



## PROCESOS HÍBRIDOS EN ANIMACIÓN EXPERIMENTAL

Hybrid processes in experimental animation

JESÚS PERTÍÑEZ LÓPEZ, CONCEPCIÓN ALONSO VALDIVIESO  
Universidad de Granada, España

---

### KEYWORDS

Animation  
Hybridization  
Experimental  
Digital  
Techniques

---

### ABSTRACT

*The richest experimental animation requires hybrid processes for its production. These processes can derive from different artistic disciplines, from different software, they can be produced with analog or technological means and all of this can be mixed to obtain a new and unique result. In this contribution we make a journey through the evolution of experimental animation and its current development to analyze its narrative, artistic and aesthetic possibilities. In addition, we propose a catalog of techniques that are commonly used in this type of animation and offer new hybrid techniques created by our research group.*

---

### PALABRAS CLAVE

Animación  
Hibridación  
Experimental  
Digital  
Técnicas

---

### RESUMEN

*La animación experimental más rica requiere procesos híbridos para su producción. Estos procesos pueden derivar de diferentes disciplinas artísticas, de distintos softwares, pueden producirse con medios analógicos o tecnológicos y puede mezclarse todo esto para obtener un resultado nuevo y único. En esta aportación hacemos un recorrido por la evolución de la animación experimental y su desarrollo actual para analizar sus posibilidades narrativas, artísticas y estéticas. Además, proponemos un catálogo de técnicas que son utilizadas habitualmente en este tipo de animaciones y ofrecemos nuevas técnicas híbridas creadas por nuestro grupo de investigación.*

---

Recibido: 13/ 04 / 2022

Aceptado: 23/ 06 / 2022

## 1. Introducción

Cuando a finales del siglo XIX aparece la animación, lo hace porque han surgido una serie de avances técnicos que permiten la recreación del movimiento a partir de imágenes fijas, y durante los primeros veinte años se establecen las normas de lo que venimos llamando “animación tradicional”.

Las grandes productoras de animación, y especialmente Disney, crean un sistema de trabajo en cadena, donde cada eslabón está especializado en una tarea concreta, coloreado, delineado, intercalación... Este sistema era el único que permitía la creación de un gran volumen de cortos, tal y como demandaba el creciente público del cine, pero, a cambio, ocultaba la figura del artista para favorecer el estilo del estudio, imponiendo una forma de trabajo casi mecánico.

En la misma época, derivado de las vanguardias artísticas, una generación de creadores entendió el cine de animación como un nuevo arte producto de una nueva era. En la Alemania de entreguerras, el artista (artista completo, pues también era arquitecto, músico...) Walter Ruttmann (Alemania 1897-1941), es el primero que entiende la animación como una forma de arte total, un medio que une el cine con la pintura, la música y el teatro. En 1921, finaliza y estrena *Lichtspiel, Opus Nr. 1*, usando la palabra Light-Play, la expresión común alemana para películas. Sería la primera de una serie de tres películas que denominaría *Absolute films* y que inauguró lo que ahora llamamos “Animación Experimental”.

A partir de entonces, se suceden las invenciones técnicas, la mezcla de técnicas pictóricas tradicionales con las cinematográficas, la actualización de contenidos, más cercano a los movimientos artísticos de cada momento que a lo que el espectador reclama en el cine. A Oskar Fischinger (Alemania, 1900- 1967) se le considera uno de los padres de este nuevo arte por sus continuas aportaciones a la animación experimental: animación de cera, las creaciones con multi-proyector, animación de líquidos, animación en directo...

De igual forma, Norman McLaren, que estrenó sus primeros cortos en torno a 1934, entiende la animación experimental como una herramienta al servicio de los nuevos lenguajes artísticos, tanto didácticos (por su relación con John Grierson y GPO Film Unit), como vanguardistas (*Neighbours*, realizada en 1952 ganó un Oscar).

Evidentemente Ruttmann es el origen de la animación experimental, pero McLaren y sobre todo Fischinger son los que instauraron una nueva forma de entender la animación, alejada de los convencionalismos de la comercial. Además, especialmente este último, inventó y desarrolló una serie de nuevas técnicas que aún hoy perviven y que en nuestra investigación retomaremos.

## 2. Situación actual

A partir de ese momento, la producción en animación se bifurca en dos caminos: la comercial-tradicional, dirigida a un gran público y pensada para su proyección en cines, primero en cortometrajes y después de “Blancanieves” en largometrajes; y otra experimental-no comercial, pensada para proyecciones en directo, con espectáculos de música contemporánea.

La nómina de artistas de esta corriente es enorme (Russett, R y Starr, C, 1976), pero queremos destacar la figura de:

- Harry Smith, que supo unir animaciones con espectáculos en vivo con los mejores músicos de jazz de la época (Gillespie, Monk...) dotando a sus creaciones de un aspecto contemporáneo, acorde a las corrientes artísticas de su momento.
- Dwinell Grant, precursores de la animación 3D, con proyecciones estereoscópicas de animaciones abstractas geométricas.
- Hy Hirsh, que mezcla animaciones con personajes reales, figuras abstractas...
- Ed Emshwiller, el primer creador de un 3D por ordenador en 1979. Este artista, que sigue la trayectoria de John Whitney, Jordan Belson, Stan Vanderbeek, Larry Cuba etc, supo comprender la importancia de la tecnología en la creación artística y abrir un camino que aún hoy seguimos.

Los animadores experimentales fueron los primeros en incorporar la tecnología a la creación artística, y los animadores tradicionales se aprovecharon de estos adelantos para aplicarlos a sus producciones, fundamentalmente porque simplificaban procesos y abarataban costes, y también por hacer el trazo más contemporáneo. Cuando el ordenador entra en los grandes estudios a mitad de la década de los 80, se van suprimiendo las distintas etapas de la creación, coloreando digitalmente, interpolando el movimiento y sustituyendo los personajes dibujados por mallas con armazón.

La animación 3D ha alcanzado técnicamente su techo, consiguiendo un grado de verosimilitud tal que nos hace dudar de si lo que vemos es real o no. Su única evolución está ahora centrada en magníficos guiones, con temas que lleguen a todo el público. Pero en cuanto a la técnica, aún queda un camino por explorar en esa otra línea de trabajo que quedó semioculta por Disney, la animación experimental y su fusión entre las distintas formas de hacer animación.

Se nos ha repetido hasta la saciedad que la animación 3D es más barata y más fácil y por eso los grandes estudios la usan, repitiendo esquemas, personajes, estéticas. Pero esto ya no es cierto porque con la tecnología de la que ahora disponemos se pueden producir grandes productos animados tanto en 2D como en 3D, y mucho

más fácil, su hibridación.

Hay un desarrollo de tecnologías emergentes que están brindando nuevas plataformas y formas de mostrar contenido al espectador, que influyen en aspectos de la percepción de la obra artística que hasta ahora no había sido posible abordar en su totalidad. Ejemplos de estos nuevos medios artísticos y formatos podrían ser el vídeo estereoscópico, vídeos de 360º, o la realidad virtual (VR).

La aplicación de estas tecnologías dentro del mundo audiovisual, y más concretamente, de la animación, está permitiendo, entre otras cosas, el desarrollo de experiencias más inmersivas, con un estilo narrativo adaptado a esta nueva forma de interactuar con la obra. Son obras donde el espectador forma parte de la misma con lo que se generan nuevos estímulos, así como una mayor libertad en el desarrollo estético y expresivo a nivel plástico.

Algunos de los ejemplos actuales se están desarrollando tanto para mostrar contenidos con carácter pedagógico en museos (como las visitas virtuales disponibles en el Museo Nacional Thyssen-Bornemisza), exponer una obra artística como *Kauyumari, El Venado Azul* de Arnold Abadie (2013) o medio de entretenimiento como los cortometrajes de animación *Google Spotlight Stories* disponibles para entornos de realidad virtual.

Dentro de la animación, las nuevas tecnologías han brindado la posibilidad de realizar experiencias de realidad virtual que ya están acaparando sus propios festivales y muestras de arte, como "VRHAM" (Virtual Reality & Arts Festival), "FIVARS" (Festival of International Virtual & Augmented Reality). De hecho, también están consolidándose como formatos aceptados en muestras y festivales de reconocido prestigio, como ocurre en el caso del cortometraje de animación *Pearl*, del director Patrick Osborne (2016), que optó al premio Oscar a mejor cortometraje animado, siendo el primer cortometraje animado en VR que optaba a este galardón en la edición 2016 de los premios.

Todas estas producciones se pueden enmarcan dentro del concepto de "Animación híbrida", un concepto reciente que nace de la facilidad que la tecnología ofrece para mezclar técnicas. En un principio, podemos creer que se refiere a la mezcla de 2d con 3D, pero como veremos, abarca un amplio espectro de técnicas y posibilidades.

### 3. Hipótesis

Se parte de la hipótesis de que estas tecnologías digitales "tradicionales" y emergentes están creando un nuevo medio que permite unas nuevas posibilidades de expresión artística, narrativa y estética en el campo audiovisual y de la animación experimental, ahondando en el concepto de hibridación.

Diseñando una metodología que integre los conceptos de animación tradicional, animación digital, animación 3D con las nuevas herramientas emergentes, tanto para la exposición de la obra, como para el proceso creativo del artista, se podría abrir nuevos formatos experimentales que enriquezcan, en nuestro caso, el proceso de la animación.

Por un lado, al espectador le permitiría explorar la misión narrativa y expresiva de la obra de una forma no tradicional, inmersiva y quizás más intensa. Por otro, al creador le permitiría involucrarse en la obra aplicando técnicas pictóricas, del dibujo y de animación que conoce, pero actualizadas a los nuevos formatos.

### 4. Objetivos

Nos planteamos en esta aportación la forma de actualizar las técnicas de animación experimental con medios digitales, tanto las técnicas primitivas, elementos primigenios de la animación que se pueden mejorar y difundir mediante un ordenador, como nuevas técnicas que puedan tener aplicación directa en animación. Para eso nos fijamos los siguientes siete objetivos:

- 1- Definir qué es animación experimental en 2D y en 3D
- 2- Analizar las distintas técnicas de animación experimental. Haremos un catálogo de las distintas formas de hacer animación no tradicional. Estudio del estado del arte sobre los procesos de animación en formatos inmersivos.
- 3- Catalogar las distintas manifestaciones de la animación 3D experimental
- 4- Catalogar las distintas formas de animación híbrida en la actualidad
- 5- Comprobar cómo se desarrolla la animación experimental en entornos inmersivos y realidad virtual.
- 6- Proponer alternativas a la forma ortodoxa de hacer animación experimental mediante el uso del concepto de animación híbrida.

### 5. Metodología

Vamos a seguir una metodología buscando estratégicas según los objetivos marcados.

#### 5.1. ¿Qué es animación experimental?

Partimos de dos obras que consideramos fundamentales: *Understanding Animation*, de Paul Wells (1998), y la *Animación Experimental. La No-Narrativa con imágenes figurativas*, de Iris Wazarus (2014).

Wells expone una serie de ítems que definen la animación experimental y que son ampliamente conocidos. Para nuestros intereses resaltaremos especialmente los cuatro últimos:

- *Evolución de la materialidad.* Este tipo de animación se centra en su propia materialidad, en el color, texturas, formas... que evocan y sugieren más que muestran sin necesidad de estar unidos a un significado concreto.
- *Múltiples estilos.* La experimentación nos permite mezclar diferentes formas de hacer animación, primero para liberar al artista del corsé técnico y segundo para poder innovar y aportar nuevas formas de creación.
- *Presencia del artista.* La animación experimental está basada en la visión personal de un artista, frente al estilo de estudio que lo unifica. Se produce una relación entre el artista y su obra y entre ésta y la audiencia. Como es una obra personal, a través de ella podemos estudiar la propuesta del artista, sus preocupaciones filosóficas o existenciales, sus sentimientos personales.
- *Relación con la música.* Desde sus inicios, la relación entre animación experimental y la música ha sido muy estrecha, primando el ritmo y melodía de ésta. Como hemos comentado en el punto anterior, el artista muestra un estado emocional o psicológico y la música potencia este efecto. Por otro lado, la animación experimental elude el diálogo y los efectos de sonido real.

La obra de Wazarus (2014) incluye dos aspectos que nos ayudarán a definir la animación experimental. La primera es exponer una serie de estrategias de cine experimental (que nos valen para animación) y que se centran en vanguardias cinematográficas desde los años 20 a los 50, aproximadamente: cine dadaísta, "Ojo de Vertov", cine underground, montajes alternativos... (p. 83)

Pero la autora va más allá y se atreve, después de un análisis de cine experimental, a agrupar en seis estructuras estas propuestas (p. 113):

- *Estructura descriptiva.* Describe y exhibe una acción situación o idea, de una forma lineal y coherente. No tiene giros argumentales, ni climax, ni otros sucesos desencadenantes que podemos encontrar en una película narrativa.
- *Estructura cíclica.* Presenciamos una película circular, sin principio ni final, algo parecido a los primeros zootropos o a las actuales gifs animados.
- *Estructura musical.* No se trata de trasladar la música a imágenes, sino en utilizar la música como ritmo a convertir en movimiento mediante formas abstractas o figurativas. Lo que prima es el ritmo, la sincronía frente a lo sugerente de la música.
- *Estructura fraccionaria.* A partir de una unidad temática se construye una animación a base de la sucesión de varios planos o secuencias que no tienen nada que ver entre sí. Si cambiáramos su orden, tendría un nuevo significado. Se busca un significado global.
- *Estructura parpadeante o "flicker".* Esta estructura evita crear movimientos suaves y continuos y usa un cúmulo de imágenes o planos muy cortos que contienen elementos radicalmente distintos a los anteriores, generando una sensación de parpadeo.
- *Estructura de asociación libre.* Libre asociación de pensamientos, de ideas, sin establecer una meta específica. (Wazarus, 2014)

Hay una última estructura que es la "híbrida", la que mezcla alguna de las seis anteriores. Este apartado es importante, porque ante una animación experimental podemos caer en la tentación de dejarnos llevar por la técnica, con la libertad que esta ofrece, sin un plan previo. Definir con antelación una estructura de nuestra animación nos servirá para encauzar nuestra técnica.

## 5.2. Técnicas de Animación experimental

A lo largo de nuestra labor como docentes hemos podido ir catalogando las técnicas que más se usan en animación experimental, básicamente técnicas tradicionales que están parcialmente relegadas por las técnicas ortodoxas. Las agruparemos en bloques, entre ellos:

- Juguetes ópticos
- Stopmotion
- Animación bajo cámara
- Animación sobre película
- Animación de líquidos
- Animación de luz
- Animación de pintura
- Técnicas formatos inmersivos.

Pretendemos establecer un abanico de técnicas para ver sus posibilidades de actualización e hibridación. Y no tendremos límites en el tiempo, sino que empezaremos con la pintura sobre cristal de Ruttmann y abarcaremos todo un siglo de evolución. Este punto es importante porque uno de los objetivos es actualizar este tipo de técnicas, aunque sean obsoletas y haya dejado de usarse hace décadas.

### 5.3. Animación Experimental 3D

Capítulo aparte merecerá la animación 3D, puesto que es una técnica en sí misma. Intentamos estudiar de qué forma el 3D entiende la animación experimental y ver la posibilidad de categorizar distintas formas de expresión.

En este sentido, ya hemos avanzado algunas aportaciones puesto que es interesante comprobar cómo la animación 3D ha sabido encontrar un hueco dentro de la animación experimental. En 3D suele primar la presencia del artista tal y como lo definía Wells. Son obras identificables por el estilo del animador al contrario que las grandes producciones.

La siguiente característica es que la técnica 3D está muy presente. El animador trata de exprimir las posibilidades que ofrece el software para llevarla a cabo, especialmente la simulación de físicas. Pero tras analizar cientos de cortos de animación 3D podemos atrevernos a clasificarlas proponiendo unos epígrafes que prácticamente engloban a todas. Esta propuesta nos puede servir para un análisis pormenorizado de las características de la animación.

#### a. Animación de físicas.

Este primer bloque incluye a aquellos cortos que tratan de demostrar el manejo del software y las posibilidades que éste ofrece para simular la realidad. Un ejemplo evidente es la obra *S~U~R* de Andreas Barden (2016), en la que va encadenando una demostración de simulaciones: de líquidos, colisiones, pelo, fluidos y roturas. La obra no cuenta una historia concreta, sino que es la música la que sirve de nexo a todos los ejemplos, al igual que en cualquier obra experimental de animación.

#### b. Abstracción geométrica.

Este segundo bloque incluye aquellas animaciones que utilizan la geometría propia de un 3D para general una animación, con elementos abstractos no reconocibles. Cualquier software utiliza vértices, aristas y caras para construir cualquier elemento desde el más simple al más complejo. Un personaje básico puede tener 6000 vértices, 4000 caras y 8000 aristas. Además, nos ofrece la posibilidad de crear directamente cubos, esferas, cilindros, conos... Encontramos muchos animadores que trabajan directamente con estos elementos para crear sus obras.

*Flux* de Candas Sisman (2010) es un ejemplo de esto. Parte de un círculo al que dotando de vida para ir convirtiéndose en formas más complejas. El movimiento de estos elementos nos invita a reconocer formas cotidianas, pero es más una ilusión óptica.

#### c. Abstracción con humanos.

Muchos autores prefieren incluir humanos en este mundo de formas geométricas de vértices y aristas. Hace algunos años era complicado crear un humano en 3D, modelado con muchas caras y si además queríamos un rigging necesitábamos mucho tiempo. Pero casi todos los programas traen incorporado un ser humano riggeado para poder adaptarlo a nuestras necesidades. En *Metachaos* de Alessandro Bavari (2010), aparecen personajes aislados en un mundo compulsivo, contraponiendo dos escenarios futuristas-apocalípticos.

#### d. Robótica

El 3D permite crear mundos imaginarios con relativa facilidad y ubicar en ellos la apariencia de un mundo futuro en la mayoría de los casos nada agradable. Esas formas geométricas simples de los ejemplos anteriores, ahora se convierten elementos identificables como robots o seres inorgánicos. *Artificial Paradise, inc* de JP Frenay (2009) es un buen ejemplo de lo que estamos hablando. Una simulación de líquidos en un ambiente aséptico se convierte en un robot manipulador que nos lleva a un mundo de máquinas inhumanas.

#### e. Paisajes

También encontramos autores que se dedican a crear mundos imposibles pero creíbles, mundos que nos fascinan o que podrían estar cercanos. *Dry Lights* de Xavier Chassaing (2015) nos ayuda a ejemplificar.

#### f. Orgánico

Lo llamamos "orgánico" porque el artista pretende recrear formas de la naturaleza, con comportamientos parecidos a los seres vivos, con funciones de respiración, movimiento, aunque en la mayoría de los casos seamos incapaces de adivinar de qué seres se trata. Como ejemplo nos sirve la obra *Droplets* de Simon Fiedler (2011) en el que algo parecido a una medusa se convierte en molusco, serpiente... algo indeterminado pero lleno de sugerencias.

#### g. Mezcla

Y, por último, este grupo de animaciones puede resultar más interesante porque los autores han tratado de mezclar distintas técnicas de animación y no ceñirse sólo al 3D. Esta era una de las condiciones para considerar una obra como animación experimental, pero estamos viendo que en 3D son muy escasos los artistas que se atreven a salirse del ordenador. Lo que hemos visto hasta ahora son distintas formas de utilizar el 3D aprovechando las oportunidades de la técnica. En este punto incluimos a los que usan 3D como apoyo de técnicas tradicionales.

La obra de Benjamin Ducroz *Press+* (2009) mezcla 3D, papel, acuarela, tinta e impresiones obteniendo formas geométricas que giran en un espacio de papel junto a un dripping de pintura fresca.

## 5.4. Animación híbrida

En este aspecto la obra de Tine O'Hailey *Híbrida Animation. Integrating 2D and 3D assets* (2010) es fundamental, ya que es una de las pocas obras escritas que aborda el tema de la animación híbrida, si bien lo hace desde un punto de vista muy didáctico, producto de su labor como docente.

Como hemos comentado anteriormente, no podemos quedarnos en el concepto de animación como mezcla del 2D y el 3D porque las posibilidades que hoy nos ofrece la técnica han abierto mucho el campo de trabajo.

La animación experimental ha dado grandes pasos en este sentido, pero si nos fijamos en los grandes estudios, hace tiempo que comprendieron la necesidad de mezclar técnicas que permitan romper con la estética estereotipada de la animación 3D.

Se considera que *Zafarrancho en el rancho* en 2004 fue la última película realizada enteramente con técnicas tradicionales 2D. Disney-Pixar ha sabido evolucionar desde el corto *Paperman* al largometraje *Rompe Ralph*, donde su creador John Kahrs expone su “deseo de crear un híbrido con lo mejor de los dos mundos, donde mantengamos vivo ese trazo, esa armonía y habilidad, pero dándole el volumen de la animación por ordenador a la que ahora estamos acostumbrados” (Ayuso, 2012).

O'Hailey plantea las ventajas e inconvenientes de la mezcla del 2D y el 3D (p. 7). La primera finalidad es buscar un nuevo impacto visual, mostrar algo que aún no se ha visto, pero también puede ser por problemas de presupuesto (es más barato mover un objeto en 3D que en 2D) o incluso por la incapacidad de los animadores para reflejar un movimiento concreto.

Para nosotros, el principal problema de la animación híbrida es su integración, conseguir que el espectador no distinga las técnicas en el producto final, y eso supone un esfuerzo en el control del timing, de los renderizados, los trackings de cámara...

Tenemos dos formas de clasificar la animación híbrida:

A. Mezcla de técnicas para conseguir un objetivo. Aquí entrarían todas las animaciones que básicamente mezclan el 2D con el 3D, y en concreto:

- personajes en 2D con partes en 3D, por ejemplo, la cola de un gato, películas como *El Planeta del tesoro*, *Bienvenidos a Belleville...*
- Personajes en 3D con partes en 2D, como la Hidra de *Hércules*.
- Animación en 3D, con dibujo superpuesto en 2D, en algunas partes o en todo, como en el film *¿Dónde está mi cuerpo?*
- Animación 2D realizada en un entorno 3D. El resultado es igual que una animación realizada a lápiz, excepto cuando gira la cámara, que observamos un dibujo en tres dimensiones. En la obra *For the remainder*, Omer Ben David (2012) muestra las posibilidades de esta nueva forma de hacer animación. En este ejemplo es el animador el que mueve la cámara y nos permite girar en torno a los dos personajes, la araña y el perro.
- Trioscopio, un paso más allá del rotoscopio, pues utiliza imagen real sobre la que se dibuja para crear un efecto fotorrealista. Por ejemplo, lo vemos en la serie de Netflix “The liberator”
- Efectos especiales en 3D para animaciones en 2D. Estos a su vez, se pueden clasificar en:
  - formas solidas. Props que interactúan con los personajes; elementos orgánicos como árboles, flores, rocas.
  - Formas abstractas: líquidos, fuego, humo, viento, polvo, efectos mágicos...
  - Luces: reflejos, sombras, tonos...

B. Trampantojos técnicos. La R.A.E. define “trampantojo” como “trampa con que se engaña a una persona haciéndole creer que ve algo distinto a lo que en realidad ve”. Así, en este apartado incluimos aquella mezcla de técnicas que permiten simular otra, generalmente más complicada.

- Cel Shading. Tipo de renderizado de una producción en 3D por el que se aplanan las sombras y los colores para que parezcan dibujos coloreados a mano
- Alteración de fps. Se cambia el número de fotogramas por segundo en una animación 3d para evitar el suavizado del movimiento y que parezca que está grabada a 2 cuadros (12 fps) lo habitual en animación 2D.
- Pintura sobre celuloide digital. Procedimiento para simular por medios digitales la técnica que inventó Norman McLaren hace casi un siglo.
- Stopmotion digital. Animación en 3D que simula el movimiento y la textura de una animación de plastilina en stopmotion.

Posiblemente hay más opciones que aún no hemos catalogado, y otras que aparecerán con los continuos avances técnicos.

## 5.5. Las técnicas digitales hacia la inmersión y la realidad virtual

Mención aparte merecen las nuevas técnicas de animación inmersiva. Vemos como cada vez es más fácil dibujar en un entorno 3D, en la pantalla de un ordenador. El siguiente paso, natural, es permitir que sea el espectador el

que se mueva en torno a la animación para centrar su atención en la parte que quiera. Esto ocurre en la película *Inside Xinjiang's Secret Detention Camps* de Sam Wolson (2021), creada en un entorno 3D pero con personajes 2D. Al exportarse como 360º podemos movernos con el cursor por todos los ángulos de ese escenario.

De la misma forma, en la película "Pearl" de Patrick Osborne (2016), toda la película se desarrolla en el interior de un coche, con el espectador situado en el asiento del copiloto asistiendo al desarrollo de la historia y sus personajes, pudiendo mirar en cualquier dirección. Además, añaden sonido 360º con lo que la experiencia inmersiva es total. La película está pensada para su visionado con gafas 3D.

Queda un último paso en este nuevo avance de la animación porque estos tres ejemplos siguen realizando dibujos de forma "tradicional" aunque luego se incorporan a entornos 3D. La nueva posibilidad es dibujar directamente en un entorno 3D, con gafas de inmersión y dispositivos digitales. Requiere un aprendizaje porque pasamos a dibujar en el aire y necesitamos movernos alrededor de nuestros dibujos para observarlo en todas sus dimensiones como si modeláramos el trazo.

Joan Charmant, artista desarrollador de software, es el creador de la aplicación *Quill*, que permite esta nueva forma de dibujar en el espacio.

Pero las herramientas están en continuo crecimiento y cada día aparecen nuevas: PaintLab, AnimVR, MasterPieceVR... Incluso hay festivales de cine que contemplen este tipo de arte, especialmente VRHAM Virtual Reality & Arts Festival y FIVARS Festival of International virtual & Augmented Reality.

Con esta labor conseguiremos un corpus de trabajo que nos ofrecerá una visión certera de cómo la animación digital desarrolla la animación híbrida experimental.

## **5.6. Propuestas alternativas**

La finalidad es crear una serie de alternativas a la animación ortodoxa, de una forma didáctica y transmisible, de fácil acceso para los que quieran iniciarse en el mundo de la animación experimental.

### **5.6.1 Animación sobre celuloide digital (ACD).**

Esta técnica ha sido creada por el grupo de investigación HUM731, de la UGR y consiste en la recreación de la técnica que Norman McLaren inventó en los años 30 del siglo pasado. Su técnica consistía en dibujar directamente sobre un celuloide transparente y montar este celuloide en el proyector. A este proceso también se le llama animación sin cámara, puesto que no es necesaria para grabar nada. El celuloide se convierte en un lienzo sobre el que se puede dibujar, raspar, pegar, cortar, es decir, aplicar cualquier técnica artística de las llamadas tradicionales. Pero se necesitan dos elementos básicos: celuloide y un proyector, ambos elementos en clara retirada o elevado coste.

La alternativa fue encontrar un recurso digital que nos permita simular una tira de película y lo encontramos en versiones del paquete Adobe anteriores a la versión CS5. Es un formato de archivo (.flm) compatible entre los distintos programas del paquete, que en Photoshop es una imagen, pero en After Effects o Premiere es un video. Con esto conseguimos en el software de imagen lo que McLaren realizaba directamente sobre el celuloide, y en el software de video, lo que realizaba con el proyector.

El proceso de trabajo puede comenzar sobre el papel o sobre acetato, en un formato similar a una tira de película. Sobre papel, podemos colocar cualquier técnica artística y sobre acetato añadir transparencias que enriquezcan el resultado. En nuestro caso es imprescindible su digitalización para poder convertirla a formato .flm. Es, quizás, el único inconveniente, puesto que necesitamos una alta resolución de escaneo (en torno a 1200 ppp) y obtenemos un archivo que puede pesar en torno a 200 Mb. Pero una vez que está dentro del programa lo podemos trabajar como cualquier imagen, añadiendo elementos, sombras, difuminados, otros elementos... cualquier filtro. El resultado es inmediato cuando lo importamos a After Effects puesto que este programa lo identifica como un video, reproducible al instante. Y de nuevo, contamos con las innumerables ventajas del programa de edición de video, para volver a manipular el resultado, añadir efectos o nuevos filtros.

Con esta técnica ACD conseguimos una inmediatez plástica en la animación, con resultados impactantes y rápidos. El proceso de animación se simplifica y la acerca a aquellos artistas que piensan que la animación es algo tedioso o que tienen que cambiar su forma de trabajar. En los resultados se observan los trazos del carboncillo, el rastro de la cera, o la mancha de agua de la acuarela.

Pero recientemente, en nuestro afán de hibridación de técnicas, planteamos la posibilidad de dar volumen a esta técnica. Un software en 3D como Blender nos permite introducir el video en su entorno y nuestras herramientas vuelven a multiplicarse. De entrada, podemos manipular la iluminación, incluyendo focos, tintes, reflejos... Pero si aplicamos un efecto de desplazamiento de píxeles conseguimos una diferencia de los tonos claros y oscuros, colocándolos en distintos niveles del eje Z. De esta forma obtenemos ese mismo trazo de carboncillo, pero tridimensional y manipulable en el espacio.

### **5.6.2. Stopmotion digital.**

La técnica de stopmotion es una de las que requiere más preproducción y paciencia. Necesitamos un almacén, una estructura generalmente metálica sobre la que colocar foam, silicona o plastilina para construir nuestro

personaje. Y preparar un escenario con la proporción acorde al personaje, más la iluminación, cámara y software para su captura.

La primera propuesta de alternativa digital es la construcción del personaje en un software 3D y animarlo como cualquier película digital. Posteriormente imprimimos en 3D el personaje, tantos como fotogramas queramos por segundo. Obtenemos pequeñas figuras de nuestro personaje que solo tendremos que ir intercambiando cada vez que capturamos con la cámara de stopmotion. Con esta hibridación eliminamos la construcción de personajes y conseguimos un movimiento muy creíble al haberlo realizado previamente en 3D.

La segunda propuesta es usar, nuevamente, un programa de 3D. Primero construimos el personaje y su escenario, de la misma forma que cualquier película en 3D. Pero le añadimos una nueva herramienta que convierte nuestra malla en algo parecido a la plastilina, con una apariencia no tan geométrica, como si la hubiéramos trabajado con las manos.

Seguidamente la aplicaremos una textura de nuestras propias huellas dactilares, que quedarán marcadas en la malla. Y por último animaremos esta herramienta para conseguir que tanto su forma como las huellas cambien en cada fotograma, de la misma forma que lo haría una animación de plastilina real.

Con este trampantojo técnico conseguimos con medios digitales simular una técnica muy laboriosa y con similares resultados.

## **6. Conclusión**

La hibridación de técnicas digitales de animación abre un abanico inmenso de posibilidades tanto en la creación de nuevas alternativas como en la simulación de aquellas técnicas que o bien han quedado obsoletas por las herramientas que usaron o son tan laboriosas que provocan cierto rechazo.

Nuestro trabajo ha quedado demostrado en la producción de cortos y en nuestro ámbito docente llegando a la conclusión de que la animación puede estar al alcance de cualquier artista, sin tener que cambiar su técnica ni emplear un costosísimo tiempo.



## Referencias

- Abadie, A. (2013). *Kauyumari, el venado azul*. Youtube. [https://www.youtube.com/watch?v=J30exu\\_n5ZE](https://www.youtube.com/watch?v=J30exu_n5ZE)
- Ayuso, R. (27 de diciembre de 2012) 'Rompe Ralph', la última de Disney, sella la reconciliación del 2D con el 3D y entre la técnica a lápiz y la producción digital. Hollywood abraza el nuevo medio. *El País*.
- Barden, A. (2016) *Reel*. Vimeo. <https://vimeo.com/192668190>
- Bavari, A. (2010). *Metachaos*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=2UPUhn9hpTU>
- Chassaing, X. (2015). *Dry Lights*. Vimeo. <https://vimeo.com/128877443>
- Ducroz, B. (2009). *Press+*. <https://www.ducroz.com/press->
- Fiedler, S. (2011). *Droplets*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=trgU5RuyxWA>
- Frenay, J.P. (2009). *Artificial Paradise, inc.* Facebook. <https://www.facebook.com/watch/?v=10150199699838048>
- O'Hailey, T. (2010) *Hibrid Animation. Integrating 2D and 3D assets*. Elsevier Inc.
- Omer, B. D. (2012) *For the remainder*. Vimeo. <https://vimeo.com/36818561>
- Osborne, P (Director). (2016). *Pearl*. Google Spotlight Stories, Evil Eye Picture
- R.A.E. (s.f.) Trampantojo. En Diccionario de la Real Academia de la lengua española. Recuperado el 29 de junio de 2022, de <https://dle.rae.es/trampantojo>
- Russett, R y Starr, C. (1976) *Experimental Animation*. Da Capo Paperback.
- Sisman, C. (2010). *Flux*. Vimeo. <https://vimeo.com/15395471>
- Wazarus, I (2014). *Animación Experimental. La No-Narrativa con imágenes figurativas*. [Tesis de Licenciatura] Universidad Autónoma de México
- Wells, P. (1998) *Understanding Animation*. Routledge.
- Wolson, S (2021) *Inside Xinjiang's Secret Detention Camps*. Facebook. [https://m.facebook.com/watch/?v=1065053040650658&\\_rdr](https://m.facebook.com/watch/?v=1065053040650658&_rdr)