y emocionante, manteniéndolo involucrado en la acción. Aunque son una técnica exagerada, pueden hacer que la animación se sienta más realista al replicar cómo percibimos el movimiento en la vida real, donde el desenfoque de movimiento es común. Al enfatizar movimientos importantes, los *smears* ayudan a clarificar la acción, asegurando que el espectador entienda lo que está sucediendo incluso en escenas rápidas y caóticas. En resumen, los *smears* son una técnica poderosa en la animación que transforma una animación rígida en una experiencia visualmente impactante y emocionante, al aumentar la fluidez, enfatizar la velocidad y añadir dinamismo a los movimientos rápidos.

En la industria actual de la animación, los *smears* son una herramienta invaluable para crear efectos visuales impactantes y aumentar el atractivo visual de las producciones animadas. En el futuro, la técnica probablemente se verá influenciada y potenciada por los avances tecnológicos y la evolución de los estilos narrativos y visuales. A medida que la tecnología de animación 3D y la realidad virtual avancen, los *smears* podrían integrarse de manera más sofisticada en estos entornos. En la realidad virtual (VR), los *smears* pueden utilizarse para mejorar la percepción de velocidad y fluidez en un entorno inmersivo, haciendo que las acciones rápidas se sientan más naturales y emocionantes.

Si bien los *smears* pueden agregar un impacto visual significativo a una animación, también presentan una serie de desafíos técnicos y creativos para los animadores. La creación de *smears* requiere un cuidadoso manejo del tiempo y la forma para asegurar que el movimiento se sienta natural y fluido. Además, los animadores deben tener en cuenta el estilo visual y la estética de la animación en general para asegurarse de que los *smears* se integren de manera orgánica en la secuencia.

Algunos animadores y directores de animación eligen utilizar *smears* como parte de un enfoque estilizado o experimental en su trabajo. Esto puede implicar el uso de *smears* de una manera inusual o no convencional, o explorar cómo los *smears* pueden utilizarse para crear efectos visuales únicos y memorables en la animación.

9. Conclusiones

Los *smears* son una técnica fascinante y versátil que ha dejado una marca indeleble en la historia de la animación. Desde sus humildes comienzos en las caricaturas clásicas hasta su uso generalizado en la animación contemporánea, los *smears* continúan siendo una herramienta indispensable para los animadores que buscan agregar fluidez y dinamismo a sus creaciones.

La tendencia hacia la fusión de estilos de animación, como se ha visto en "Spider-Man: Into the Spider-Verse", probablemente continuará. Los *smears* podrían ser utilizados en combinación con otros efectos visuales para crear nuevos y únicos estilos híbridos que mezclen elementos de 2D y 3D.

La técnica de *smears* en la animación tiene un futuro prometedor y versátil. Con los avances en tecnología y software, la integración en nuevos medios como la realidad virtual y la creciente accesibilidad a herramientas de animación, los *smears* seguirán evolucionando y encontrando nuevas aplicaciones. Es posible que con algoritmos de inteligencia artificial se pueda llegar a automatizar la creación de *smears* en la animación, ajustándolos dinámicamente para optimizar la fluidez y el impacto visual en tiempo real. Esta evolución no solo mejorará la calidad y la fluidez de la animación, sino que también abrirá puertas a nuevas formas de expresión artística y narrativa, enriqueciendo el medio de la animación en su conjunto.

Mirando hacia el futuro, es probable que los *smears* sigan desempeñando un papel importante en la animación y brindando a los animadores nuevas formas de expresión creativa.

10. Referencias

- Alonso García, L. (1999). Los falsos movimientos de la imagen: cinco movimientos de una historia. *Banda aparte*, 14, 118-126.
- Amidi, A. (2006). *Cartoon Modern. Style and design in fifties animation*. Chronicle Books.
- Butler, C. y Fell, S. (Directores). (2012). *ParaNorman* [Película]. Laika.
- Crawford, J. y Mercado, J. (Directores). (2022). *Puss in Boots: The Last Wish* [Película]. DreamWorks Animation; Universal Pictures.
- Dietz, D. (Productor ejecutivo). (2015–2017). *The Mr. Peabody and Sherman Show* [Serie de televisión]. DreamWorks Animation Television.
- Dougherty, S. (2017). *Smear, speed, and motion blur effects in animation*. Traditional Animation. <https://www.traditionalanimation.com/2017/smear-speed-motion-blur-effects-in-animation>
- Freleng, I. (Director). (1949). *Long-Haired Hare* [Cortometraje]. Warner Bros.
- Hanawalt, L. (Productora ejecutiva). (2019-presente). *Tuca & Bertie* [Serie de televisión]. Tornante Company; ShadowMachine; Boxer vs. Raptor.
- Horne, B. (2022). *Animated Sequences: Chronophotography in Contemporary Animation Practice* [Tesis doctoral]. Universidad de Witwatersrand.
- Jones, C. (Director). (1949). *El Coyote y el Correcaminos. Fast and Furry-ous* [Cortometraje]. En *Merrie Melodies*. Warner Bros.
- Laika Studios. (2012). *Como se hizo: ParaNorman* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=j4M1zgO8cT0>
- Lendefeld, C. (2018). *Smearframes in video Games* [Trabajo fin de máster]. Digital Arts in Hagenberg. <https://theses.fh-hagenberg.at/system/files/pdf/Lendefeld18.pdf>
- Lord, P. y Miller, C. (Productores) y Persichetti, B., Ramsey, P. y Rothman, R. (Directores). (2018). *Spider-Man: Into the Spider-Verse* [Película]. Sony Pictures Animation.
- Mark, P. D. (Productor) y Motazed, D. (Director). (1997). *Cats Don't Dance* [Película]. Warner Bros. Family Entertainment.
- Muros-Alcojor, A. (2016). La luz y la expresión del movimiento en la pintura: de Boccioni a Hopper. *Icandela*, 20, 14-22. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/97210>
- Provost, R. (Director). (2023). *The Making of Star Wars. Pioneering Special Effects, VFX, and Sound Design* [Documental video online]. Studio Binder.
- Sugar, R. (Productora ejecutiva). (2013-2020). *Steven Universe* [Serie de televisión]. Cartoon

Network Studios.

Thomas, F. y Johnston, O. (1995). *The Illusion of Life: Disney Animation*. Hyperion.

Williams, R. (2019). *The Animator's Survival Kit*. Faber and Faber.

AUTOR/ES:

María Concepción Alonso Valdivieso

Universidad de Granada.

Personal Docente e Investigador de la Universidad de Granada, adscrito al Grupo de Investigación Hum731: Forma y contenido en dibujos animados.

alonsov@ugr.es

Índice H: 5

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-7929-8502>

Google Scholar: <https://scholar.google.es/citations?user=mfEU9w4AAAAJ&hl=es>