

Un olor a polvos de talco. La remasterización del cortometraje de animación Retrato de D.

A SCENT OF TALCUM POWDER. THE REMASTERING OF THE ANIMATED SHORT PORTRAIT OF D.

ABSTRACT

This article details the process of remastering the short film *Retrato de D.* (2003), directed by María Lorenzo. This work is fundamental as it is the last Spanish production made using the traditional animation technique of painting on cels (acetate sheets). With an aesthetic inspired by 19th Century academic painting and narratives from authors such as Oscar Wilde and Bram Stoker, the story explores the artist's obsession with their creation: an unfinished portrait that consumes its author. Despite being part of the official selection at festivals like Annecy and Animafest Zagreb (2004), the short film was inaccessible for public screening due to the lack of a high-resolution or 35mm master copy.

The recovery of *Retrato de D.* is an example of author-led remastering that opens an exceptional path for the preservation of animation heritage. To carry it out, the original artistic materials, which were preserved in their entirety, were digitized. A deep review of the original art, digital cleanup of the initial audio, and new dialogue recording were performed, completing an exhaustive composition and editing process. This remastering, led by the director María Lorenzo herself and producer Enrique Millán, has allowed this key work of Spanish animation heritage to return to the big screen.

Keywords: animation; remastering; audiovisual heritage; *Portrait of D.*; María Lorenzo

RESUMEN

Este artículo detalla el proceso de remasterización del cortometraje *Retrato de D.* (2003), dirigido por María Lorenzo. Esta obra es fundamental por ser la última producción española realizada con la técnica de pintura sobre acetatos de animación tradicional. Con una estética inspirada en la pintura académica del siglo XIX y narrativas de autores como Oscar Wilde y Bram Stoker, la historia explora la obsesión del artista con su creación: un retrato inacabable que consume a su autor. Pese a haber formado parte de la selección oficial en festivales como Annecy y Animafest Zagreb (2004), el cortometraje se encontraba inaccesible para su difusión por carecer de una copia máster en alta resolución o 35mm.

La recuperación de *Retrato de D.* es un ejemplo de remasterización de autor que abre una vía excepcional para la preservación del patrimonio de la animación. Para llevarla a cabo, se digitalizaron los materiales artísticos originales que se preservaban íntegramente. Se realizó una profunda revisión del arte original, limpieza digital del audio inicial y nueva grabación de diálogos, completando así un exhaustivo proceso de composición y montaje. Esta remasterización, liderada por la propia directora María Lorenzo y el productor Enrique Millán, ha permitido que esta obra clave del patrimonio de la animación española regrese a la gran pantalla.

Palabras clave: animación; remasterización; patrimonio audiovisual; *Retrato de D.*; María Lorenzo

1 INTRODUCCIÓN

“Querría que esta película tuviera como un olor a polvos de talco, como el del tocador de nuestras abuelas. Que tenga el sabor de una belleza antigua. María, este tiene que ser tu propósito: no te olvides nunca del olor a polvos de talco”.

Palabras del profesor Miquel Guillem a María Lorenzo durante la realización de *Retrato de D.* (2003)

En este ensayo se presentará el proceso de remasterización digital del cortometraje de animación *Retrato de D.* (2003), de María Lorenzo: una obra del patrimonio cinematográfico español, y una de las últimas en ser realizada con procedimientos de la animación tradicional como la pintura sobre acetatos y el uso de truca para su grabación. Gracias a la pervivencia de los materiales físicos con los que se desarrolló su realización en 2003 ha sido posible volver a producir una copia máster con una calidad acorde a los estándares actuales de proyección.

Con tan solo 130 años de recorrido, el cine es consciente de su vejez: muchos filmes se han perdido para siempre, ya sea por reutilización de la materia prima, incendios fortuitos o controlados, o la corrupción del material fotoquímico¹. Por ello, la recuperación de filmes que se creían perdidos, así como la restauración y reestreno de obras pretéritas, es siempre motivo de celebración. Cada vez más, las salas de cine y los festivales crean espacios adicionales para el reestreno de películas digitalizadas y escaladas a una calidad de acuerdo con los estándares actuales de proyección. Asimismo, van surgiendo iniciativas públicas o semiprivadas para facilitar la restauración de filmes antiguos a propuesta de sus realizadores aún vivos — aunque en España este es aún un movimiento muy tímido². Y, lo que es más importante: esta reproducción que entraña la restauración de filmes condenados a estar fuera de circulación no solo no daña su “aura” —en términos benjaminianos³—, sino que la revitaliza al poder alcanzar al nuevo público, susceptible de poder valorarla. Porque el cine es esencialmente un arte de base tecnológica y la reproducción es una condición clave para su recorrido.

En las dos últimas décadas, el tránsito del cine de lo analógico a lo digital ha transformado los formatos de exhibición, incrementando la calidad de imagen para su reproducción. Si el tamaño de las películas se medía en milímetros (16mm, 35mm, 70mm), en el cine digital se mide en miles de píxeles. El cine en 4K se basa en una medida digital donde el ancho de imagen equivale a 4000 píxeles; y a pesar de la diferencia ontológica entre cine fotoquímico y digital, la conversión del primero en el segundo es posible porque, como señala Sergio Márquez (2024, s/p), “el vetusto negativo de 35mm de más de un siglo, acumula, al menos, *la misma información de resolución, color y luminosidad que los mejores sensores digitales de la actualidad*” (énfasis en el original).

Generalmente, una restauración cinematográfica parte de un material fotoquímico original. A este se le aplican procedimientos de lavado del celuloide que mitigan el efecto de los rasguños, la suciedad o la decoloración de la película, para que la imagen esté en las mejores condiciones posibles antes de digitalizarla y poder seguir trabajando la corrección de imágenes compuestas de píxeles. Cuando la restauración de imagen y sonido ha concluido, el filme se exporta como una carpeta de archivos para su proyección: el Digital Cinema Package (DCP).

En este punto es importante matizar algo: aunque los términos restaurar y remasterizar tienden a utilizarse indistintamente, no significan lo mismo. Una restauración tiene como propósito *reparar* el desgaste físico de la copia de exhibición, devolviéndola en lo posible a su estado original, mientras que la remasterización pretende mejorar la calidad del sonido o imagen de una grabación o película existente.

Pero ¿y si ya no existe el material fílmico original? ¿Puede abordarse una restauración a partir de formatos de menor calidad? La recuperación del filme de animación español Érase una vez (Luis Escobar, Alexandre Cirici, 1950), del cual solo pervivían copias de 16mm en b/n, ha demostrado que se puede recrear⁴ el color a un filme que lo ha perdido siendo respetuoso con su aspecto primigenio, sin pretender ampliar su calidad. Durante siete años, los restauradores Luciano Berriatúa e Isabel Benavides permanecieron atentos a cualquier material original que pudiera dar una pista del aspecto del filme, como los escenarios pintados por Cirici, álbumes de cromos de la época y, sobre todo, fotogramas recortados de las copias de exhibición, que pervivían en colecciones (Berriatúa, Benavides, 2023: 19). De esta manera, pudieron volver a colorear digitalmente la copia en blanco y negro del filme, pero de ningún modo optaron por aumentar la resolución para emular cómo fue la copia original en 35mm porque para ellos ya no habría sido una restauración, sino una interpretación.

Al contrario que en los casos descritos, el cortometraje *Retrato de D.*, cuya remasterización tratamos en este artículo, nunca existió en formato fotoquímico, exhibiéndose mediante copias de Betacam Digital y en DVD. El caso de *Retrato de D.* requería una remasterización que elevara su calidad de imagen para equipararla con el resto de la producción de la autora; adicionalmente, hacía falta intervenir el sonido, cuya calidad era insatisfactoria.

Existía una experiencia previa de remasterización de uno de los cortos de María Lorenzo: en 2020, la autora se planteó por primera vez crear un archivo digital de proyección a partir de la cadena de imágenes con la que se imprimió la copia en 35mm de *La flor carnívora* (2009). Para su sorpresa, descubrió que aproximadamente el 20% inicial de esas imágenes, preservadas en un disco duro, eran ilegibles. Y es que, al contrario que las imágenes fotoquímicas, las imágenes digitales son inmunes al deterioro parcial, pero no a su destrucción: discos duros, nubes, son Arcas de la Alianza temporales y requieren de periódicos trasvases de información. Finalmente, para remasterizar *La flor carnívora* se volvieron a escanear y editar las escenas originales, dibujadas sobre papel: en un plazo de apenas dos semanas, se había suplido la carencia utilizando exactamente los mismos medios de producción que en 2009.

Contando con este precedente, nos atrevimos a emprender la remasterización integral de *Retrato de D.* a partir de sus materiales artísticos originales, lo que garantizaba una vía de trabajo única en resultados. La remasterización de *Retrato de D.* tuvo lugar en Valencia entre marzo y junio de 2025, y en ella participaron la directora del corto, María Lorenzo; Enrique Millán en la producción; y el compositor Armando Bernabeu Lorenzo en la restauración de audio. La postproducción corrió a cargo de María Lorenzo (montaje) y Pedro Aviñó (mezclas de sonido). Los resultados de la remasterización pueden apreciarse en el tráiler publicado para tal efecto.⁵

Para la confección de este estudio se han realizado entrevistas a María Lorenzo y a Armando Bernabeu, y se han consultado reseñas en Internet y libros. El estudio arranca con un primer apartado de consideraciones previas en las que se contextualiza la realización de este cortometraje en 2003 y se justifica la necesidad de su remasterización. En el segundo apartado se presentan las estrategias seguidas para digitalizar los materiales artísticos originales. El tercer

apartado se centra en los procesos de composición digital dirigidos a reproducir el efecto de haber fotografiado la animación con medios tradicionales. El cuarto apartado atenderá a las técnicas de restauración de los clips de audio originales, tanto de música como de voz, utilizando programas de edición de sonido y, muy selectivamente, aplicaciones de IA. Por último, en el apartado de discusión y conclusiones se extrae una valoración final del proceso; en este tramo final del estudio el ensayo de Paolo Cherchi Usai, *La muerte del cine* (2005) ha sido iluminador para establecer para comprender el alcance de recuperar una pieza de *cine hecho a mano*, con ese “olor a polvos de talco” que caracterizó a la obra desde un primer momento.

2 CONSIDERACIONES PREVIAS

Con veinticinco años de carrera artística y docente a sus espaldas, María Lorenzo es “una de las animadoras españolas más valoradas internacionalmente” (Yébenes et al, 2017, p. 382). Sus cortometrajes le han granjeado docenas de premios, una nominación a los Premios Goya y han sido proyectados en más de 40 países. El crítico Juan Antonio Moreno destaca el carácter interdisciplinar de sus trabajos:

[...] admiro la capacidad que tiene para experimentar con diferentes texturas. Sus piezas crecen en un planteamiento estético que se asienta sobre un cúmulo de disciplinas artísticas: música, arte, fotografía y cine, que son el eje cardinal sobre el que pivota una magnífica trayectoria. (Moreno, 2024, s/p)

Su primer trabajo de carácter profesional, *Retrato de D.*, fue uno de los más exitosos cortometrajes españoles en 2004, pasando por grandes festivales como Annecy (Francia) o Animafest (Zagreb), haciendo de su autora una artista revelación⁶ y recibiendo reseñas tan significativas como la de *Animation World Network*:

Portrait of D. was animated traditionally, using acrylics in thick strokes that again are reminiscent of the works of Schwitzgebel, although Lorenzo gets more life in her characters faces than the abstraction-minded creator of *L'Homme Sans Ombre*. The color palette is fairly straightforward, full of earth tones, favoring reds and generally eschewing saturated hues. The teleportive scenic transitions from one location to another by means of a shared character or prop are particularly elegant. (Jessen, 2005, s/p)⁷

Uno de los aspectos más plausibles de *Retrato de D.* radica en el carácter artístico de sus imágenes, pintadas a mano sobre acetatos, máxime si se tiene en cuenta que en 2003 esta técnica ya había sido desplazada por el coloreado digital. *Retrato de D.* supuso una afortunada anomalía en su época. María Lorenzo describe así la técnica utilizada:

La pintura acrílica sobre acetato es un proceso heredado de la animación clásica –hoy en día ya nadie los usa-, pero yo le doy la vuelta al soporte y pinto por delante, como si lo estuviese haciendo sobre lienzo o papel, olvidándome de delimitar la línea de contorno, de manera que la forma pintada vibra de una imagen a otra. (Viñolo, 2006, s/p)

Retrato de D. trata sobre Nowan, un artista que recibe el encargo de pintar a un misterioso personaje llamado D., quien es un vampiro. Por ello, fracasan todos sus intentos hasta que él mismo sea vampirizado. En palabras de María Lorenzo, para esta historia con ecos de Bram

Stoker, Oscar Wilde e incluso Honoré de Balzac —*La obra maestra desconocida*, influencia confesa de la autora— resultaba idóneo un lenguaje visual que recordara a la pintura del siglo XIX: “manejé inspiraciones como los retratistas Sargent, Boldini y Sorolla, y también los pintores del Expresionismo para escenas de salto en el tiempo” (entrevista personal con María Lorenzo, junio de 2025).

El cortometraje se completó en un año y se grabó en noviembre de 2003 utilizando una truca: una mesa dotada de dispositivos para producir movimientos de fondos, girar el escenario y manejar distintas capas de acetatos (Figura 1). Sin embargo, para grabar las imágenes no se utilizó una cámara de cine, sino de vídeo digital, y las imágenes se almacenaron en una tarjeta capturadora cuya calidad máxima era PAL (720 x 576 ppp). La copia máster de este cortometraje fue una cinta de Betacam Digital; un formato vigente en la época, apto para su exhibición en salas de cine, aunque hoy está en desuso.



Figura 1. Truca para grabar animación, en el Laboratorio de Animación de la Facultad de Bellas Artes, UPV. Las capas de la escena animada se colocan de abajo a arriba, desde el escenario hasta los personajes. Una plancha de vidrio sujeta a un marco móvil comprime las capas para evitar sombras y ondulaciones en el material. Fotografía de Juan Noguerol, 2023.

Los fotogramas con los que se confeccionó esta copia máster se habían preservado como una cadena de imágenes TGA, almacenada en una lata de 25 cd-roms. Sin embargo, la calidad de las imágenes conservadas era muy insatisfactoria para poder remasterizar el corto partir de ellas. No solo eran imágenes muy pequeñas que no hacían justicia a la calidad y el detalle de los dibujos originales, sino que, además, la iluminación con que se fotografió en su tiempo era inestable, con cambios en la temperatura del color y reflejos indeseados sobre los acetatos (ver comparativa de la Figura 2). En vista de estas deficiencias, y disponiendo del material original en su integridad, valía la pena repetir el montaje completo.

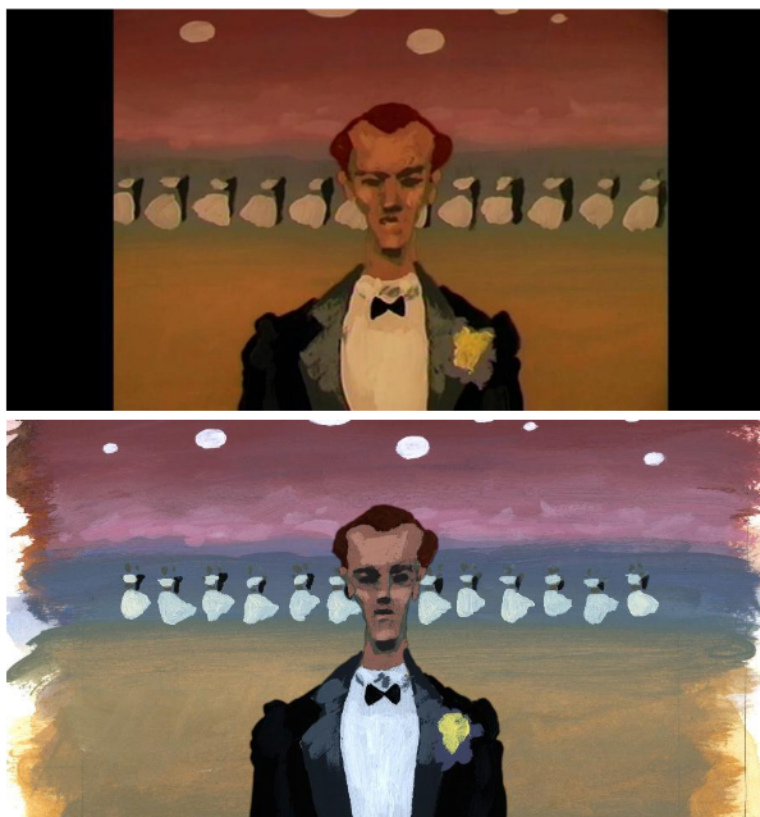


Figura 2. Comparativa entre un fotograma de *Retrato de D.* de la versión de 2003 (formato PAL) y una imagen de la misma escena, escaneada y editada en formato 4K.

A raíz de esta consideración, quedaba patente que para poder proyectar nuevamente este corto en cines, lo que se precisaba no era una restauración, sino una *remasterización* en formato 4K, con un tamaño de imagen de 2160 píxeles de alto y 3840 píxeles de ancho. Aunque hoy en día se realizan muchas producciones en formato 8K, esta opción se descartó por ser poco práctica para su distribución.

Aunque existía la posibilidad de actualizar el ratio de imagen, de 4:3, a una proporción más panorámica —teniendo en cuenta que el tamaño del contenedor de DCP 4K es de 3996 x 2160 píxeles (equivalente a un ratio de 1:1,85, mucho más ancho)—, se ha preferido respetar el formato original de la imagen y basarnos en la medida de altura del contenedor de DCP, 2160 píxeles, para determinar el ancho de imagen con un ratio de 4:3. En consecuencia, el formato de la imagen ha pasado de 720x576 píxeles de la versión de 2003, a medir 2880 x 2160 píxeles; es decir, el tamaño de la versión remasterizada es quince veces mayor que la original.

Se valoró tantear las posibilidades de la IA generativa partiendo de los fotogramas existentes; pero se descartó esta idea porque, afortunadamente, en este caso se cumplía una condición

doble muy atípica: en primer lugar, el material original de arte de la película, que consta de 1.900 acetatos pintados, 300 dibujos en papel y varias docenas de fondos pintados al gouache, *seguida existiendo en su integridad* —si esta producción hubiese pertenecido a un estudio comercial, lo usual habría sido reutilizar los acetatos, por lo que el arte original se habría destruido—. En segundo lugar, no menos importante, todo el material se encontraba en perfectas condiciones de conservación y permitía una digitalización directa, al no presentar defectos graves como el típico amarilleado que el acetato adquiere con el tiempo. Asimismo, la pintura acrílica presentaba un excelente estado de color y fijación.

Por último, aunque cabía la posibilidad de volver a grabar todos los acetatos de animación y sus respectivos fondos de la misma manera que en 2003, utilizando una cámara digital y la truca perteneciente al área de Animación de la Universitat Politècnica de València, esta opción se desestimó al no estar instalada en un entorno convenientemente aislado. La digitalización se realizaría empleando los medios existentes en nuestra productora, un escáner de tamaño A3. Era necesario utilizar un dispositivo de este tamaño porque el formato de los dibujos originales es de 27 x 32 cm, superior al A4. El escaneado proporciona las condiciones necesarias de iluminación controlada y garantiza una alta resolución de imagen, si bien fue preciso un arduo proceso de prueba y error para determinar la estrategia más adecuada.

Para abordar el proyecto se establecieron las siguientes fases de trabajo:

- Revisar y ordenar el material original, que presentaba elementos dispersos.
- Escanear los acetatos y fondos originales.
- Simultáneamente, realizar el montaje digital superponiendo las imágenes sobre la versión original.
- Evaluar qué elementos de la banda sonora podían ser restaurados, y cuántos necesitaban volver a ser producidos desde cero.
- Producir en estudio las mezclas de sonido optimizadas para tres formatos de exhibición: TV, cine e Internet.
- Exportar las copias de exhibición definitivas, que comprenden archivos HD y 4K con códec H.264, Apple ProRes 422 LT, y DCP 4K.
- Preservar los archivos de imagen y sonido generados en condiciones óptimas para una posterior revisión si fuere necesario, conservando exportaciones RAW de la imagen, a tamaño 2160 x 4096 píxeles (sin su recorte a 4:3), y los másteres de sonido con canales por separado.

Las siguientes secciones describen las estrategias seguidas y los programas y aplicaciones empleados en la digitalización de imágenes y restauración del sonido.

3 REMASTERIZACIÓN DE LA IMAGEN

La remasterización de la imagen constó de varios pasos: una valoración previa del material, asegurándonos de reunir todos los elementos de la producción; la digitalización de todos los dibujos de la producción; y el montaje de las escenas, ajustándolas con exactitud a la duración de la versión original.

3.1 Valoración inicial del material

Antes de comenzar con el proceso de digitalización fue necesario examinar el contenido de las cajas que contenían los acetatos. Además, había que tener en cuenta que, por cada escena, se habían extraído uno o más acetatos y un escenario para exhibirlos en una exposición que tuvo lugar en 2004. Por tanto, fue necesario desmontar los cuadros y retornarlos a las escenas que les correspondían.

Los acetatos presentaban buen estado de conservación. Un acetato con más de 20 años de antigüedad suele amarillear y oscurecerse, pero en este caso preservaban la transparencia, lo que hizo factible digitalizar cada dibujo de la animación. Por otro lado, la pintura de los personajes conservaba su color original, no se había craquelado ni se había pegado a los papeles que servían de separación entre los acetatos. El papel solo se había adherido un poco en aquellas zonas donde se acumulaba más pigmento, y donde la pintura acrílica se había mezclado con látex para crear efectos de transparencia. La fijación de la pintura era muy buena: esta se mantenía flexible y permitía retirar los pequeños restos de papel de su superficie limpiándola con cuidado.

Lo que sí presentaban algunos acetatos, sobre todo en los bordes, eran pequeñas colonias de hongos que se habían transferido desde las cajas de cartón, pues estuvieron almacenadas en una planta baja durante dos décadas. Las cajas mejor conservadas fueron aquellas que se habían guardado dentro de otra caja mayor de cartón, que funcionó como una barrera. El moho se retiró de los acetatos dañados con facilidad, aplicando limpiador con gamuza.



Figura 3. El material original de *Retrato de D.* en su casi totalidad.

Hay que señalar que, normalmente, la animación tradicional se realizaba dibujando la línea de los personajes por la parte frontal de los acetatos, y rellenando las zonas de color por el lado posterior (Figura 4). Sin embargo, en *Retrato de D.* se prescindió del dibujo a línea y los acetatos se colorearon por la parte frontal, cubriendo primero las áreas grandes con tonos medios y oscuros, y luego pintando las medias luces y las luces con colores más claros, de la misma manera que se pinta un cuadro (Figura 5).



Figura 4. Acetato original de la producción de La Pantera Rosa. A la izqda., cara frontal del acetato, donde se ve la línea del personaje, y el color que se ha aplicado por la cara contraria. A la derecha, el mismo acetato visto por la cara posterior, donde se aplica la capa de pintura.



Figura 5. Acetatos de una escena de *Retrato de D.*, por delante y por detrás.

3.2 Digitalización de las imágenes

Una vez asegurado que disponíamos de la totalidad del material original, y que estaba en condiciones de ser digitalizado, comenzamos con el proceso de escaneado. La resolución del escaneado osciló entre 300 y 600 ppp, dependiendo del área que ocupase cada escena, que podían ser la totalidad del formato o principalmente el centro (Figura 6).

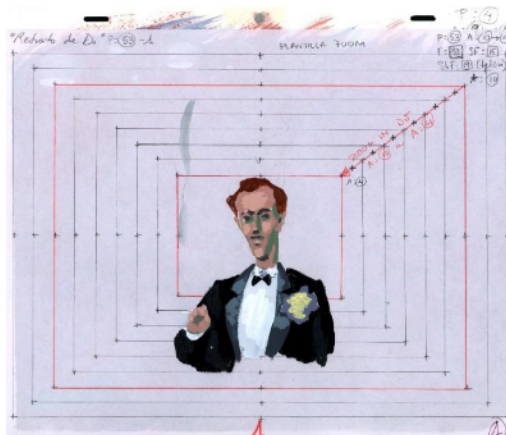


Figura 6. Primer acetato de una secuencia sobre la carta de áreas.

En un principio nos propusimos reproducir fielmente cada uno de los fotogramas de la versión original, siguiendo las instrucciones recogidas en las cartas de grabación: una plantilla con filas y columnas que especifica, fotograma a fotograma, qué elementos de la escena deben ser fotografiados juntos (Figura 7). Como explica María Lorenzo, las cartas de grabación “son vitales para hacer una grabación controlada, especialmente si tienes capas de animación que se mueven con distinto *timing*, unas a doce imágenes por segundo y otras a 8, como pasaba en casi todas las escenas de este corto”. Con esta intención, lo que se intentó en un primer momento fue obtener cadenas de imágenes digitalizadas que fuesen el equivalente de los fotogramas originales, de manera que el proceso de edición fuera lo más simple posible.

Entrevista personal con María Lorenzo, junio de 2025. Correspondencia por email con Armando Bernabeu Lorenzo, 15 de mayo de 2025.



Figura 7. Cartas de grabación con indicación de las capas de la escena.

Sin embargo, muy pronto se reveló que ese no era el procedimiento idóneo. Hay que considerar que la captura de animación 2D varía sustancialmente si estamos utilizando una truca (Figura 1), o un escáner (Figura 8). Con una truca, las fotografías se toman utilizando una cámara que apunta hacia abajo, de modo que los elementos de la escena se disponen de abajo a arriba: el escenario se adhiere firmemente a la mesa, y encima del mismo se disponen las capas de la escena (personajes y partes recortadas del escenario). Sin embargo, un escáner funciona en dirección contraria: como la bombilla del escáner mira hacia arriba, las capas de la escena se tienen que disponer de abajo a arriba, colocando primero los elementos móviles (personajes) y, por último, el escenario. Por esta razón, al escanear conjuntamente personajes y fondos se corre el riesgo de que el escenario tiemble en cada fotograma, dando como resultado una imagen inestable que invalida el resultado de la digitalización.

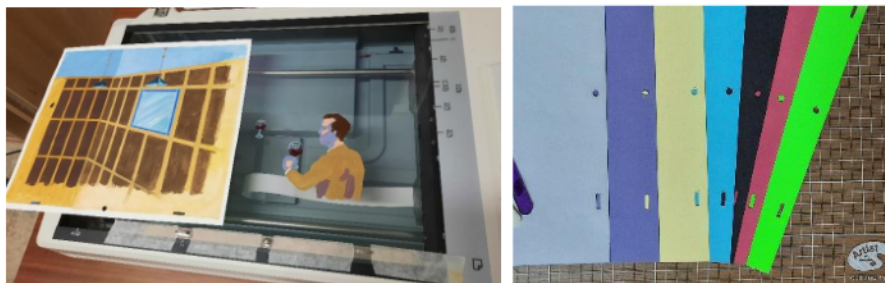


Figura 8. A la izquierda, elementos que se escanean: en la parte inferior, el acetato con el personaje pintado, boca abajo. A la derecha, cartulinas de fondo para el escaneado de personajes.

Por tanto, se siguieron dos estrategias distintas para digitalizar las imágenes. Por un lado, los escaneados conjuntos de personajes y fondos se reservaron para las escenas más breves —que costaría menos repetir en caso de necesidad—, y también para aquellas en las que el coloreado presentara elementos transparentes, como sombras o reflejos (Figura 9). Si al montar la escena en el programa de edición se detectaban pequeños saltos en el escenario, se implementó una capa adicional de máscaras. Para ello era necesario realizar un escaneado adicional del fondo sin los personajes, pero asegurándonos de colocar entre el escáner y el fondo el mismo número de acetatos de los que constaba la escena. Como explica María Lorenzo, “aunque los acetatos son transparentes, no son totalmente incoloros y tienden a sumar oscuridad a la escena, por eso hay que mantener constante el número de acetatos cuando se graba una escena” (E. Millán Almenar, 2025, 15 de junio, comunicación personal).

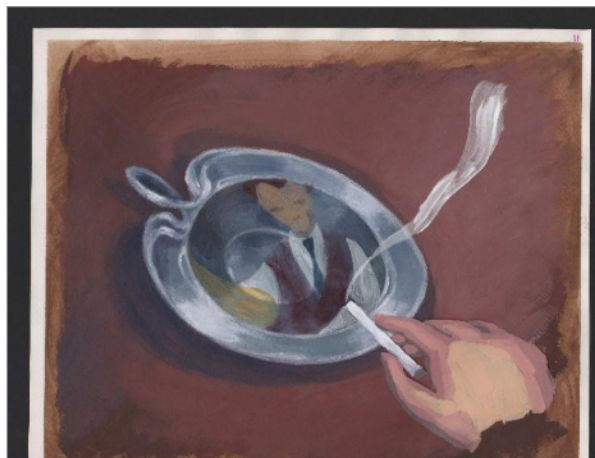


Figura 9. Escena de *Retrato de D.* con elementos de color semitransparente.

Por otro lado, la mayoría de las escenas largas se escanearon sin escenarios. Estos fueron reemplazados por una cartulina de color plano que se eliminaría en el proceso de edición, recortando al personaje. Este proceso producía menos errores que la digitalización conjunta, generaba imágenes que pesaban menos, pero presentaba otros problemas.

La pintura acrílica no es totalmente opaca. Algunos colores, como el rojo o el amarillo, no son bastante cubrientes y dejan ver parte del fondo. Esto es muy notorio en la cara, especialmente las sombras del rostro, donde la capa de pintura tiende a ser más delgada —las luces tienen más empaste—. Por tanto, si se escaneaban los acetatos sobre un color saturado, como el típico verde croma, el resultado era inservible porque ese mismo color contaminaba al personaje —Figura 10—. Por tanto, fue mejor elegir colores más próximos a la tonalidad del fondo de la escena, por ejemplo, un gris claro, un violeta o un amarillo Nápoles.

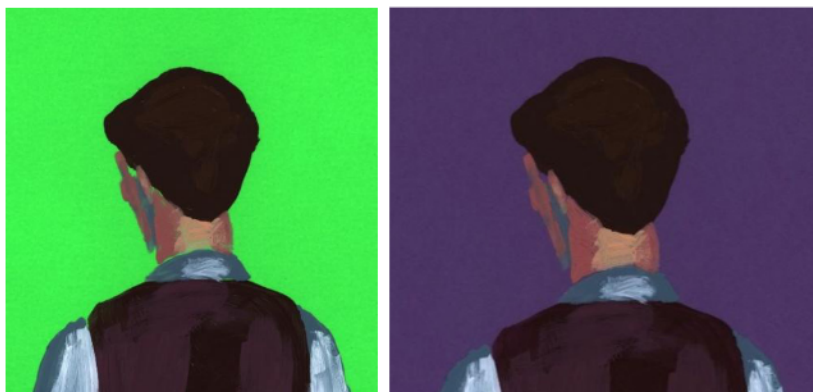


Figura 10. Comparativa de escaneado de una figura con cartulinas de diferentes colores.

Por otro lado, las manchas de pintura de los personajes tienden a tener bordes muy irregulares y con zonas abiertas, por lo que no es posible incrustar el fondo en la escena mediante opciones automáticas de canal alfa. La alternativa fue eliminar manualmente el color plano del fondo *de cada imagen*, utilizando la herramienta Varita Mágica de Adobe Photoshop con un nivel de tolerancia entre 20 y 30. Para evitar rebordes del croma sobre las figuras, se expandió la selección de 1 a 3 píxeles. Además, fue necesario vigilar que no quedaran seleccionadas zonas del interior de los personajes que el programa pudiera confundir con el color del fondo —y que, por tanto, se borrarán accidentalmente—. En consecuencia, el uso de un color plano como fondo simplifica la digitalización, ya que permite separar sus elementos y reduce el riesgo de errores, sin embargo, incrementa el tiempo de retoque posterior.

En este proceso de prueba y error, al corregir algunos de los primeros planos que se escanearon, se llegó a la conclusión de que el mejor procedimiento era, en realidad, escanear cada acetato sobre su fondo correspondiente, pero eliminándolo después con la herramienta Selección de Objetos de Photoshop. Aunque no es una herramienta tan precisa como la Varita Mágica, no es tan importante porque el borde del personaje, que participa del fondo, se va a superponer a ese mismo fondo en el montaje.



Figura 11. Despiece de las capas que componen una escena.

4 MONTAJE

El proceso de montaje se inició junto con el de escaneado para comprobar día a día los resultados del proceso. El programa de edición fue Adobe Premiere, porque sus prestaciones se ajustaron a los requerimientos del proyecto, que no necesitaba efectos complejos sino, básicamente, una herramienta para reconstruir la imagen en movimiento, fotograma a fotograma.

El archivo de vídeo del DVD de 2003 se utilizó como referencia de base para reconstruir cada plano y calcular con precisión el tiempo de transiciones entre escenas. Las exportaciones de prueba sirvieron para chequear la calidad de los resultados: se proyectaron periódicamente en un televisor de 40'', y de esta manera fue posible identificar y corregir defectos puntuales. También fue posible identificar ligeras diferencias de temperatura de color en las imágenes de un mismo plano, otra razón de peso para optar por dividir la figura del fondo, para luego componerla sobre un único escenario.



Figura 12. Comparativa entre un escaneado conjunto de personajes y fondo (izda.) y un escaneado de elementos por separado y combinados digitalmente (dcha.). La imagen de la izquierda se percibe oscura a causa de la superposición de varios acetatos que componen la escena. Por el contrario, la imagen de la derecha se muestra más nítida y luminosa.

Aunque esta remasterización persigue acercarse al máximo a la calidad original de los dibujos, en algunos casos fue necesario introducir efectos adicionales. Por ejemplo, aunque un personaje pintado en acetato sea un dibujo, este sigue siendo un objeto corpóreo, por lo que siempre proyecta una tenue sombra sobre el fondo. Esta sombra se puede imitar por medios digitales, disponiendo debajo de la capa del personaje una capa copia de la primera, virada a color negro o gris muy oscuro (efecto Contraste y Brillo) y con un desenfoque (Gaussian Blur, radio 20 píxeles). Para concluir, se selecciona Oscurecer como modo de fusión de capa.



Figura 13. Separación en capas de los componentes de una misma escena: personaje, sombreado y fondo. A la derecha, el resultado conjunto.

Por último, al editar los planos de profundidad por separado fue posible incorporar desenfoques de cámara que en la versión original no pudieron realizarse más que imitando el funcionamiento de la cámara multiplano, grabando varias capas de dibujos separados por un cristal elevado para simular profundidad de campo (Figura 14).



Figura 14. Escena de la remasterización con capas montadas por separado: sobrefondo de los pinceles (con desenfoque), cortina (con transparencia), personaje (con sombra arrojada) y fondo.

En suma, el empleo de escáner para digitalizar animación tradicional es una alternativa a la cámara, viable para su práctica incluso en un entorno doméstico o poco especializado. Sin embargo, este método conlleva procesos muy exigentes de postproducción para conseguir

5 RESTAURACIÓN DEL SONIDO

El audio de Retrato de D. incluye grabaciones de piano y violín, así como un doblaje en dos versiones: castellano e inglés. Tratándose de una primera obra, el reto que supuso la sonorización no fue pequeño, surgiendo muchas dificultades en el montaje final. La banda sonora de 2003 presentaba un nivel notable de ruido de fondo, por lo que no fue posible partir del montaje existente: fue necesario intervenir los audios originales o regrabar algunos, y volver a editarlos para recomponer la banda sonora. En esta sección veremos las estrategias seguidas para recuperar cada tipo de sonido: música, voces y Foley.

5.1 Tratamiento de la música

La música clásica en *Retrato de D.* es un elemento potente de la banda sonora que casa con la personalidad visual del filme, y consta de temas de Gabriel Fauré, Joan María Thomàs, Emmanuel Conforto y Armando Bernabeu Andreu, que fueron interpretados por M^{ra} Teresa Lorenzo al piano y Verónica Morales al violín, en el palacio de la Música de Torrevieja en diciembre de 2003. La grabación corrió a cargo de María Lorenzo.

Sin embargo, estos *tracks* de música adolecían de ruidos generados por la conexión *MiniJack* del micro con la entrada del portátil que se utilizó, por lo que se plantearon varias alternativas para sustituirlos. Para María Lorenzo, la primera opción era volver a grabar esos temas con medios digitales, como cuando realizó en 2023 la banda sonora de su cortometraje *Felina*: “Armando [Bernabeu Lorenzo] había hecho un gran trabajo con unos temas que parecían enteramente grabados con instrumentos acústicos” (E. Millán Almenar, 2025, 15 de junio, comunicación personal). Sin embargo, la azarosa recuperación del contenido de una lata de *cd-roms*⁸ donde estaban grabados los *tracks* de música originales de *Retrato de D.*, sin mezclas posteriores, abrió otra posibilidad: limpiarlos digitalmente lo máximo posible para reincorporarlos al montaje.

En opinión de Armando Bernabeu Lorenzo, “el sonido natural de los instrumentos es siempre más bello y merece la pena preservarlo” (E. Millán Almenar, 2025, 15 de mayo, comunicación personal), por lo que comenzó a trabajar en la limpieza digital de uno de los temas para, finalmente, extender esta tarea al resto de *tracks* utilizando el programa Logic:

Como punto de partida, he analizado el espectro de sonido de cada uno de los *tracks* de audio originales, lo que me ha permitido detectar deficiencias en dicho espectro, que se traducían en *clicks*, distorsiones, pitidos y ruidos continuos al oír la música original.

Una vez detectados los problemas, he aplicado sutilmente filtros de banda de frecuencia para eliminar las deficiencias en el sonido. Debe tenerse en cuenta que, al filtrar y eliminar una frecuencia alta, como la de un zumbido agudo, también se corre el riesgo de eliminar las frecuencias altas propias del sonido de un instrumento, como por ejemplo el violín. Si el filtrado es excesivo, el timbre del instrumento perdería su personalidad. (E. Millán Almenar, 2025, 15 de mayo, comunicación personal)

Por su parte, los archivos de audio que presentaban un deterioro prácticamente insalvable para su reconstrucción fueron regrabados. Para ello, Armando recreó las pistas de audio originales a través de *samplers*,⁹ mediante Logic. Aplicó algo de reverberación a la mezcla final para hacerla más creíble y expresiva. Este fue el proceso para recrear *Etiam*, un tema contemporáneo de piano y flauta:

El piano *sampler* que se oye en *Etiam* es un Steinway. Pesa un montón y lo tengo en un disco duro aparte [del ordenador]. Una vez que tengo el instrumento cargado en la pista virtual, Logic me sirve también como plataforma Midi para poder darle órdenes a través de un controlador (en mi caso, mi piano eléctrico). (E. Millán Almenar, 2025, 15 de mayo, comunicación personal)

Es evidente que una recreación digital no desplaza una grabación acústica de calidad, pero es una alternativa aceptable si no se dispone de instrumentos. Como concluye Armando, “la calidad, con un poco de cariño y dedicación, es buena” (E. Millán Almenar, 2025, 15 de mayo, comunicación personal).

5.2 Tratamiento del doblaje

La reconstrucción del doblaje en castellano e inglés implicó distintas estrategias. Por un lado, la versión castellana se regrabó casi enteramente con actores y actrices profesionales, mientras que las voces en inglés se recuperaron desde las mezclas de 2003.

Aunque las voces en castellano se encontraron sin mezclas en los cd-roms del sonido, se decidió volver a grabar la voz del protagonista, Nowan, reclutando al cantante y actor Hugo Mas, el mismo narrador de otro cortometraje de María Lorenzo, *La noche del océano* (2015), que no en vano es descrita como

otra historia de misterio cósmico protagonizada por un pintor sin nombre, muy similar a Nowan en concepto y diseño. Mantener la voz de Hugo como narrador facilitaba la idea de que ambos cortos pertenecían a un mismo universo de fantasía. (E. Millán Almenar, 2025, 15 de junio, comunicación personal)

También se contó con la actriz Marta Bascuñana para voces femeninas en los dos idiomas; y con el actor Juan Sastre para regrabar varios personajes secundarios de la versión castellana: los ancianos del Club Social, y el Maestro de Ceremonias que descubre el *Retrato de D.* al público. Asimismo, Juan aportó un elegante acento extranjero al vampiro D. en la versión inglesa.¹⁰ La única voz en castellano que se preservó fue la de D., interpretado por Mariano Galant. La conservación de su voz se justifica en los siguientes términos: “Mariano falleció en mayo de 2024 y conservarlo en el filme es un homenaje a su memoria” (E. Millán Almenar, 2025, 15 de junio, comunicación personal).

En cuanto al doblaje en inglés, la actuación de Peter Solly como Nowan había sido uno de los aspectos más aplaudidos en la versión de 2003, por lo que se trató de localizar sus *tracks* entre los CDs, sin resultado. Solo se encontró una grabación preliminar de menor calidad. Por ello, se tanteó la posibilidad de extraer su voz de la mezcla de audio de 2003, inclusive superpuesta a ruidos y música. Para ello, María Lorenzo aplicó la combinación de dos *apps* de Inteligencia Artificial: Audo Studio y Adobe Podcast, ambas en sus versiones gratuitas. Audo Studio permite corregir niveles de audio (optimizando el volumen si es bajo) y limpiar ruido, mientras que Adobe Podcast sirve para refinar limpieza y dar más cuerpo a la voz. Aunque Adobe Podcast es una herramienta potente, es mejor combinarla con una limpieza previa del sonido al 60% con Audo Studio o, de lo contrario, el tono de la voz puede alterarse y se pierden algunos fonemas iniciales o finales de palabra. También se ha constatado que usando solo Adobe Podcast hay ruidos que persisten, pero con el tratamiento previo con Audo Studio se eliminan por completo.

La voz del actor Graham Purvis como el Maestro de Ceremonias se recuperó mediante el mismo procedimiento, aunque parte de su diálogo coincidía con un volumen fuerte de Foley (aplausos) y música de fondo. Como explica María Lorenzo,

se optó por dejar esta voz con ruido de fondo al 50%, sin pulir, e integrarla en el montaje haciendo que las notas musicales de fondo coincidieran con las de la banda sonora restaurada. Al final, con la música y el sonido también se hace animación: prestar atención al detalle, fotograma a fotograma, para que todo encaje en un continuo ilusorio. (E. Millán Almenar, 2025, 15 de junio, comunicación personal)

5.3 Diseño del Foley

La mayoría de tracks de sonido que sirvieron en 2003 se pudieron localizar en los *cd-roms* donde se guardaron, aunque era evidente que creaban un conjunto demasiado esquemático para la nueva versión del corto: el escenario sutil del sonido debía aumentar su calidad y detalle en la misma medida en que lo había hecho la imagen. Por tanto, se complementó con nuevas búsquedas de sonidos en bibliotecas de acceso gratuito para producir una banda sonora provisional. Esta se exportó como un proyecto AAF para trabajarla desde ProTools desde el estudio Sismic Audio (Valencia).

El técnico de sonido Pedro Aviñó concluyó en un primer análisis que algunas escenas del corto aún quedaban algo vacías de audio, por lo que contribuyó con sonidos de su librería para proporcionar una atmósfera más rica tanto en escenas de interior —pasos, ecos, murmullos del público— como de exterior —rumor nocturno, bullicio—. También fue oportuno refinar los tracks de música y los de audio que habían sido restaurados. En la postproducción del sonido se ajustaron doce pistas de audio, produciendo cuatro mezclas de sonido —castellano e inglés— siguiendo la normalización para Internet (-16 LUFS), TV y cine (-23 LUFS).¹¹

Con este trabajo de postproducción de imagen y sonido completados, se exportó la copia digital de exhibición (DCP) que pudimos testear en sala por cortesía de la Filmoteca de Valencia (Institut Valencià de Cultura) el 19 de junio de 2025.

6 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

“¡No le toques ya más,
que así es la rosa!”

Juan Ramón Jiménez, *Piedra y cielo*, 1919

La restauración de películas, como la de obras de arte antiguas, tiene por objetivo devolver la belleza original a obras que se han visto perjudicadas o degradadas por el paso del tiempo. Sin embargo, hay que distinguir nítidamente entre lo que significa una restauración (devolver un filme a su estado original) y una remasterización (actualizar su calidad), y también hay que saber discernir qué procedimiento es el más pertinente. El trabajo de remasterización efectuado a partir de los materiales artísticos de *Retrato de D.*, una obra que carecía de un máster fotoquímico, es un precedente que destaca la importancia de poder remasterizar una obra partir de materiales físicos de una durabilidad estable, como la pintura sobre acetatos o el dibujo en papel que nos han acompañado durante décadas o cientos de años. Esa remasterización es, en virtud, una nueva producción.

A pesar de los buenos resultados de la nueva producción de *Retrato de D.*, que ha partido íntegramente de una iniciativa personal y sin ánimo de lucro, una experiencia como esta es, todavía, muy excepcional. Se deben tener en cuenta poderosos inconvenientes como, por ejemplo, la falta de vías de financiación que amparen estas actividades. Por añadidura, trabajar con animación antigua depende estrechamente de la pervivencia de una cantidad

ingente de dibujos cuyo almacenaje es, la mayoría de las veces, improbable. El arte original de las producciones animadas tiende a dispersarse —por su venta ocasional o donación— o a estropearse si las condiciones de preservación no son las más adecuadas. Adicionalmente, si el papel o la técnica de dibujo es frágil —como sucede con el dibujo sobre pastel—, la propia manipulación de estos soportes dificulta su pervivencia tras su digitalización con escáner, siendo en tal caso más pertinente una cuidadosa captura fotográfica. En suma, sin las oportunidades adecuadas de preservación, o sin el interés de empresas o instituciones interesadas en revivificar producciones de autor, una remasterización como la de *Retrato de D.* es y seguirá siendo una excepción a la regla.

La remasterización de un cortometraje de animación a partir de sus materiales originales puede ser un proceso tan exigente en tiempo y dedicación como su producción original; además, se presta con facilidad a la reinterpretación de autor. En cualquier caso, para Cherchi Usai, una restauración no es más consecuente que otro tipo de recreación, porque es imposible recuperar la imagen matriz, sujeta al cambio desde su primer pase, desde su primer copiado, desde su primera proyección. En este sentido, sugiere:

El propósito de devolver la imagen en movimiento a su presunto estado primordial conduce a la creación de construcciones ficticias. Ese proceder tiene como resultado un aumento de la separación entre la imagen tal como es y su condición hipotética de Imagen Modelo. [...] El concepto de una restauración “auténtica” es una incongruencia cultural. (Usai, 2005, p. 101)

Esa “Imagen Modelo” que menciona Usai es el equivalente al “aura irrepetible”, el “aquí y ahora del original que constituye el concepto de su autenticidad” en la obra de arte, según Walter Benjamin (1989, p. 21): su vinculación genuina con su tiempo y lugar. Sin embargo, ¿dónde estaba el “aquí y ahora” de *Retrato de D.*? ¿En sus dibujos? ¿En la copia de exhibición en Betacam? La razón que ha fundamentado la nueva producción era precisamente la enorme divergencia entre la calidad del material artístico (estático) y su materialización audiovisual (el montaje). En esta remasterización, trabajar a partir de materiales múltiples, como los son los dibujos, en vez de partir de una película ya montada, ha planteado muchas más disyuntivas para el proceso de edición, desdibujándose la idea de “reproducción”, máxime cuando la persona autora está implicada y considera la remasterización como una oportunidad para reinterpretar el resultado original, generando así, más que un *Director's Cut*, un *remake* de autor que no reemplaza a la versión original, sino que es independiente de la primera. El único límite sería, entonces, moderar la voluntad de “mejorar” el material —una tentación a la que Spielberg, Lucas y Coppola han sucumbido— hasta el punto de dismantelar la obra, como advertía Balzac en su relato en torno a la pulsión destructiva del pintor protagonista.

Por otro lado, en un trabajo de remasterización se deben considerar los riesgos y limitaciones que entrañan la conservación y perdurabilidad de los archivos digitales, en una época en la que el cine se difunde, principalmente, en formato DCP. La imposibilidad de acceder a algunas de las imágenes de *La flor carnívora* almacenadas en disco externo, así como las dificultades descritas para acceder a la lectura de los audios de *Retrato de D.* desde *cd-roms* de grabación propia, nos ha hecho más conscientes de la rápida obsolescencia de los dispositivos digitales, en los términos que denuncia Cherchi Usai:

La tecnología digital nos seduce con la promesa de un auténtico milagro: visión perfecta, imágenes en movimiento eternas que pueden reproducirse hasta el infinito sin pérdida de información visual.... Y eso es una mentira tan descarada como la afirmación de que los discos compactos y los cd-roms nos durarán toda la vida. (Usai, 2005, p. 113)

Usai apunta a la problemática que implica la remasterización de obras creadas nativamente con medios digitales. Este sería el caso de la animación *paperless*, siendo la única solución establecida para ello su duplicación de un sistema a otro, sorteando su caducidad, pero nunca con garantías de conservación. No es tanto un problema para la industria, que blindas sus másteres invirtiendo cuantiosos medios, pero sí presenta dificultades para la animación independiente, de autor, e incluso para el videojuego, que por lo general no está obligada más que a depositar un disco duro en la correspondiente Filmoteca o Instituto de Cultura —y sólo si han recibido algún tipo de ayuda para la producción—. En este sentido, existen muchas obras que, si no tienen detrás una empresa interesada en su explotación, o si sus artífices se desentienden, quedarán huérfanas de albaceas y terminarán formando parte de lo que llamamos “metraje perdido”.

En suma, *Retrato de D.* ha conseguido reformularse en un máster de calidad que garantiza su redifusión durante un tiempo considerable, aunque no infinito. Asimismo, si la manipulación actual no ha contaminado los materiales, está abierta la posibilidad de una revisión futura en la que se pueda utilizar tecnología que aún no imaginamos. Pero, más significativo que esto, el cortometraje se ha igualado en calidad con el resto de la filmografía de su autora, siendo posible por primera vez valorarlo dentro de su conjunto. El cortometraje ya se ha exhibido en una retrospectiva completa (19º Festival de Cine Oiti, Grecia) y en un pase especial en la gala de clausura del 10º Torre Vieja Audiovisual. También ha atraído la atención de la prensa especializada, con reseñas en medios (ZF Team, 2025; Juan Antonio Moreno, 2025), que han destacado la relación entre retorno a la obra temprana y dignificación del patrimonio de la animación española.

Retrato de D. habla de la obsesión de los artistas con su obra; cuenta la historia de un retrato inacabable que consumía a su autor y, de alguna forma, esta tesis refleja su reconstrucción. Tras cuatro meses de trabajo intensivo, de revisar sesenta escenas fotograma a fotograma y evaluar la necesidad de producir *retakes*; tras haber agotado la lámpara de un escáner A3 y haber adquirido uno nuevo; de haber trabajado con equipamientos de préstamo durante la espera; de haberse roto el disco duro del ordenador por sobrecalentamiento —justo antes de comenzar la postproducción de sonido—; de revisar diez versiones distintas de una misma música para determinar cuál se restauraría; de haber grabado más de veinte veces una misma frase del narrador; de tantear todas las formas posibles de montar la misma escena; de sumirse en la sensación de que es imposible crear el máster perfecto... hay que escuchar al proyecto y saber detenerse antes de matar a la rosa, antes de perder el olor a polvos de talco.

7 REFERENCIAS

Benjamin, W. (1989). La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica. En *Discursos interrumpidos I* (pp. 17-57). Taurus.

Berratúa, L., & Benavides, I. (2023). La recreación del color de *Érase una vez*. *Con A de animación*, (16), 14-21. <https://doi.org/10.4995/caa.2023.19130>

Cherchi Usai, P. (2005). *La muerte del cine: Historia y memoria cultural en el medioevo digital*. (E. Olcina i Aya, Trad.). Laertes, Filmoteca de Andalucía. (Obra original publicada en 2001)

Herguera, I., & Vicario, B. (2005). *Mamá, quiero ser artista: Entrevistas a mujeres de cine de animación*. Ocho y Medio / Animadrid.

Jessen, T. (2005, 22 de agosto). Fresh from the Festivals: August 2005's Reviews. *Animation World Network*. <https://www.awn.com/animationworld/fresh-festivals-august-2005s-reviews>

Márquez, S. (2024, 24 de marzo). La magia detrás de la restauración de películas antiguas en calidad 4K UHD. *AVPasión*. <https://www.avpasion.com/descubre-como-se-logra-la-remasterizacion-de-peliculas-antiguas-en-formato-4k-uhd/>

Moreno Rodríguez, J. A. (2020). *Directoras en la historia del cortometraje español*. JAMR.

Moreno Rodríguez, J. A. (2024, 8 de marzo). FELINA (María Lorenzo Hernández, 2023). *Corto pero Intenso*. <https://cortoperointenso.wordpress.com/2024/03/08/felina-maria-lorenzo-hernandez-2023/>

Moreno Rodríguez, J. A. (2025, 11 de noviembre). *RETRATO DE D*. (María Lorenzo Hernández, 2023-2025). *Corto pero Intenso*. <https://cortoperointenso.wordpress.com/2025/11/11/retrato-de-d>

Viñolo Locubiche, S. (2006, 26 de enero). Entrevista a María Lorenzo. *Animaholic*. <https://animaholic.wordpress.com/2006/02/04/entrevista-a-maria-lorenzo-2/>

Yébenes, P., Mesonero, R., Rodríguez, J. A., & Viñolo, S. (2016). *100 años de animación española: Arte y tecnología*. Sygnatia, Federación Diboos.

ZF Team. (2025, 10 de octubre). *Queer Animation: 'Portrait of D.' (2003-2025) by María Lorenzo Hernández Now Restored*. *Zippy Frames*. <https://www.zippyframes.com/shorts/portrait-of-d-maria-lorenzo-hernandez>

NOTAS

1. El “síndrome del vinagre” es una afección que afecta a los filmes realizados con película de acetato de celulosa, que corrompe el soporte y la imagen hasta borrarla. Aunque carece de solución definitiva, sus efectos pueden ralentizarse con la conservación en frío de las películas (Cherchi Usai, 2005, p. 112).
2. Un ejemplo sería la convocatoria de 2025 titulada “Ayudas para la restauración y digitalización de obras del patrimonio audiovisual español”, promovida por la Academia de Cine Español.
3. “Las circunstancias en que se ponga al producto de la reproducción de una obra de arte, quizás dejen intacta la consistencia de ésta, pero en cualquier caso deprecian su aquí y ahora. [...] en la época de la reproducción técnica de la obra de arte lo que se atrofia es el aura de ésta.” (Benjamin, 1989, p. 22).
4. Los restauradores de *Érase una vez...* insisten en denominar “recreación”, y no “recuperación”, a su trabajo: “no podemos asegurar que todos los planos de la nueva versión de *Érase una vez...* tengan los colores correctos. Por ello este trabajo no lo consideramos una recuperación sino una recreación del color.” (Berriatúa, Benavides, 2023, p. 21).
5. Visible en: https://youtu.be/piWxPCoW8_8
6. María Lorenzo destacó como artista novel, junto a la valenciana María Trénor, en el primer capítulo del volumen *Mamá, quiero ser artista. Entrevistas a mujeres del cine de animación* (Herguera, Vicario, 2005), publicación pionera del cine de género en España, impulsada por el Festival Internacional de Animación Animadrid.
7. Traducción de la cita: “*Retrato de D.* se animó de forma tradicional, utilizando acrílicos de trazos gruesos que, una vez más, recuerdan a las obras de Schwitzgebel, aunque Lorenzo consigue más vida en los rostros de sus personajes que el creador de *L’Homme Sans Ombre*, de mentalidad abstracta. La paleta de colores es bastante sencilla, llena de tonos tierra, con preferencia por los rojos y evitando, en general, los tonos saturados. Las transiciones escénicas que nos teletransportan de una ubicación a otra mediante un personaje o elemento compartido son particularmente elegantes.” (Traducción propia).
8. La difícil recuperación del contenido de los cd-roms, de producción propia, que ya no podían abrirse con ordenadores con sistema operativo Windows 11, pone de manifiesto la rápida obsolescencia de la tecnología digital: “Solo hacía 22 años desde que estaban grabados, pero estos cd-roms resultaban ilegibles. Al final, encontré un viejo ordenador con Windows 8 con el que pude abrir todos los discos y recuperar muchos documentos que daba por perdidos, como el guion original, partituras escaneadas, *tracks* de música, de doblaje, el *teaser* de 2002, etc.” (E. Millán Almenar, 2025, 15 de junio, comunicación personal).
9. Los *samplers* son grabaciones reales de instrumentos, con la mayoría de registros, efectos y alturas que se pueden encontrar en un instrumento acústico.
10. Las nuevas voces se grabaron en el Gabinete de Recursos Media (GREM) de la Universitat Politècnica de València, en abril de 2025, con la colaboración del técnico José Gabriel Ríos Lizana. LUFS es una unidad de medida que indica la intensidad del sonido percibida por el oído humano.

11. Sirve para crear una experiencia auditiva más uniforme, evitando que algunas canciones suenen mucho más fuertes o silenciosas que otras, incluso si tienen diferentes niveles de pico.