

EXPRESIÓN DINÁMICA EN ANIMACIÓN POR MEDIO DE LA YUXTAPOSICIÓN DE FASES NO CRONOLÓGICAS DEL MOVIMIENTO

Rosa Gertrudis Peris Medina*

Carmen Lloret**

Mercedes Consuelo Peris Medina***

Universidad Politécnica de Valencia

RESUMEN

La expresión del movimiento vivenciado en animación depende de todos los elementos que conforman el medio. El «movimiento vivenciado» es aquél que transmite la esencia dinámica prescindiendo de los medios pretendidamente objetivos de representación. En este artículo se estudia en concreto uno de esos componentes, la «interpretación espaciotemporal» (conocida como *timing*), empleada de manera especial: por medio de la yuxtaposición de fases no correlativas del movimiento. Esto supone una alternativa al análisis pormenorizado del desarrollo cronológico de la acción. El fenómeno es analizado a través de varios ejemplos extraídos de obras de animación, y se extiende a la práctica artística. Basándonos en la técnica de la película pintada (en la que se interviene plásticamente sobre el celuloide), hemos creado seis secuencias de animación en las que los fotogramas no representan fases contiguas del movimiento, con el objetivo de verificar cómo es posible expresar el movimiento vivenciado a través de este recurso.

PALABRAS CLAVE: creación artística, dibujo, cine de animación, expresión del movimiento, movimiento vivenciado.

ABSTRACT

«Dynamic Expression in Animation through juxtaposition of non-chronological phases of movement». The expression of lived-movement in animation depends on all the elements that build this medium. «Lived-movement» is the one which transmits the dynamic essence without the supposedly objective means of depiction. One of these components is studied in this article, the «spatio-temporal interpretation» (commonly known as «timing»), specifically a special use of it: by the juxtaposition of non-consecutive phases of movement. This involves an alternative to the detailed analysis of the chronological development of motion. The phenomenon is analysed through several examples extracted from animated films, and it is extended to the artistic practice in animation. We have created 6 animated sequences based on the technic of drawn-on-film animation (in which it is painted or drawn directly on celluloid). In these sequences, frames do not represent correlative stages of motion. Our objective is verifying how it is possible to express lived-movement through juxtaposition of phases.

KEYWORDS: artistic creation, drawing, animated film, expression of movement, lived-movement.



1. INTRODUCCIÓN

Partiendo de las ideas de la tesis doctoral que estamos desarrollando, *La expresión plástica del espacio-tiempo en animación: el movimiento vivenciado y las cualidades creativas de su representación*¹, y con el fin de estudiar el tema desde la práctica artística, hemos realizado un experimento plástico. Hemos procedido de este modo porque consideramos que la práctica del arte es la investigación propia del artista; desde su experiencia, el artista plástico puede aportar un conocimiento del campo «desde dentro» y no sólo desde el estudio teórico.

La investigación que presentamos en este artículo forma parte de la verificación de la hipótesis del trabajo mencionado. La hipótesis es la siguiente: en animación es posible transmitir la esencia del espacio-tiempo por medio del «movimiento vivenciado» con mayor eficacia que con la aplicación de criterios objetivos a través de los que se pretende hacer una representación coincidente con el movimiento real.

Al referirnos al movimiento vivenciado partimos de las reflexiones de Bollnow (1) acerca del «espacio vivencial», el espacio de la experiencia humana, cuya naturaleza es opuesta al espacio medible por medios objetivos. En sus descripciones de este espacio, hay una conexión frecuente a la relación dinámica entre el hombre y su entorno. Por ejemplo, se refiere al espacio nevado de la siguiente manera:

Es la extraordinaria claridad, la «tiniebla blanca», unida a la imposibilidad de reconocer algo concreto, lo que pone al hombre a la merced de la nada opresora, mucho más de lo que podrían hacerlo las negras tinieblas de la noche. Es la total desmaterialización del entorno. El hombre tiene la sensación de precipitarse en la nada porque no ve ningún sólido a que asirse. Cree flotar y caer en la nada (pp. 199-200).

Vemos en la concepción del espacio-tiempo de Bollnow un paralelismo con el dinamismo de algunas películas de animación que, alejadas de las descripciones mecanicistas del espacio tiempo y de la representación pretendidamente objetiva de la realidad tangible y susceptible de ser medida, transmiten, sin embargo, el dinamismo característico del mundo móvil. Estas animaciones están realizadas —voluntaria o inconscientemente— de manera ajena al conocimiento científico sobre el movimiento. En ellas hallamos expresiones del movimiento que satisfacerían al maestro taoísta Lin Tao-ch'un (2) (ss. X a XIII), quien definió la cuarta cualidad de la pintura de la siguiente manera: «Exhibir originalidad, incluso hasta la excentricidad, sin violar el *li*

* Estudiante de doctorado. Programa de Doctorado en Arte: Producción e Investigación. Universidad Politécnica de Valencia. rosa_gertrudis@hotmail.com.

** Catedrática de Universidad (Movimiento-Animación), directora del Grupo de Investigación *Expresión plástica del movimiento, Animación y Luminocinetismo*. Departamento de Dibujo. Universidad Politécnica de Valencia. clloret@dib.upv.es.

*** Estudiante de doctorado. Programa de Doctorado en Arte: Producción e Investigación. Universidad Politécnica de Valencia. merpeme@bbaa.upv.es.

¹ Tesis doctoral realizada por Rosa Peris Medina. Dirigida por la Dra. Carmen Lloret. Programa de Doctorado en Arte: Producción en investigación. Universidad Politécnica de Valencia.



de las cosas». El *li* es definido como «naturaleza interna, principio estructural o esencia» (p. 173). Al movimiento que posee esta característica lo hemos llamado «vivenciado».

En este artículo nos centramos, en concreto, en el papel que desempeña el orden de la acción o, dicho de otro modo, la representación pormenorizada de la evolución cronológica del movimiento, para ser expresado como vivenciado.

En animación, el movimiento que vemos en pantalla es una consecuencia del cambio de imagen a una frecuencia mínima de 12 fotogramas por segundo (fps). Este resultado mecánico, sin embargo, no está relacionado con la continuidad del movimiento real: la *duréé*, tal como la define Bergson (3). La expresión de esta cualidad del movimiento depende de todos los «componentes espaciotemporales» del medio cinematográfico, pero hay un factor que raras veces se altera: el orden secuencial de las acciones o sucesos representados. Con acciones y sucesos nos referimos a los acontecimientos que se representan en la pantalla, por ejemplo: la acción de saltar, la acción de rotar, o sucesos como el movimiento del agua, del viento, el movimiento de una masa de gente (en los que los elementos que lo forman pierden su carácter individual), etc. La manera más frecuente de representar el movimiento en animación es explicitando su desarrollo progresivo; sin embargo, la ruptura de la cronología puede destacar las cualidades características de su dinamismo ¿Es posible, entonces, expresar en animación la continuidad dinámica sin mostrar el orden natural de tal desarrollo secuencial?

Partiendo de esta idea, los conceptos teóricos se han puesto en práctica en la creación plástica. El objetivo específico del experimento plástico que presentamos es transmitir el movimiento vivenciado por medio de la yuxtaposición de fases no consecutivas, para conocer desde la práctica los pormenores de este recurso y comprobar su efectividad. Pretendemos además comprobar si este tipo de expresión dinámica puede adaptarse a la técnica de película pintada (en la que se interviene plásticamente sobre celuloide), normalmente utilizada para representar fenómenos abstractos. Para ello se ha desarrollado una escena que forma parte del cortometraje de animación *Houybnhnm* (actualmente en desarrollo), experimentando con una técnica de animación de dibujo a la que hemos llegado inspirándonos en la técnica mencionada.

2. FUENTES, MÉTODOS, MATERIALES Y EQUIPOS EMPLEADOS

La metodología seguida se basa en el estudio teórico y la práctica artística; por la combinación de ambas vías esperamos obtener un conocimiento profundo del tema. El objeto de estudio de esta investigación, la expresión espaciotemporal en animación, es abordada a través del análisis de material filmográfico. La filmografía estudiada comprende principalmente obras de animación en las que el movimiento se expresa como vivenciado, sin excluir las obras de ninguna época o autor. Este tipo de expresión dinámica puede darse en la totalidad o mayor parte de la película, o simplemente en escenas o planos aislados. Entre éstos, destaca la obra de artistas que se centran en la expresión en síntesis del movimiento, como Karen Kelly, Frèderick Back, Jan Svankmajer y Raimund Krumme. Aunque el contexto del cine independiente y de autor es prolífico en este tipo de expresión dinámica, también encontramos en el campo de la industria cinematográfica obras estimables para el estudio.





En cuanto a la bibliografía, destacamos *Hombre y espacio*, de Friedrich Bollnow (1), quien desarrolla el concepto de «espacio vivencial» en profundidad, así como la tesis de Carmen Lloret *Movimiento real, virtual y óptico. La revelación de su continuidad en las artes plásticas* (4), en la que se estudia ampliamente la expresión del movimiento en la plástica. Es igualmente crucial *Esthétique du cinéma d'animation*, de George Sifianos (5), libro que parte de las ideas desarrolladas en su tesis, centrada exclusivamente en animación. Así mismo, destacamos estudios de estética y percepción en los que se trata el tema de manera indirecta pero igualmente valiosa. Trabajos que, aunque no citaremos en este artículo, se encuentran en la base de las ideas desarrolladas, como *El arte y el ojo: Nuevos estudios sobre la psicología de la representación pictórica* (Gombrich)² y *Visión artística y visión racionalizada* (Hans Daucher)³.

Para la realización de las secuencias de animación, a pesar de usarse una técnica inspirada en la película pintada, no se requirió celuloide, sino papel, como explicaremos más adelante. Para la secuencia de animación dibujo a dibujo, por convicciones propias, se prescindió de una herramienta de uso habitual en este medio: la regleta de pivotes (cuya finalidad es igualar la posición de los fotogramas). En su lugar, para regular la posición del papel se ha recurrido, sencillamente, al ángulo recto del formato. No consideramos que las ligeras variaciones que de esto se derivan perturben la precisión de la animación resultante. Los dibujos se trazaron con tinta china sobre papel, con pincel y pluma, y combinando ambos medios.

Anteriormente a la proliferación y accesibilidad de medios digitales de captura de imagen y edición de vídeo, la grabación de las películas de animación se llevaba a cabo con cámara cinematográfica. Actualmente, en la creación de animación de dibujo, uno de los procesos más extendidos es el que empleamos: los dibujos se digitalizaron con *scanner*, y los vídeos se editaron con programas específicos (en este caso, Adobe After Effects y Adobe Premier).

3. EXPOSICIÓN DE LOS RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS MISMOS

DESARROLLO TEÓRICO

A continuación exponemos las ideas teóricas en las que se basa la investigación plástica.

En animación, el movimiento que se percibe al observar la pantalla existe por la convergencia del movimiento real del dispositivo (el cambio de imagen) y el movimiento óptico (el generado por la permanencia de la imagen en la retina, y

² GOMBRICH, Ernst Hans. *El arte y el ojo: Nuevos estudios sobre la psicología de la representación pictórica*. Traducción de Alfonso López Lago y Remigio Gómez Díaz. Madrid: Alianza, 1987.

³ DAUCHER, Hans. *Visión artística y visión racionalizada*. Traducción de Michael Faber-Kaiser. Barcelona: Gustavo Gili, 1978.

responsable de la percepción del movimiento en el cine). Este fenómeno supone la materia sensible del medio. La representación del movimiento se vale del traslado o transformación progresiva de las formas a lo largo de los fotogramas sucesivos. Norman McLaren afirmó que esa diferencia entre fotogramas es «THE HEART & THE SOUL OF ANIMATION» ('el corazón y el alma de la animación') (5) (p. 25).

Pero para expresar el movimiento no basta con trasladar las formas en el espacio de representación. Los animadores de Disney Frank Thomas y Ollie Johnston (6) creían firmemente que el resultado final dependía de que los dibujos (empezando por los fotogramas clave) transmitieran dinamismo por sí mismos (en animación de dibujo, los fotogramas clave son aquéllos que muestran las fases principales o extremas a través de los cuales se articula el movimiento):

To bring a character to life, it is necessary to imbue each single extreme drawing of the figure with an attitude that reflects what he is feeling or thinking or trying to do. [...] *Life* must be in *every* drawing. There should be no drawings that merely move the character from one spot to the next. In other words, the life and vitality comes not from movement or timing alone —as it did in the early Mickeys— but from that ability to make the single drawings come alive. The animator must incorporate into his work some of the power and artistry of men like Honoré Daumier. As Daumier himself said, «If my drawing does not convey anything to you, it must be bad, and no caption can remedy that. If the drawing is good you will be able to understand it»⁴ (p. 179).

La sensación de movimiento de las obras de Honoré Dumier existe en infinidad de obras a lo largo de la historia del arte. Esta impresión dinámica en imágenes estáticas es definida por Carmen Lloret como «movimiento virtual». Lloret describe este tipo de imágenes como «perceptiblemente móviles» y afirma que la ausencia de movimiento virtual en los fotogramas que componen una animación da como resultado «una doble inmovilidad» (4) (p. 586). Estas ideas están en armonía con la concepción de Henri Bergson sobre el movimiento como continuo devenir, quien ejemplifica la concepción mecanicista del movimiento a través del cine por ser una sucesión de imágenes congeladas (3) (p. 16).

Consideramos que el movimiento virtual en cada fotograma otorga a la animación un dinamismo rotundo que se advierte inmediatamente, ya que el movimiento virtual, al sugerir el tránsito de las formas en el espacio-tiempo, es expresión

⁴ Para traer un personaje a la vida, es necesario imbuir a cada dibujo individual extremo de la figura de una actitud que refleje lo que él está sintiendo o pensando o tratando de hacer. [...] En *todos* los fotogramas debe haber *vida*. No debe haber dibujos que meramente muevan al personaje de un punto al siguiente. En otras palabras, la vida y la vitalidad no vienen del movimiento o el timing por sí solos —como se hizo en los primeros Mickeys— sino de la habilidad de hacer que los dibujos individuales cobren vida. El animador debe incorporar a su trabajo algo del poder y el arte de hombres como Honoré Daumier. Como Daumier mismo dijo, «si mi dibujo no te transmite nada, debe ser malo, y ninguna leyenda puede remediarlo. Si el dibujo es bueno, serás capaz de entenderlo». (6) Traducción de Rosa Peris.



en síntesis del devenir (4). Creemos que cuando esta condición se da, la animación expresa el movimiento como vivenciado, debido a que ésta es dotada de las cualidades que lo definen: la sensación dinámica se transmite de manera sinestésica, esto es, la acción representada estimula el recuerdo de nuestra propia experiencia móvil, o hace imaginar la emoción dinámica que los personajes o formas transmiten; se nos muestra, en definitiva, como una experiencia sensorial.

El movimiento vivenciado se obtiene a través de todos los componentes espaciotemporales del medio. A nuestro entender, los cuatro componentes espaciotemporales de la animación son: el «movimiento real del dispositivo» (la visualización de x imágenes por segundo —ips—), la «presentación de la historia» (el relato), la «composición dinámica» o encuadre cambiante (conocido como *planificación*) y la «interpretación espaciotemporal» (la representación del movimiento, extendidamente denominada *timing*). La importancia de la imagen que contiene cada fotograma es crucial a pesar de la fugacidad a la que pasa ante los ojos del espectador. No obstante, el hecho de que éstas sean virtualmente dinámicas no es el único medio para animar el movimiento de manera vivenciada, ya que éste se expresa en la combinación de todos los componentes espaciotemporales mencionados y no depende de cómo se use uno ellos. Incluso dentro de lo que hemos llamado interpretación espaciotemporal hay gran variedad de posibilidades. Este componente implica tanto el dinamismo de las imágenes individuales y la diferencia entre fotogramas correlativos como la velocidad a la que se proyectan (movimiento del dispositivo), abarcando a este otro componente espaciotemporal. En la práctica, el fenómeno se puede resumir en que, dependiendo de cómo sea la diferencia entre imágenes (mayor o menor), el movimiento que se ve en pantalla será más rápido o más lento. Es decir, cuantos más fotogramas se empleen para representar una acción, más lento será el movimiento resultante. Así, si se deseara animar el desarrollo de un árbol a la velocidad natural se necesitarían millones de imágenes, horas de película. Sin embargo, si se resumiera el crecimiento del árbol en 12 imágenes proyectadas a una frecuencia de 12 fotogramas por segundo, el árbol se generaría en un segundo.

En animación lo más habitual es representar el movimiento de manera secuencial siguiendo su orden cronológico. Para que el movimiento sea percibido como continuo, sin que el espectador se percate de los dibujos que lo conforman, hace falta una frecuencia mínima de 12 imágenes por segundo (ips). Las más habituales para animación son 12 o 24 ips. Pero la frecuencia de imágenes, puesto que es un elemento maleable, varía de unas películas a otras e incluso dentro de la misma obra, dependiendo de la intención expresiva. Por ejemplo, en ocasiones se hacen resúmenes del movimiento a través de las imágenes principales del desarrollo de la acción o incluso por medio de una única imagen para cada acción. En estos casos, las imágenes se repiten en varios fotogramas con el fin de permanecer en pantalla un tiempo relativamente prolongado, el suficiente para que las imágenes individuales sean percibidas y, así, sean interpretadas como un conjunto de acciones. *Psyche and Eros* (7), de Alison de Vere, se caracteriza por usar diversos medios para resumir el movimiento, como la omisión del desarrollo de las acciones, tal y como se muestra en las imágenes de la figura 1. Esta sucesión de cinco imágenes transcurren en diez segundos, suprimiendo las fases intermedias. El movimiento se conforma por cambios





Fig. 1. Alison de Vere, *Psycho and Eros*, 1994. Gran Bretaña. Fotogramas consecutivos, minuto 06:01.



Fig. 2. Annelaure Daffis y Léo Marchand, *La Saint-Festin*, 2007. Francia. Fotogramas consecutivos, minuto 12:50.

sutiles (como entre la primera y la segunda imagen) o radicales, como entre la tercera y la cuarta. Pero si en los fotogramas contiguos se muestran fases del movimiento muy distanciadas entre ellas y éstos se proyectan a entre 12 y 24 ips, el movimiento cobra velocidad e intensidad y, sobre todo, una visualidad sorprendente.

A continuación analizamos algunas obras en las que se expresa el movimiento de esta manera, la cual hemos denominado «yuxtaposición de fases no consecutivas de la acción».

En *Možnosti dialogu (Dimensiones del diálogo)* (8), cortometraje que Jan Svankmajer realizó en 1982, en las escenas en las que unos materiales se devoran a otros, hay una progresiva disolución de la dirección de las trayectorias, alcanzándose una gran intensidad cinética. En el punto máximo del fenómeno (papeles, metales y sustancias orgánicas se trituran unas a otras hasta ser imposibles de identificar —min. 02:30—), como consecuencia de la desaparición de la continuidad de las trayectorias, las imágenes correlativas dejan de representar la evolución del fenómeno, dando lugar a la yuxtaposición de imágenes no necesariamente sucesivas. Así pues, la representación de movimientos muy rápidos con trayectoria cambiante puede dar como resultado la disolución de la trayectoria y la expresión del movimiento por yuxtaposición de fases no progresivas.

En el cortometraje de animación *La Saint-Festin* (9), de Annelaure Daffis y Léo Marchand, se presenta un bello ejemplo. En la escena de la bailadora de flamenco, vemos que los fotogramas contiguos representan momentos extremos del movimiento del torso, los brazos y las piernas sin utilizar imágenes intermedias para alcanzar esos movimientos, de modo que cada fotograma representa una acción diferente (elevación de los brazos, extensión de un brazo y flexión del otro, brazos extendidos hacia atrás, etc.). La velocidad a la que se visionan estas imágenes (12 por segundo) hace que casi no se distingan las acciones individuales, sin embargo, transmiten el ágil y potente movimiento de esta danza. Las imágenes de la figura 2 son fotogramas contiguos y componen tan sólo medio segundo de película. Obsérvese la diferencia de cambio entre el hombre (de acción real) y los dibujos de la mujer. El movimiento virtual de los dibujos, por clarificar y potenciar el dinamismo, sin duda contribuye a la expresión del movimiento de la mujer.

También encontramos expresión dinámica por yuxtaposición de fases en series de animación japonesa como *Saint Seiya (Los Caballeros del Zodíaco)* (10), en las que, en la búsqueda de economía, en algunos casos se alcanzan niveles expresivos notables. En las escenas de combates de la serie mencionada, a veces el movimiento es representado por fases yuxtapuestas. En este contexto se comprende claramente que se trata de un resumen marcado del movimiento con el que se pretende transmitir la extremada velocidad de los combatientes. La escena que vemos en la figura 3 se acompaña, además, de efectos intangibles: rayos luminosos que simulan corrientes eléctricas. Éstos siguen el mismo principio de yuxtaposición. Así pues, la expresión del movimiento por yuxtaposición de fases es efectiva para representar tanto el dinamismo de elementos figurativos, como el movimiento de elementos abstractos.

En *Flux* (11), cortometraje de Christopher Hinton, en el caótico movimiento de una niña llorando en brazos de su padre (min. 00:46) y en la llama de una vela, vemos nuevamente que la acción está marcadamente resumida por medio de la supresión de las fases intermedias posibles. Sin embargo, en éstos y en los ejemplos anteriores, si el orden de los fotogramas se alterase, la acción seguiría percibiéndose de manera similar, ya que, al no haber una evolución progresiva, ésta puede interpretarse como una alteración del orden de la acción, y no simplemente como un resumen. Así, en el caso de la vela (figura. 4), la llama primero es negra y estrecha, a continuación es ancha y amarilla, etc. No obstante, tanto si se comprende como resumen marcado del parpadeo de la llama o como alteración del orden del suceso, el





Fig. 3. Kōzō Morishita y Kazuhito Kikuchi.
Saint Seiya, temporada 1, capítulo 21:
La Pirámide de hielo, 1986-1989. Japón.
 Fotogramas consecutivos, minuto 14:05.



Fig. 4. Christopher Hinton, *Flux*, 2001.
 Canadá. Fotogramas consecutivos,
 minuto 03:50.

efecto percibido es el mismo: se aprecia como un movimiento de carácter continuo, a pesar de componerse por fases yuxtapuestas. Por lo tanto, al visualizar las imágenes en sucesión, se extrae el sentido secuencial de las mismas, aunque la distancia temporal de las fases representadas contiguamente sea extrema.

En los ejemplos analizados, las imágenes que conforman las animaciones son más dinámicas en unos casos que en otros. Los dibujos de la bailadora de flamenco en *La Saint-Festin* tienen mucho más movimiento virtual que las figuras de la escena de *Saint Seiya*. No obstante, la animación es audaz en ambos casos, ya que la yuxtaposición de fases otorga por sí misma una gran potencia al resultado, debido al llamativo movimiento parpadeante que resulta de la gran diferencia entre fotogramas contiguos. Además, la carencia de movimiento virtual en la escena de *Seint Seiya* es compensada por el movimiento óptico (por medio de inserción de fotogramas casi blancos) y los rayos luminosos que se superponen a las figuras. Por ello se deduce que la expresión móvil por yuxtaposición de fases es por sí misma un recurso muy audaz, en el que el veloz cambio de *pose* es tan potente que no precisa de movimiento virtual para expresar el movimiento vivenciado.

EXPERIMENTACIÓN PLÁSTICA

Hemos experimentado plásticamente a partir de las ideas expuestas, con el propósito de conocer desde la práctica cómo expresar el espacio-tiempo vivenciado por medio de imágenes que no representan el desarrollo secuencial del movimiento.

Animación en la que se enmarca

Las siguientes secuencias han sido creadas como parte del proyecto de animación *Houyhnhnm*⁵, dirigido por Rosa Peris (figura 5). Se trata de un cortometraje de animación de dibujo, todavía en proceso de realización, en el que se narra la ansiedad sufrida por un hombre (representado por un hombre sin caballo) al no ser aceptado como parte de su grupo social (un grupo de jinetes). En el diseño de esta obra predomina la continuidad visual entre planos, evitando el corte cinematográfico. Con el contraste entre el movimiento vibrante y los fundidos encadenados (de dinamismo más sutil) se pretende potenciar visualmente la diferencia entre las sensaciones presentadas (la frialdad e inflexibilidad, frente a la armonía y fluidez). Las pruebas que hemos realizado corresponden a la escena inicial de presentación del grupo de jinetes, en la que hemos querido anticipar su cualidad agresiva, permitiendo prever su intransigencia.

⁵ *Houyhnhnm* es una animación en proceso de realización dirigida por Rosa Peris. Fue proyectada en 2011 durante una estancia de investigación en la Kunsthochschule für Medien Köln (beca para estancias de becarios y contratados predoctorales en centros de investigación fuera de la Comunidad Valenciana-BEFPI) (Escuela Superior de Artes Media de Colonia). El profesor Raimund Krumme fue el tutor de este proyecto.





Fig. 5. Rosa Peris, 2011. Fragmento del guión gráfico del cortometraje *Houyhnhnm*.

Técnica

Hemos tratado de expresar el movimiento vivenciado por medio de un uso especial de la técnica conocida como película pintada. En esta técnica, el film cinematográfico se interviene directamente, pintando, dibujando o esgrafiando. La técnica es muy versátil. Se puede trabajar manteniendo los fotogramas como unidad mínima, al igual que en la animación dibujo a dibujo o bajo cámara, es decir, transformando poco a poco la imagen que aparece en el fotograma. Pero también se puede dibujar sobre el celuloide longitudinalmente, de modo que la película se componga de una imagen que se proyecta por secciones. Len Lye fue uno de los primeros en animar sobre celuloide; en *A Colour Box* (12), obra realizada en 1935, vemos ambos tipos de intervención: manteniendo una forma que varía progresivamente de un fotograma a otro (como círculos que cambian de tamaño) y formas que se extienden a lo largo de los planos (como líneas). En la figura 6 se muestran extractos de la película *Ere erera baleibu icik subua aruaren* (13), de José Antonio Sastiaga, en la que, del mismo modo, en unas partes se mantiene la entidad de los fotogramas y en otras no.

Hemos prescindido de película cinematográfica en la realización del experimento plástico que presentamos. Ya anteriormente las autoras de este artículo habíamos adaptado la técnica de película pintada a una versión que no requiere ce-

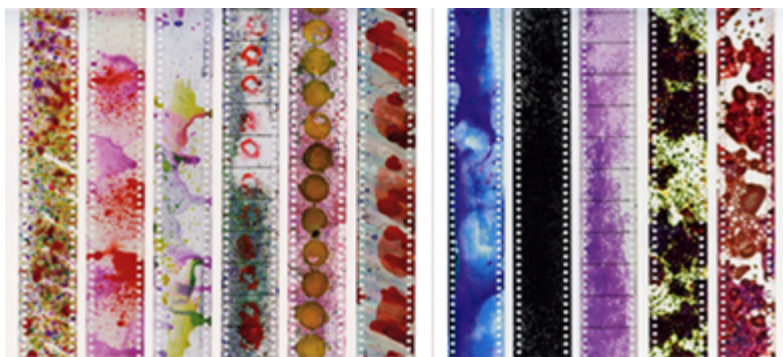


Fig. 6. José Antonio Sastiaga, *Ere erera baleibu icik subua aruaren*, 1970. España. Celuloide pintado. Fuente: <http://www.cataclismo.net/comprar.php?id=754>.

luloide⁶. Dado que esta técnica se vale, como hemos visto, de trazados continuos que recorren la superficie de la película, y considerando que ésta es una de sus cualidades distintivas, lo que hicimos fue dibujar sobre papel y acetato de formato longitudinal vertical. Así pues, se recortaron largas tiras que sirvieron de soporte alternativo. Para la presente investigación se recurrió de nuevo al soporte longitudinal, pero esta vez dibujando y «fotografiando la película» en sentido horizontal.

Elección del motivo a representar

Como motivo a representar se escogió un suceso, ya que por poseer una naturaleza próxima a la abstracción se consideró adecuado a la técnica de película pintada. No obstante, cabe recalcar que la intención no ha sido conseguir resultados similares a las abstracciones de películas como *A Color Box* (12) o *Begon Dull Care* (*Fantasia en Colores*) (14), sino que predominara la entidad propia del suceso representado. El suceso en cuestión es un grupo de jinetes desplazándose. La técnica de película pintada ha sido usada con anterioridad para animar elementos figurativos (no exclusivamente abstractos), pero esto se ha hecho manteniendo la entidad de los fotogramas, como en *Hen Hop* (15), obra de Norman McLaren. En esta película, la gallina aparece en pantalla como un elemento individual que se reconoce como el mismo gracias a la correlación entre fotogramas. Por ello destacamos que los fragmentos de animación que presentamos, como técnica derivada de la película pintada y por representar el movimiento de elementos figurativos sin relación cronológica

⁶ Películas anteriores a la realización de las pruebas que se muestran en este artículo: *Al ritmo del color* (Mercedes Peris, Eva López Martín, Rosa Peris, 2007) y *Libidimis* (Rosa Peris, Mercedes Peris, 2011), ambas producidas por Carmen Lloret (Universidad Politécnica de Valencia).





Fig. 7. Rosa Peris, 2011. Fotogramas consecutivos de la animación dibujo a dibujo. Animación 1.



Fig. 8. Rosa Peris, 2014. Fotogramas consecutivos de la animación por yuxtaposición de fases. Animación 6.

entre fotogramas correlativos pero que mantienen el sentido del movimiento representado, suponen una novedad, a no ser que, al margen de nuestro conocimiento, existan antecedentes que posean estas mismas características.

Variaciones gráficas y de animación

Con la intención de comparar los resultados, se realizó previamente una secuencia de animación dibujo a dibujo en la que se describe pormenorizadamente el movimiento (animación 1). Los dibujos correlativos corresponden a fases consecutivas de la acción. En la figura 7, el caballo blanco permite comprender el orden de la misma. En las siguientes secuencias (animaciones 2-6) hemos prescindido precisamente de esta relación entre fotogramas (fig. 8). Para ello se ha dibujado en





Fig. 9. Rosa Peris, 2011. Fragmento de banda de imagen de la animación 2.
Las líneas verticales indican la división entre fotogramas.



Fig. 10. Rosa Peris, 2011. Fragmento de banda de imagen de la animación 3.



Fig. 11. Rosa Peris, 2011. Detalle de banda de imagen de la animación 3.

formato alargado un único dibujo formado por numerosas figuras de caballos y jinetes cuya trayectoria es paralela al plano de representación, sin tratar de interconectar los fotogramas sucesivos. En estos dibujos la expresión dinámica es virtual, lo que se refuerza por propiedades compositivas como el movimiento estroboscópico (la unidad de dirección sentido y la disposición de las formas hacen que éstas sugieran la evolución de la acción) y por medio de abanicos de diagonales.

Se realizaron variaciones gráficas de dibujos con tinta para comprobar en qué medida esto podía afectar al movimiento. Estas variaciones son:

- Dibujo de mancha de densidad más o menos uniforme. Aunque las manchas no son regulares, destaca la silueta del conjunto por encima de las figuras individuales (fig. 9).
- Dibujo en el que se individualizan caballos negros y blancos con línea y mancha (figs. 10 y 11).
- Dibujos con mayor grado de análisis de la forma (figs. 8, 12 y 15).
- Dibujos de línea (figs. 8, 14 y 15).



Fig. 12. Rosa Peris, 2011. Fragmento de banda de imagen de la animación 4.



Fig. 13. Rosa Peris, 2011. Banda de imagen. Animación 5.



Fig. 14. Rosa Peris, 2014. Una de las bandas curvas y dos de los círculos de la animación 6. Los esquemas lineales que determinan el recorrido se dibujaron a mano alzada, pero su descripción geométrica es la siguiente: a la izquierda y a la derecha hay sendos pares de circunferencias concéntricas unidas tangencialmente por dos líneas curvas paralelas a modo de camino. La línea superior une la circunferencia interior del par izquierdo con la línea exterior del par derecho. Y la línea inferior de dicha banda une la circunferencia exterior del par izquierdo con la interior del par derecho.





Fig. 15. Rosa Peris, 2014. Detalle de banda de imagen de la animación 6.

Finalmente se realizaron variaciones de dirección y del punto de vista. Para ello se dibujó la sucesión de jinetes siguiendo una trayectoria compuesta por varias curvas. En este dibujo la acción no es estrictamente paralela a la pantalla (fig. 13). Pero el «recorrido» era corto y de él se extrajeron pocos fotogramas, por lo que los cambios de dirección resultan bruscos. No obstante, nos permitió entrever que es posible variar la dirección de nuestro celuloide particular, añadiendo a la vertical y a la horizontal todas las trayectorias posibles. En vista de estos resultados, y con el fin de conseguir cambios de dirección menos abruptos, se creó un soporte con forma especial. Está compuesto por dos grupos de tres círculos cada uno (que se visionan como dos curvas constantes) y dos bandas curvas que se unen tangencialmente a éstos (fig. 14). El conjunto forma un ciclo de 6 segundos. Esta adaptación del soporte mantiene las características de la película pintada, pues los fotogramas se extraen de la misma manera que de las bandas horizontales, pero adaptándose a la curva.

Digitalización de la imagen y extracción de fotogramas

En la técnica original se realiza una copia del celuloide plásticamente intervenido, para así evitar el deterioro que se produciría al proyectar la película repetidas veces. Pero en este caso ni existe celuloide ni proyector cinematográfico. Los programas de edición de vídeo utilizados muestran una imagen tras otra a la velocidad escogida; es decir, funciona por imágenes independientes (archivos de imagen), no «bandas» de imagen. Así pues, con el fin de emular el efecto de proyección de la cinta en un proyector, es preciso, previa digitalización de los dibujos, dividirlos en secciones que correspondan a fotogramas. En los dibujos longitudinales, la división fue sencilla de realizar (fig. 9), mientras que esta labor fue más delicada en aquellos dibujos en los que varía la trayectoria (figs. 13, 14). En éstos es necesario mantener la línea de trayectoria coherente a lo largo de los fotogramas.



Se han creado seis secuencias de animación correspondientes a las variaciones gráficas y de trayectoria:

- Animación 1: animación dibujo a dibujo. Trayectoria rectilínea. Movimiento paralelo al plano de representación. Figuras negras y blancas (fig. 7).
- Animación 2: animación por fases yuxtapuestas. Trayectoria rectilínea. Movimiento paralelo al plano de representación. Figuras negras (fig. 9).
- Animación 3: animación por fases yuxtapuestas. Trayectoria rectilínea. Movimiento paralelo al plano de representación. Figuras blancas, grises y negras (figs. 10, 11).
- Animación 4: animación por fases yuxtapuestas. Trayectoria rectilínea. Movimiento paralelo al plano de representación. Figuras en tonos grises (fig. 12).
- Animación 5: animación por fases yuxtapuestas. Trayectoria curvilínea cambiante. Acción oblicua al plano de representación. Figuras de gráfica variada (fig. 13).
- Animación 6: animación por fases yuxtapuestas. Trayectoria curvilínea cambiante. Acción oblicua al plano de representación. Figuras de línea (figs. 8, 14 y 15).

Cada animación se editó en dos versiones, a 12 fps y 10 fps, para comprobar las diferencias entre ambas. Se utilizaron los programas Adobe After Effects y Adobe Premier.

Resultados

Las variaciones plásticas influyen en el resultado. Las figuras completamente negras (animación 2) no llegan a transmitir la sensación de traslación del grupo de jinetes, aunque se perciba el movimiento tumultuoso de éstos. Las que combinan figuras blancas y negras (animación 3) o de diferentes grises (animaciones 4 y 5) expresan con eficacia el avance y el movimiento global del suceso. Esto incluye los dibujos de línea en los que no se individualizan las figuras por tonos (animación 6). De ello se deduce que la distinción entre figuras es determinante para dar a entender el desplazamiento del grupo, ya sea una diferencia por áreas de mancha o por línea.

Las animaciones a 10 fps y a 12 fps proporcionaron efectos dinámicos ligeramente diferentes. Aunque el movimiento en ambos es frenético, la velocidad menor no aporta más claridad a la expresión del suceso, ya que se produce la sensación de que la animación se detiene constantemente, interrumpiendo la continuidad que se obtiene a 12 fps. La frecuencia de 10 fps no impide la fluidez del movimiento expresado cuando en los fotogramas contiguos se muestra la evolución cronológica y pormenorizada del movimiento. Pero en el presente caso, al proyectar imágenes sin relación cronológica directa, la diferencia de 2 fotogramas en la frecuencia de las imágenes cobra mayor relevancia.

La animación 5, la primera prueba de cambio de dirección, es muy breve, pero vemos cómo la alteración gráfica no impide la comprensión de la trayectoria.



Pero en la segunda prueba (animación 6) se representa satisfactoriamente la trayectoria curva y el cambio de dirección.

Las animaciones resultantes poseen una gran intensidad cinética, mayor que la que se expresa en las imágenes que las conforman. Para que la velocidad de la animación fuera equivalente a la velocidad transmitida en el dibujo, los caballos deberían avanzar más estrepitosamente en las bandas de imágenes. Pero a pesar de la diferencia de intensidad cinética entre las imágenes y los vídeos, esto no supone un inconveniente, ya que están acorde (no representan velocidades opuestas), por lo que el movimiento resultante es coherente.

Los vídeos pueden verse en: <http://rosaperis.blogspot.com.es/2014/06/animacion-experimento-plastico.html>.

4. CONCLUSIONES

La interpretación del movimiento en animación es muy variada en soluciones plásticas y dinámicas, ya que todos los componentes espaciotemporales son versátiles y pueden emplearse de infinidad de maneras. El desarrollo cronológico de acciones y sucesos también puede ser alterado, mostrando el movimiento por fases yuxtapuestas, lo que proporciona imágenes móviles de gran intensidad. No obstante, el movimiento no se percibe como desordenado, sino que se comprende con una nueva cronología.

Las pruebas de expresión móvil por yuxtaposición de fases no sucesivas, así como la secuencia previa de animación dibujo a dibujo, nos han servido para comprobar desde la propia experiencia que ambos son medios válidos para expresar el movimiento vivenciado. Al representar el mismo movimiento con ambos métodos, hemos podido observar que la representación por yuxtaposición de fases no cronológicas transmite el espacio-tiempo con un grado de abstracción mayor que la secuencia lineal.

Así mismo, comprobamos que en ambos métodos, el dinamismo de los dibujos individuales que componen la animación (el movimiento virtual) colabora en la expresión del movimiento. No obstante, esta característica no es imprescindible en la representación por fases yuxtapuestas, ya que el notable cambio de imagen provoca un efecto visual de por sí muy audaz. Debido a esta intensidad dinámica, la continuidad del movimiento predomina sobre la discontinuidad gráfica; por ello, en uno de los vídeos realizados, las variaciones de tono y nivel de síntesis de la forma no han afectado a la comprensión del movimiento global animado.

Hemos trabajado con el potente transcurso de las imágenes propio de la película pintada, asumiendo que esta técnica siempre tiene un cierto grado de imprevisibilidad. Sin embargo, a pesar de la apariencia de sencillez y espontaneidad, la expresión móvil por fases no progresivas de la acción requiere una planificación detallada. Es precisamente su característica más propia, el abrupto cambio entre fotogramas, lo que exige un gran control sobre lo que se desea transmitir.

Finalmente, llegamos a la conclusión de que este método de expresión móvil requiere concordancia entre la velocidad de la acción representada y la velocidad



resultante de la sucesión de fotogramas drásticamente diferenciados. Es decir, esta manera de intervenir sobre la interpretación espaciotemporal exige la expresión de un movimiento de alta intensidad cinética, acorde con las posibilidades del medio.

Recibido: noviembre 2014

Aceptado: diciembre 2015

REFERENCIAS

- (1) BOLLNOW, Otto Friedrich. *Hombre y espacio*. Traducción de Jaime López de Asiain y Martín. Barcelona: Ediciones Labor SA, 1969.
- (2) RACIONERO, Luis. *Textos de estética taoísta*. Madrid: Alianza Editorial, 1983.
- (3) BERGSON, Henri. *El pensamiento y lo moviente*. Traducción de Heliodoro García García. Madrid: Espasa Calpe, 1934.
- (4) LLORET, Carmen. «Movimiento real, virtual y óptico. La revelación de su continuidad en las artes plásticas». Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Valencia, 1985.
- (5) SIFIANOS, George. *Esthétique du cinéma d'animation*. Paris: Editions du Cerf, Editions Corlet, 2012.
- (6) JOHNSTON, Olli y THOMAS, Frank. *Disney Animation: The Illusion Of Life*. Nueva York: Hyperion, 1981.
- (7) *Psyche and Eros*. Animación. Dirigida por Alison de Vere. Gran Bretaña: Channel 4, 1994.
- (8) *Možnosti dialogu*. Animación. Dirigida por Jan Svankmajer. Checoslovaquia: Krátký Film Praha, Jiri Trnka Studio, 1982.
- (9) *La Saint-Festin*. Animación. Dirigida por Annelaure Daffis y Léo Marchand. Francia: Lardux Films, Ré-Visions, 2007.
- (10) *Saitn Seiya*, Serie de animación. Kōzō Morishita y Kazuhito Kikuchi. Japón: Toei Animation, TV Asahi, 1986-1989.
- (11) *Flux*. Animación. Dirigida por Christopher Hinton. Canadá: NFB, 2001.
- (12) *A Colour Box*. Animación. Dirigida por Len Lye. Gran Bretaña: GPO Film unit, 1935.
- (13) *Ere erera baleibu icik subua aruaren*. Dirigida por José Antonio Sastiaga. España: X Films, 1970.
- (14) *Begone Dull Care (Fantasía en colores)*. Animación. Dirigida por Norman McLaren. Canadá: NFB, 1949.
- (15) *Hen Hop*. Animación. Dirigida por Norman McLaren. Canadá: NFB, 1942.

