

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE GANDIA
Máster en Postproducción Digital



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA



ESCUELA POLITECNICA
SUPERIOR DE GANDIA

**“Diseño del worflow de la fase de
postproducción y gestión de color del
cortometraje “Caballo de Troya””**

TRABAJO FINAL DE MASTER

Autor/a:
Javier Gonzalez Peraire

Tutor/a:
Juan José Villar García

GANDIA, 2020

Resumen

Este trabajo trata la creación de un workflow de postproducción para el cortometraje “Caballo de Troya”. Se explica todo el proceso de creación, pero se centra en los distintos apartados del montaje y manipulación de los archivos grabados. Se habla de los diferentes aspectos técnicos que entran en juego en el rodaje y que influyen en su edición.

Abstract

This work entails the creation of a postproduction workflow made for the shortfilm “Caballo de Troya”. It is explained all the creation process, but it is focused on the different video editing departments and the manipulation of the media created. Different technical keys that are crucial are discussed due to the influence for the edition.

Palabras clave: workflow, roundtrip, postproducción, cortometraje, Caballo de Troya

Keywords: workflow, roundtrip, postproduction, shortfilm, Caballo de Troya

Índice

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. OBJETIVOS.....	1
1.3. ESTRUCTURA DEL PROYECTO	1
CAPÍTULO 2: DOCUMENTACIÓN	2
2.1. CORTOMETRAJE DE FICCIÓN	2
2.2. GRABACIÓN EN RAW Y EN LOG.....	3
2.2.1. RAW	3
2.2.2. LOG	3
2.3. CÓDEC BLACKMAGIC RAW.....	4
2.4. CORRECCIÓN DE COLOR.....	5
2.4.1. CORRECCIÓN PRIMARIA	5
2.4.2. CORRECCIÓN SECUNDARIA	6
2.4.3. SCOPES	6
2.5. SOFTWARE DE MONTAJE Y POSTPRODUCCIÓN	7
2.5.1. AVID MEDIA COMPOSER.....	7
2.5.2. DAVINCI RESOLVE.....	7
CAPÍTULO 3: PROPUESTA.....	8
CAPÍTULO 4: DESARROLLO	9
4.1. GUION LITERARIO Y TÉCNICO	9
4.1.1. TIPOS DE PLANOS.....	17
4.2. LOCALIZACIÓN.....	19
4.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL MATERIAL DE RODAJE	19
4.3.1. EQUIPO DE GRABACIÓN DE VÍDEO	20
4.3.2. EQUIPO DE GRABACIÓN DE SONIDO	22
4.3.3. ILUMINACIÓN	23
4.3.4. OTROS EQUIPOS COMPLEMENTARIOS.....	24
4.4. PRESUPUESTO.....	24
4.5. FORMATOS Y CÓDECS DE GRABACIÓN Y EDICIÓN	25
4.5.1. VÍDEO.....	26
4.5.2. AUDIO	28
4.6. ROUNDTRIP DE AVID MEDIA COMPOSER A DAVINCI RESOLVE.....	28
4.7. GESTIÓN DE COLOR CON LA MEDIA EN DAVINCI RESOLVE	33
4.8. GESTIÓN DE LUTs.....	34
4.9. CREACIÓN DEL LOOK.....	35
4.10. WORKFLOW DE POSTPRODUCCIÓN.....	36
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES	38
5.1. CUMPLIMIENTOS DE LOS OBJETIVOS	38
5.2. PROBLEMAS ENCONTRADOS Y CÓMO SE HAN SOLUCIONADO	39
5.3. CONCLUSIONES SOBRE EL PROYECTO.....	39
5.4. APORTACIONES PERSONALES.....	40
CAPÍTULO 6: BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA.....	41

Capítulo 1: Introducción

1.1. Introducción

Este documento trata los aspectos técnicos y operativos propios de la postproducción y que son previos al rodaje, para el cortometraje “Caballo de Troya”, guionizado y dirigido por Javi Gonzalez. En él, se plasma toda la documentación necesaria para disponer de todos los elementos técnico-artísticos que se requieran para el proyecto.

El trabajo incluye el desarrollo literario del producto audiovisual, así como la justificación de los elementos técnicos de postproducción que juegan un papel importante en el rodaje. El workflow a diseñar está centrado en el montaje, utilizando distintos softwares que se complementan entre sí, y la parte más relevante: el tratamiento del color en la etapa final.

1.2. Objetivos

Primarios

- Preparar todos los aspectos técnicos del cortometraje para que el siguiente paso sea su grabación.
- Crear el workflow de postproducción entre DaVinci Resolve y Avid Media Composer.

Secundarios

- Comprender todos los parámetros de una cámara en su modo de grabación de vídeo en LOG o RAW.
- Saber cuál es la mejor opción de cámara, teniendo en cuenta el equipo del que se dispone para realizar la postproducción.
- Conocer y organizar los elementos principales y secundarios del color desde la preproducción.
- Conocer la interacción entre la iluminación y la cámara.
- Conocer diferentes LUTs e investigar los LOOKs que puedan ser interesantes para el acabado final del cortometraje.

1.3. Estructura del proyecto

Este Trabajo de Final de Máster está compuesto por seis capítulos. El primero: “Capítulo 1: Introducción”, explica qué es el proyecto, cuáles son los objetivos que se desean alcanzar con su realización y cuál es la estructura del mismo en las siguientes páginas.

El segundo: “Capítulo 2: Documentación” enmarca los aspectos teóricos necesarios para la creación de este proyecto. Incluye la investigación sobre el tipo de producto audiovisual escogido y sus características, así como el

hardware, software y técnicas a utilizar para llevarlo a cabo de manera genérica y explicativa.

En el tercero: “Capítulo 3: Propuesta”, se especifica todo lo necesario para el cortometraje, teniendo en cuenta todo lo revisado en el capítulo anterior. Se habla de la historia a plasmar en el guion, el estilo con el que se le quiere dar forma y qué tipo de equipo se requiere para el rodaje, que permita una manipulación profesional en la postproducción.

En el cuarto: “Capítulo 4: Desarrollo”, se pone en práctica todo lo aprendido hasta este apartado y comienza el desarrollo del producto. Se muestra el guion literario y el técnico, se especifica las localizaciones donde se hará el rodaje y sus características, además de las del material a utilizar. Y finalmente, se detalla todos los aspectos técnicos de vídeo y audio que juegan un papel importante en el montaje y en la posterior postproducción y corrección de color.

En el quinto: “Capítulo 5: Conclusiones” se habla del resultado que se ha obtenido, de los problemas que han ido surgiendo durante todo el proceso y cuáles han sido las sus soluciones. Además, también se hace un balance de todo lo aprendido.

En el sexto: “Capítulo 6: Bibliografía y webgrafía” se anotan las distintas fuentes que se han consultado en los distintos apartados de este trabajo para aportar una rigurosidad a lo que se está contando.

Capítulo 2: Documentación

2.1. Cortometraje de ficción

Según la RAE, un cortometraje es una “película de corta e imprecisa duración”¹. Y la ficción, en su tercera definición es una “clase de obra literaria o cinematográfica, generalmente narrativa, que trata de sucesos y personajes imaginarios”².

Y en este caso, Caballo de Troya se adentra en la representación social de un aspecto muy presente en nuestra sociedad, como es la violencia de género. Según un artículo de Ana Isabel Cea Navas (2015) escrito para la Universidad del Zulia:

El cortometraje de ficción es una herramienta idónea para dar testimonio de nuestra realidad social, ya que puede reproducir fielmente y garantizar una identificación (emocional) entre relato y espectador. Esta disposición, propia del

¹ Definición textual de *cortometraje* extraída del diccionario online de la Real Academia Española. Disponible en: <https://dle.rae.es/cortometraje>

² Definición textual de *ficción* extraída del diccionario online de la Real Academia Española. Disponible en: <https://dle.rae.es/ficcion>

cine, de imitar nuestras prácticas diarias, hace que las obras tengan credibilidad, estableciéndose este vínculo entre las figuras ficcionales y el público (p.280).

2.2. Grabación en RAW y en LOG³

La transición de la grabación de cine desde analógico a digital está siendo de manera escalonada, dado que los inicios de la era digital no daban la misma calidad a la que estábamos acostumbrados. Sin embargo, con los años ha ido ganando terreno y su desarrollo ha tenido claras ventajas: las cámaras son más pequeñas, el soporte de grabación es más reducido y se puede almacenar mucho más metraje, la creación de software de montaje ha revolucionado la industria, etc. Pero sin duda, la gran diferencia ha sido el abanico enorme de posibilidades que se ha abierto para la postproducción y uno de los elementos clave es la grabación en RAW.

En televisión se suele grabar en vídeo convencional, porque lo que prima es la inmediatez, ya que no se suele necesitar un tratamiento posterior, salvo en contadas ocasiones, además de las claras ventajas de almacenamiento. Sin embargo, cuando la grabación necesita una manipulación posterior, entra en juego dos posibilidades: el LOG y el RAW. Se trata de dos modos de grabación que captan mucha información de la escena, permitiendo modificar partes de la imagen sin deteriorarla.

2.2.1. RAW

Empresas como Arri o Red han popularizado en la industria cinematográfica el uso de grabación en RAW en sus cámaras, que permiten extraer los datos que el sensor recoge sin ser procesados. Estos datos no pueden ser monitorizados, sino que necesitan un proceso denominado “*De-Bayer*”, que determina el color y el brillo de cada píxel”. La gran ventaja de este tipo de grabación es que “el sensor transmite exactamente lo que ve, sin ajustes de balance de blancos, ISO o ajustes de color”, lo que permite una gran flexibilidad en la postproducción, concretamente en la fase de color, ya que decidimos cómo queremos que se interprete el plano, meses después de haberlo rodado.

2.2.2. LOG

Cuando vemos una imagen en LOG, vemos una imagen muy desaturada. En este caso, todos los píxeles dan información de brillo y color, por lo que pueden ser monitorizados. Sin embargo, se ve una imagen ‘lavada’. Se trata de un modo de grabación que conserva un gran rango tonal. Para poder visualizar correctamente este formato, se necesita una LUT (Look-Up Table). Debido a que cada marca tiene su propio formato Log, también se ofrece una LUT propia para

³ Las citas textuales están extraídas del siguiente artículo de Cine Digital TV: Shipsides, A. (2012). *Una explicación de los formatos Raw, Log y Vídeo Comprimido*. CineDigital. Disponible en: <https://www.cinedigital.tv/una-explicacion-de-los-formatos-raw-log-y-video-descomprimido/>

cada cámara, que convierte la grabación obtenida a vídeo estándar Rec. 709⁴, la norma de vídeo digital de la ITU.

2.3. Códec Blackmagic RAW⁵

Cada fabricante desarrolla su propio códec para ser utilizado en sus cámaras, ofreciendo también sus propias LUTs para su correcta monitorización y, en ocasiones, también ponen a disposición del cliente un software específico para la gestión de la media.

Para este proyecto, nos centramos en el Blackmagic RAW, un códec creado por la empresa y que es totalmente compatible con DaVinci Resolve, software de corrección de color que se verá en próximos apartados. Los ingenieros de Blackmagic Design “han creado un nuevo códec RAW que traslada la parte de interpolación cromática de la CPU a la propia cámara, mejorando así la eficiencia de la compresión para brindar un rendimiento superior”⁶, y es que la gestión de archivos RAW es muy compleja y costosa, ya que consume muchos recursos de hardware, por lo que es una tarea difícil de realizar en ordenadores de uso común.

En los ajustes de cámara podemos elegir entre *Constant bitrate* (genera imágenes de calidad con un tamaño de archivo predecible) o *Constant quality* (la transferencia varía para garantizar la calidad de la imagen). Cada opción permite una compresión diferente a la hora de generar los archivos. Para un proyecto independiente que necesite la mayor calidad en un menor espacio, la opción idónea sería el bitrate constante con Blackmagic RAW con compresión 8:1 o incluso 12:1, o la calidad constante con Blackmagic RAW Q5.

Los archivos .braw tienen sus propios metadatos del rodaje, pero a la hora de trabajar en DaVinci Resolve, vemos que se genera otro archivo con extensión .sidecar. Éste contiene metadatos auxiliares con todo lo que se ha modificado en el apartado RAW del software, de manera que cada cambio que se hace en ese menú se actualiza en dicho archivo, pudiendo anular metadatos originales. Por lo tanto, a la hora de visualizar el Blackmagic RAW desde su reproductor nativo, si no tenemos el sidecar en la misma carpeta, los visualizaremos como se ha grabado. Y si en la misma ubicación está ese fichero, podemos verlo con todas las modificaciones realizadas sin necesidad de entrar en el software de edición.

⁴ Estándar recomendado por la ITU. Disponible en: <https://www.itu.int/rec/R-REC-BT.709-6-201506-1/es>

⁵ En este apartado se ha utilizado información de manera no textual del siguiente artículo de la página Rubén Guo: RubenGuo. *Cómo trabajar con archivos RAW, LOG, BRAW con Davinci*. Disponible en: <https://www.runbenguo.com/blog/video/editar-archivos-raw-log-rec-709/>

⁶ Cita textual de la explicación oficial del códec BRAW extraído de la página oficial. Disponible en: <https://www.blackmagicdesign.com/es/products/blackmagicraw>

2.4. Corrección de color

La corrección de color se divide en dos procesos que, aunque estén separados, se manipulan con las mismas herramientas (Hullfish, 2012, p.1). A continuación, veremos una definición de cada tipo de corrección y cuáles son los principales parámetros que se modifican para conseguir el resultado deseado.

2.4.1. Corrección primaria

En la corrección primaria se ajusta el balance tonal de una escena en la totalidad del cuadro. Se trata de ajustar en primer lugar los negros (Lift), en segundo lugar, los blancos (Gain), y por último los medios tonos (Gamma). Sin embargo, una vez ajustados los tres, hay que volver a reajustarlos, ya que la modificación de uno hace que cambie sutilmente en los otros (Jones, 2003, p.69).

No siempre hay que llevar los negros y los blancos a los límites del rango legal⁷, ya que no todos los planos necesitan un rango tonal completo, como por ejemplo una clave alta o una escena en la noche. Finalmente, también se puede ajustar estos parámetros de manera individual, atendiendo a cada canal RGB de los negros, medios tonos y/o los blancos. De este modo, damos un aspecto concreto a la totalidad del plano⁸.

Una vez establecido el punto más negro en la imagen (ej: camiseta negra en la sombra) y el punto más blanco (ej: camiseta blanca al sol), comenzamos con el color, teniendo en cuenta el círculo cromático, que es la base de toda corrección de color.



Figura 1 Círculo cromático. Elaboración propia.

⁷ El rango legal es propio del vídeo grabado en 8 bits. Del rango total de la señal, los blancos se deben situar a 940 y los negros a 64.

⁸ Información extraída de Ochoa, L. *Tutorial: Rango legal y extendido en DaVinci Resolve*. 709 Mediaroom. Disponible en: <https://www.709mediaroom.com/normas-de-emision-de-television-senal-legal-y-extendida>

En el software de edición de color, en este caso, DaVinci Resolve, se suele disponer de herramientas de edición cromática con los principales colores RGB y sus complementarios. De todas ellas, la más común es la rueda de color, pero dependiendo de cuál sea nuestro objetivo, convendrá el uso de una u otra.

2.4.2. Corrección secundaria

La corrección de color secundaria se centra en zonas concretas de dentro del cuadro, teniendo que aislar lo que se desee mediante su saturación, tono, luminancia, etc. Es muy común que, a la hora de igualar un plano con otro, los colores viren hacia un tono no deseado, por lo que habrá que generar una ventana o un *qualifier* en DaVinci Resolve para separar lo que queremos del resto (Hullfish, 2012, p.162).

Mientras la corrección primaria se ocupa del aspecto general de la imagen, la secundaria pretende en ocasiones, enfatizar un área del plano para guiar la vista del espectador. Sin embargo, el uso más común es el cuidado de las pieles, ya que deben quedar lo más naturales posibles dentro de LOOK general que se desea.

2.4.3. Scopes⁹

Cuando trabajamos con el color, es de vital importancia saber leer bien los *scopes* que, actualmente, nos facilita el software de edición. Se trata de funciones de monitorización que nos muestran la señal real de los parámetros del vídeo y que nos aseguran que están dentro de los límites establecidos como vídeo legal.

En primer lugar, el **Waveform** u osciloscopio, muestra un gráfico bidimensional, que está dividido en unidades. Estas unidades son conocidas como IRE (medida utilizada en América) o minivoltios (medida utilizada en Europa), que da nombre gracias al *Institute of Radio Engineers*. El waveform representa la información de negros en la parte inferior, los medios tonos en la mitad y las zonas de la imagen con más luminancia en la parte superior. Visualizar únicamente la luminancia nos facilita la tarea a la hora de aplicar el rango tonal en la corrección primaria.

En segundo lugar, el **Vectorscope** es una escala circular que representa las propiedades de tono y saturación de la señal del vídeo. Esta escala divide los colores en rojo, verde, azul, amarillo, cian y magenta, teniendo un indicador de saturación en cada uno de ellos. La cantidad de saturación de la señal se mide en relación con la amplitud de los vectores. Si dichos vectores se sitúan muy cerca del centro de la escala, como sería en el caso de las imágenes en LOG, veríamos como la imagen está poco saturada. Y, además, con este indicador, podemos leer

⁹ Información extraída de: Jones, S. B. (2003). *Reading the Scopes Video Color Correction for Non-Linear*. (p.9-12). Burlington: Elsevier Science.

la imagen sin verla, para darnos cuenta de que hay un color que está contaminando al resto.

Por último, el **Parade** es muy útil para analizar el plano, ya que nos muestra el *waveform* dividido en los canales RGB, de manera que se puede identificar si en las partes oscuras hay una dominante de un color o, por el contrario, si las zonas más claras tienen una dominante verdosa o azul. La manipulación de uno de los canales hace que el resto también se modifique, por lo que hay que ser muy sutil cuando se manipula este scope.

2.5. Software de montaje y postproducción

En este apartado se habla de los distintos softwares que se va a utilizar en el proyecto, una breve explicación de qué son y para qué sirven.

2.5.1. Avid Media Composer¹⁰

Avid Media Composer (MC) es un editor de vídeo no lineal desarrollado por Avid Technology y que vio la luz en 1989. Comenzó siendo un editor offline¹¹. Walter Murch, en su libro *In the blink of an eye (2001)*, explica cómo utilizó por primera vez MC y cuál fue el workflow para poder trabajar con el equipo de la película.

Con el tiempo, Avid tuvo capacidad suficiente como para poder desarrollar la posibilidad de manipular la media en online¹². Esto hizo que MC se convirtiera en un estándar en la televisión, pero, sobre todo, en la industria cinematográfica, ya que es capaz de manejar una gran variedad de resoluciones. En la versión actual, la 2020, es posible trabajar con material hasta 16K, incluso tiene la posibilidad de tener la media con 32 bits flotantes en HDR. Pero sin duda, la importancia de este software es la gran capacidad que tiene para poder trabajar en colaboración con todos los miembros del equipo.

2.5.2. DaVinci Resolve¹³

DaVinci Resolve es la versión gratuita de *DaVinci Resolve Studio*, desarrollado por *DaVinci Systems* en 2004 como un software de corrección de color. Con el paso del tiempo, Blackmagic creó la versión gratuita que evolucionó a un programa de

¹⁰ Definición y características extraídas de:

Wikipedia. *Media Composer*. Disponible en: https://en.wikipedia.org/wiki/Media_Composer
Avid. *Media Composer: Descripción general*. Disponible en: <https://www.avid.com/es/media-composer#Edición-de-v%C3%ADdeo>

¹¹ Montaje a baja resolución para manipular la media de manera liviana en cualquier equipo.

¹² Una vez hecho el montaje, se vuelve a la resolución original para los posteriores procesos de postproducción.

¹³ Definición y características extraídas de:

Wikipedia. *DaVinci Resolve*. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/DaVinci_Resolve
Blackmagic Design. *DaVinci Resolve 16*. Disponible en: <https://www.blackmagicdesign.com/es/products/davinciresolve/>

edición de vídeo no lineal con mucha más capacidad de manipulación de la media, pudiendo tener todo el workflow en el mismo software, ya que posee módulos de organización, montaje, corrección de color, edición de audio (Fairlight), creación de efectos de vídeo (Fusion) y un módulo de entrega.

Con DaVinci Resolve se puede manejar media de gran tamaño y resolución, como podría ser RAW en 8K. Además, es totalmente compatible con Media Composer y los formatos y códecs MXF y DNx., comúnmente utilizado en el software de Avid.

Capítulo 3: Propuesta

Este trabajo consiste en la preparación técnica del cortometraje *Caballo de Troya*. En el siguiente capítulo se va a presentar el guion literario y el técnico para ver los requisitos de producción y postproducción necesarios para llevarlo a cabo. Se va a detallar el equipo técnico para el rodaje, el presupuesto con el que se cuenta, el formato en el que se va a grabar, etc.

Se trata de un cortometraje con una ejecución sencilla, ya que ocurre todo en una misma localización y no hay muchos cambios en los planos. Además, es de corta duración. Sin embargo, las características en la localización y la iluminación hacen que el material que se vaya a utilizar tenga unos requisitos técnicos específicos, propios de un rodaje profesional con mayor presupuesto.

Caballo de Troya representa a una mujer, cuyo nombre no se especifica, que cuenta la historia de su matrimonio a modo de monólogo. Ha sido maltratada durante muchos años y llega un punto de inflexión donde coge fuerzas para hacer que la situación cambie.

El tipo de tratamiento que se le va a dar es de carácter teatral, con elementos muy austeros, desde el decorado hasta la iluminación. Los planos y la actuación del personaje, aunque vayan a ser poco variados, tendrán detalles que ayuden a reforzar lo que se está contando en la historia en cada momento.

Uno de los objetivos principales de esta propuesta es diseñar un workflow de postproducción adaptado a este cortometraje. De manera que quien se encargue de este proceso, tenga claro cuáles son los pasos a seguir con la utilización de DaVinci Resolve y Avid Media Composer.

Capítulo 4: Desarrollo

4.1. Guion literario y técnico

A continuación, se va a mostrar el guion literario con apuntes técnicos como el tipo de plano que se requiere en cada momento. Cada escena representa un cambio de espacio dentro del mismo escenario, por lo que en el rodaje habrá que tenerlas muy en cuenta para economizar la grabación, preparando el set con las necesidades de dichas escenas.

Se ha decidido unir el guion literario con el técnico para facilitar las tareas y ser más eficiente, ya que el proyecto se lleva a cabo por una sola persona y es preferible tener todo reunido en un único documento, conociendo de antemano todos los cánones de escritura de guion.

SINOPSIS

El amor es un destino. La confianza es un descuido. La estancia es un privilegio. El descuido: un mal camino. La experiencia; con ella, yo decido.

Esta es la historia de ella, una mujer que describe cómo ha pasado su vida viviendo junto a un hombre que la quiere, pero que le hace ver aquellos rincones de la casa donde habita el polvo. Los ve y los conoce a diario, a ritmo de puñetazo. Ella está calmada y ahora, confinada. Reúne fuerzas para vengarse y lograr lo que tanto ansiaba: su libertad.

SECUENCIA 1 ENSAYO

1. INT. TEATRO - NOCHE

PLANO EN NEGRO.

Se oye el mar calmado con las olas llegando a la orilla.

BACK TO:

PLANO MEDIO. PERFIL.

Aparece el rostro de una mujer con los ojos cerrados. Oye el mar mientras le acaricia la luz en su cara. Respira profundamente. Se pasa las manos por la cara. Se las quita. Deja de respirar.

MUJER

He descubierto el mar. He
descubierto las olas, las aves. La
libertad.

Abre los ojos.

2. INT. TEATRO - NOCHE

PRIMER PLANO. FRENTE.

MUJER

¿Así que esto es vivir?

Echa la cabeza hacia atrás, apoyándola en el sillón. Cierra los ojos.

MUJER

Hace tan solo unas horas que acabo de nacer.
Cada día he ido conociendo todos los rincones de mi casa. He visto todos los sitios donde se esconde el polvo, allá donde nadie quiere estar.

Abre los ojos.

Tus ojos, tu nariz, tu sonrisa. Tan bonito.
Un caballo en libertad que galopaba en busca de refugio.
(seria)
Eso eras.

3. INT. TEATRO - NOCHE

PLANO MEDIO LARGO.

De pie. Con gafas. Lee.

MUJER

Año 1993

Mira a cámara por encima de las gafas.

MUJER

Tengo que ser buena.

4. INT. TEATRO - NOCHE

PLANO MEDIO.

Sentada.

MUJER

Con tu mirada me sedujiste y aún sigo enamorada.
Soy feliz cuando miro las fotos y recuerdo cómo comenzó.
De mí salieron vidas que creamos juntos. Cuando queríamos o cuando eras tú el que quería.
Tenía que ser buena.

5. INT. TEATRO - NOCHE

PLANO MEDIO LARGO.

De pie. Con gafas. Lee.

MUJER
Año 2001 - Soy fea.

Calmada, mira a cámara.

6. INT. TEATRO - NOCHE

PLANO MEDIO LARGO.

Sentada.

MUJER
Recuerdo cuando me cantabas:

Canta.

"Tú que eres tan guapa y tan lista...".

Y al final he acabado siendo fea y distinta.

Canta.

"Te quedas a mi lado"

MUJER
Es lo único que importaba. No alejarme de ti. No mirar a nadie más. No hablar, no contar nada. A fin y al cabo, yo soy el amor de tu vida y nadie más me puede tener.

PLANO MEDIO CORTO

Imitando.

"¿Dónde vas así vestida? No sé lo que pareces..."

Respira profundamente, cierra los ojos. Los abre.

7. INT. TEATRO - NOCHE

PLANO MEDIO LARGO

De pie. Con gafas. Lee.

MUJER
Año 2008
(pausa)

Mira a cámara.
Merezco ser maltratada.

Mira el libro.

8. INT. TEATRO - NOCHE

PLANO MEDIO

Sentada.

MUJER
Te fuiste del trabajo y te volviste
al refugio como un buen caballo.
Comenzaste a galopar sobre mi
cuerpo y no supe reaccionar.

ZOOM IN DE PLANO MEDIO A PRIMER PLANO

Enumera mirando al suelo.

MUJER
No podía reír. No podía llorar. No
podía sentir. No podía vivir.

Mira a cámara.

MUJER
Todo pasaba por algo. Y eso tenía
que suceder así.

9. INT. TEATRO - NOCHE

PLANO MEDIO LARGO.

De pie. Con gafas. Lee.

MUJER
Marzo de 2020

Cierra los ojos. Esboza una sonrisa.

Quiero ser libre.

Abre los ojos y mira a cámara.

10. INT. TEATRO - NOCHE

PLANO MEDIO.

Sentada. Desafiante.

MUJER

Todos estos años mi actitud sumisa me ha otorgado un puesto privilegiado. He podido escucharte, te he visto. Te he visto actuar, te he sentido muy cerca. Te he conocido profundamente y en realidad, me da pena. Todos estos años descubriéndote a ti, pero tú no te has parado a pensar cómo soy yo.

(Confiada)

Ahora estamos confinados. Hasta ahora, solo venías a casa cuando querías. Cuando estabas, también hacíamos lo que querías. Pero ¿y qué quería yo?

PRIMER PLANO ROSTRO.

Mira al suelo.

MUJER

Bueno,
(ríe)

Mira a cámara.

Ahora ya lo sabes.

11. INT. TEATRO - NOCHE

PLANO MEDIO LARGO.

De pie. Con gafas. Lee.

MUJER

Mayo de 2020

Mira a cámara. Cierra el libro.

MUJER

Soy yo la que sigue aquí.

Mira hacia el sillón.

12. INT. TEATRO - NOCHE

PLANO MEDIO. CÁMARA EN MANO.

Sentada. Sigue la mirada anterior y mira a cámara.

MUJER

(Irónica)

Poco a poco he ido desempolvando los conocimientos adquiridos de este máster al que te invita la vida.

He tenido tres meses de prácticas y he terminado mi trabajo final. El proceso ha sido lento y a veces, doloroso. Pero he sabido aplicar todo el conocimiento que he me ha dado esta larga carrera.

(Desafiante)

Tus hostias iban y venían. Tú me las dabas y yo las recibía. Pero la vida da muchas vueltas y yo ya llevo unos grados de más.

En estos meses has descubierto lo que una mujer es capaz de hacer por sus hijos, porque lo que une un parto, que no lo separe un hombre. No sé qué va a pensar el juez cuando te vea en ese estado...

(pausa)

PRIMER PLANO ROSTRO. CÁMARA EN MANO.

Se pone de pie.

MUJER

Este es el año de la construcción. Por eso voy a construir mi propia vida. Voy a apostar por el caballo ganador.

Mi refugio ya no es tu refugio. Tus armas ya no sirven contra mi cuerpo.

Sonríe. Mira al frente.

MUJER
No me importa lo que me pase ahora.
Troya ya ha ardido.

13. INT. TEATRO - NOCHE

ZOOM OUT DE PLANO ENTERO MUJER A PLANO GENERAL.

Se ve todo el escenario. MUJER está de pie. Tiene el libro en la mano. Lo cierra y se marcha.

4.1.1. Tipos de planos

El cortometraje está dividido en una variedad de planos que no es muy cuantiosa, pero que requiere de un cuidado especial, ya que la iluminación enfatiza el rostro de la actriz y la expresión que se necesita en cada momento, creando una segunda lectura en la historia. Para cada tipo de plano se ha pensado una iluminación distinta:

El relato comienza con un plano de perfil a contraluz. Se trata de un foco situado a unos 45° respecto a la actriz, filmando el plano en el lado opuesto. Este plano aparecerá únicamente en la primera escena, con el personaje con los ojos cerrados mientras se oye el mar de fondo.



Figura 2 Plano contraluz perfil.

En las siguientes escenas vemos al personaje de frente en distintas escalas de plano. Tomamos como referencia un conocido retrato de Julia Margaret Cameron realizado en 1867, donde jugó con la iluminación para la recrear distintos aspectos del rostro de una misma persona.

Además, también se ha recreado un modelo con el tipo de iluminación requerido desde Cinema4D.



Figura 3 Julia Margaret Cameron (1867).

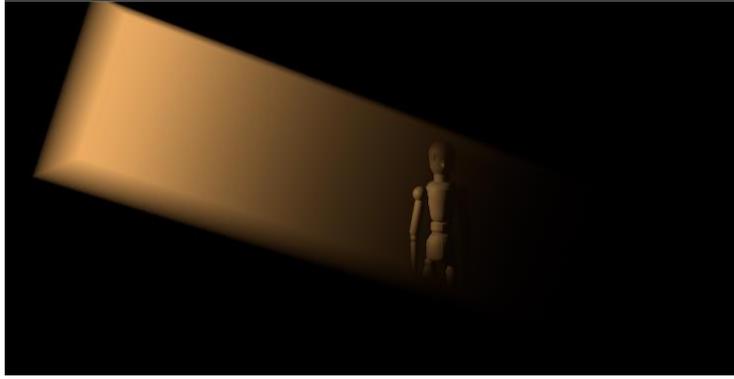


Figura 4 Maniquí de pie. Luz lateral. Elaboración propia.

Pero el plano más desconcertante es cuando está de pie, ya que la iluminación está situada detrás del personaje y su rostro no está directamente iluminado, sino que, en ocasiones, se ve reflejado por el libro abierto. Se adjuntan dos ejemplos de iluminación y otra recreación de un modelo en Cinema4D.



Figura 5 Iluminación teatral cenital-perfil.



Figura 6 Iluminación teatral cenital - frente.



Figura 7Figura 4 Maniquí de pie. Luz cenital.
Elaboración propia.

4.2. Localización

El cortometraje se va a llevar a cabo en un solo espacio. Dadas las necesidades de producción, es conveniente que la localización sea un teatro. El lugar idóneo para ello es el Teatre del Raval de Castelló. Es un teatro pequeño, con un escenario más que suficiente para ejecutar los planos que se requieren. Además, se aprovecharán los propios focos que tienen en la localización, ya que, como se ha dicho anteriormente, la iluminación también es austera. A continuación, se sitúa el teatro en el mapa, junto con algunas fotografías para mostrar cómo es el set.



Figura 8 Captura de Google Maps. Elaboración propia.



Figura 9 Escenario del [Teatre Raval](#).



Figura 10 Sala del [Teatre Raval](#).

4.3. Características técnicas del material de rodaje

En el próximo apartado se va a hablar del material técnico que se va a utilizar en el rodaje. No todo el equipo se va a obtener de las mismas empresas de alquiler, puesto que no hay ninguna que ofrezca buenas ofertas tanto de vídeo como de audio y otros, por lo que se va a enseñar qué material se va a obtener de cada empresa, sus características y su precio.

4.3.1. Equipo de grabación de vídeo

Tras varios días investigando las cámaras que tienen las principales empresas de alquiler de Valencia, *Falcofilms*¹⁴ es la que ofrece la que más me conviene, si hablamos en términos de necesidad filmica y de especificaciones técnicas para obtener el resultado deseado, y a su vez, en términos de calidad-precio.

Hablamos de la cámara Blackmagic Pocket Cinema 4K. Se trata de un dispositivo de grabación cinematográfica muy portable. Es el producto de Blackmagic más versátil por su enorme capacidad de grabación en situaciones extremas, gracias a sus características profesionales que la diferencian del resto de cámaras fotográficas con posibilidad de grabar en vídeo. A continuación, se muestra una tabla¹⁵ con aspectos técnicos del dispositivo, los cuales se han obtenido de la página oficial y se han seleccionado los que interesan para este proyecto.

Blackmagic Pocket Cinema 4K: características técnicas¹⁶	
Tamaño efectivo del sensor	18.96mm x 10mm (Cuatro tercios)
Tipo de montura	Micro cuatro tercios activa
Rango dinámico	13 pasos
ISO nativo dual	400 y 3200
Resoluciones de captura	Desde: 1920x1080 (HD) hasta 120f/s Hasta: 4096x2160 (DCI 4K) hasta 60f/s
Conexiones	Salidas de video: 1 x HDMI a un máximo de 1080p60 Entrada de audio analógico: 1 x miniXLR con phantom 1 x 3,5mm estéreo Salida de audio analógico: 1 x 3,5 mm para auriculares Interfaz informática: USB-C para grabar en SSD externas

¹⁴ Empresa de alquiler de material audiovisual: Falcofilms. *Kit Blackmagic Pocket 4K*. Disponible en: <https://www.falcofilms.com/es/28/id-3601/KIT-BLACKMAGIC-POCKET-4K.html>

¹⁵ La tabla se extiende en las siguientes páginas.

¹⁶ Características extraídas de la página oficial: Blackmagic Design. *Blackmagic Pocket Cinema 4K*. Disponible en: <https://www.blackmagicdesign.com/es/products/blackmagicpocketcinemacamera/techspecs/W-CIN-12>

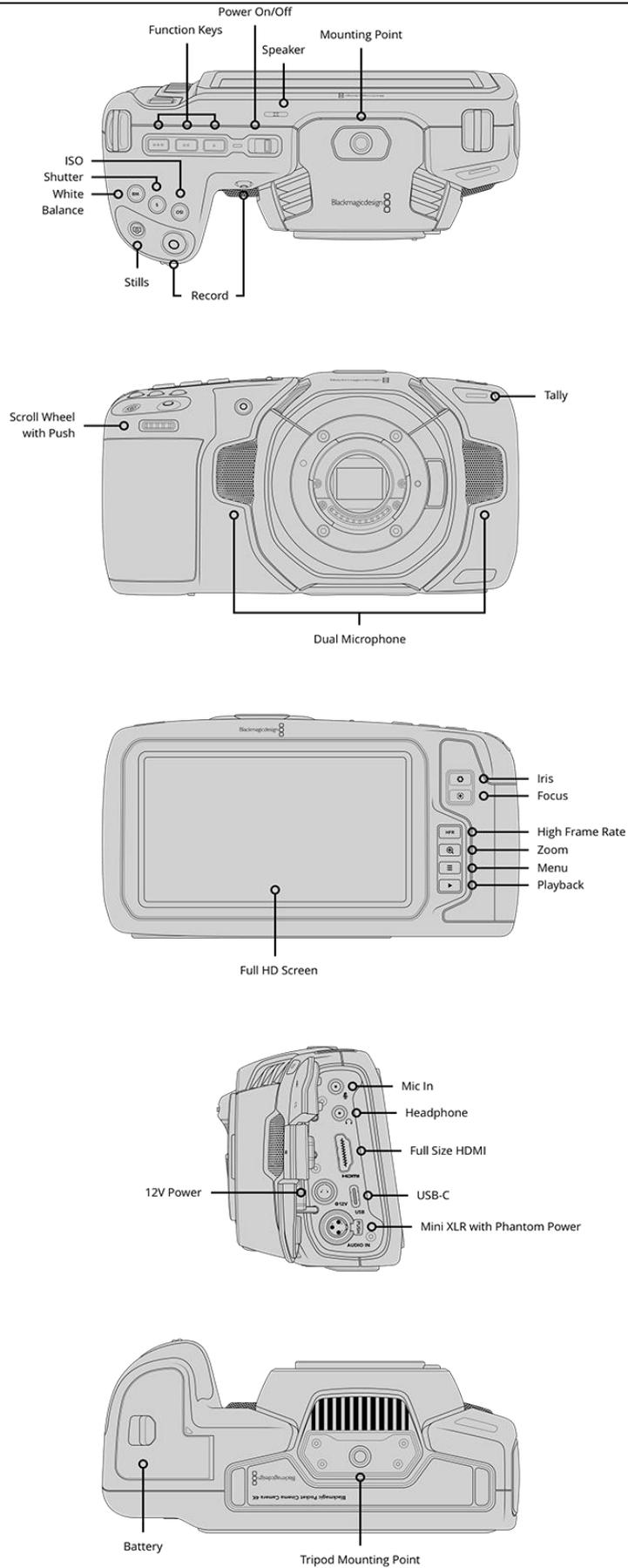


Figura 11 Hardware de la [Blackmagic Pocket Cinema 4K](#).

Audio	Micrófono estéreo integrado Altavoz monoaural
Formatos compatibles	Formatos DCI 4K desde 23,98p hasta 60p
Almacenamiento	Tiene varios tipos de grabación, pudiendo utilizar tarjetas CFast; SD UHS-II y un SSD con conexión USB-C. Puede grabar en ExFAT o HFS+
Códecs compatibles	Blackmagic RAW Constant Bitrate 3:1 Blackmagic RAW Constant Bitrate 5:1 Blackmagic RAW Constant Bitrate 8:1 Blackmagic RAW Constant Bitrate 12:1 Blackmagic RAW Constant Quality Q0 Blackmagic RAW Constant Quality Q5 ProRes 422 HQ QuickTime ProRes 422 QuickTime ProRes 422 LT QuickTime ProRes 422 Prxy QuickTime

Tabla 1 Características técnicas de la [Blackmagic Pocket Cinema 4K](#).

Falcofilms ofrece un kit con esta cámara, el cual, incluye varios elementos de hardware que son imprescindibles para las producciones de bajo presupuesto, que no tienen material adicional para complementar al dispositivo. Este kit incluye:

- 1 Cage Tilta: una estructura a modo de soporte para sujetar la cámara.
- 1 objetivo Canon CN
- 1 adaptador de montura Micro Cuatro Tercios EF
- 4 baterías LP
- 2 tarjetas CFast de 256GB

4.3.2. Equipo de grabación de sonido

El equipo de toma de sonido se alquilará a *En Viu Mèdia*. Es un equipo muy modesto, puesto que únicamente debe registrar la intervención de un personaje. Por lo que se han escogido tres equipos fundamentales para la correcta grabación:

- 1 kit de micrófono de cañón: **Røde NTG4+**¹⁷ y pértiga.

 Figura 12 Rode NTG4+	Micrófono supercardioide
	Frecuencia de 20Hz-20KHz
	Impedancia de 200Ω
	Requiere Phantom
	Conexión XLR

Tabla 2 [Características](#) del Rode NTG4+

¹⁷ Información extraída de la página oficial: Rode. *NTG4+*. Disponible en: <https://es.rodemicrophones.com/microphones/ntg4plus>

- 1 micrófono de solapa: **Sennheiser ME 2**¹⁸.

 <i>Figura 13 Sennheiser ME2</i>	Micrófono omnidireccional
	Frecuencia de 30Hz-200KHz
	Diámetro de 6,5mm
	Conexión minijack

Tabla 3 [Características](#) del Sennheiser ME2

- 1 grabadora: **Zoom H4n Pro**¹⁹.

 <i>Figura 14 Zoom H4n Pro</i>	Micrófonos condensadores estéreo en XY variable de 90º o 120º
	Dos conexiones combo XLR-Jack 6,3mm
	En modo de grabación WAV, puede grabar 16/24bits con frecuencia de muestreo de 44.1/48/92kHz

Tabla 4 [Características](#) de la Zoom H4n Pro

Es importante utilizar ambos micrófonos para registrar el sonido. El Sennheiser ofrece una cercanía a la fuente inmejorable, que hace que tengamos información en todo momento, sobre todo, en los planos más abiertos y lejanos a la actriz. Sin embargo, el micrófono de cañón también tiene mucha importancia, ya que registra otros rangos de voz que posiblemente el de solapa no obtenga con fidelidad. Además, también graba ciertos sonidos ambientales que nos pueden ser muy útiles, como el rugir del sillón al ponerse de pie o sentarse.

4.3.3. Iluminación

Es esquema de iluminación que se ha pensado es muy sencillo, ya que en cada plano se utilizará una única fuente de luz. En principio, los propios focos que están instalados en el teatro serán los que se utilicen. Sin embargo, se ha buscado en la página de *Falcofilms* unos que son muy interesantes para conseguir el efecto buscado.

Se trata del *HMI Fresnel 1200W*²⁰. Es un foco con lente fresnel, que tiene una temperatura de color de alrededor de 5600K, lo que produce, entre otras, una luz estandarizada. Este tipo de lente se utiliza para conseguir sombras marcadas,

¹⁸ Información extraída de la página oficial: Sennheiser. *ME 2-II*. Disponible en: <https://en-us.sennheiser.com/mini-lavalier-microphone-clip-on-live-speech-vocals-instrument-miking-me-2>

¹⁹ Información extraída del manual oficial: Zoom. *H4n Pro Handy Recorder*. Disponible en: https://www.zoom.co.jp/sites/default/files/products/downloads/pdfs/S_H4nPro.pdf

²⁰ Falcofilms. *HMI Fresnel 1200W*. Disponible en: https://www.falcofilms.com/es/28/id-2201/HMI-FRESNEL-1200W.html?id_tree=190

como las que se desean obtener en el resultado final, y además se puede regular el ángulo del haz de luz.

4.3.4. Otros equipos complementarios

Es interesante tener en cuenta otros equipos que complementan a todo lo visto anteriormente y que son de vital importancia en la postproducción. En primer lugar, tenemos la Carta de colores BST4²¹ de 23x33cm con 6 pasos de grises y 18 colores. Es imprescindible su uso para obtener una calibración correcta de los colores en cada escena y verlos de la misma manera en el set y en el monitor de edición.

En segundo lugar, para conseguir el efecto deseado con la iluminación y definir el haz de luz del foco, es necesaria una máquina de humo. En *Falcofilms* tienen varias, pero la más interesante es la *Máquina de humo bajo ICE-3000*²². Su funcionamiento no es con líquidos específicos, sino con hielo seco, aunque también funciona con cubitos de hielo convencionales. Tiene varios modos de intensidad, aunque el que nos interesa es el mínimo, que permite la definición de la fuente de luz, aporta una textura interesante y no desvela la aparición de humo en exceso.

4.4. Presupuesto

Este apartado no es el más importante para este proyecto, sin embargo, veo necesaria su presencia para dar cuenta de que, a pesar de la sencillez del rodaje, el presupuesto siempre es cuantioso si se desea obtener una calidad profesional. Para ello, se va a generar una tabla sencilla, donde se va a plasmar el equipo, el precio por día y el precio final, además de un gráfico general más visual. Este rodaje está previsto llevarse a cabo en dos días laborables, para no interferir en la actividad del teatro. Haremos una simulación con el teatro y pondremos un precio de 100 euros por día. En la tabla no se tendrá en cuenta los gastos de transporte, comidas, dietas, sueldos, etc.

Equipo	Precio / día (€)	Precio final (€)
VÍDEO		
Kit Blackmagic Pocket Cinema 4K	119,79	239,58
AUDIO		
Kit Rode NTG4+ y pértiga		45
Sennheiser ME2		20
Zoom H4n Pro		30

²¹ Falcofilms. *Carta de colores BST 4*. Disponible en: https://www.falcofilms.com/es/28/id-1116/Carta-de-colores-BST4.html?id_tree=325

²² Falcofilms. *Máquina de humo bajo ICE-3000*. Disponible en: https://www.falcofilms.com/es/28/id-3221/Máquina-de-humo-bajo-ICE-3000.html?id_tree=207

ILUMINACIÓN		
HMI Fresnel 1200W	78,65	157,30
OTROS EQUIPOS COMPLEMENTARIOS		
Carta de colores BST4	6,05	12,10
Máquina de humo bajo ICE-3000	47,19	94,38
GASTOS DE PRODUCCIÓN		
Teatro	100	200
Otros gastos de producción (transporte, comidas, dietas...)		701,4
	TOTAL	1500

Tabla 5 Presupuesto del cortometraje. Elaboración propia.

A continuación, se muestra un gráfico a modo de referencia para dar cuenta del presupuesto que se necesita para realizar este proyecto. Se ha hecho una simulación donde el gasto total es de 1500 EUROS y se ha dividido la tabla anterior en los apartados mencionados. Este gráfico sirve para apoyar la tesis de que pensar en el presupuesto es importante, ya que hay muchos gastos de producción que no se tienen en cuenta pero que son vitales para el proyecto, como los gastos del staff, transporte, comida, etc.



Figura 15 Gráfico del presupuesto. Elaboración propia.

4.5. Formatos y códecs de grabación y edición

En la transición de la grabación de analógico a digital hay muchos aspectos que han cambiado, pero sobre todo el manejo de la media. En el primero, todo lo que se graba, se encuentra en un soporte físico y se manipula en dispositivos totalmente mecánicos, que cuestan mucho dinero y ocupan mucho espacio. Sin embargo, cuando grabamos en digital, tenemos archivos pesados, pero que no ocupan espacio físico, sino que son archivos informáticos. Sin embargo, esta

diferencia hace que entre en juego otro tipo de elementos de carácter informático como son los formatos y códecs. Por lo tanto, ese trasvase de información de analógico a digital hace que el diseño de los workflows²³ sean completamente distintos.

4.5.1. Vídeo

Anteriormente, en el apartado [2.3. Códec Blackmagic RAW](#), se ha hablado de los tipos de BRAW y sus diferencias. Para este proyecto podemos utilizar distintos tipos de códecs, dependiendo de cuál sea más conveniente. Si queremos tener una predicción casi certera del espacio en almacenamiento que va a ocupar determinados minutos de grabación, entonces tendremos que elegir el Blackmagic RAW con compresión de al menos 8:1 con bitrate constante. Según la calculadora de *DPP Film Tech*²⁴, si utilizamos este códec, con una resolución de 4096x2160 a un framerate de 24fps, una grabación de 10 minutos ocuparía 29,88GB. Se trata de un almacenamiento bastante asumible, puesto que tendremos dos tarjetas CFast de 256GB. Por lo tanto, es más conveniente utilizar la variante de calidad constante del BRAW con compresión Q5, con la que no podemos adelantarnos a saber cuál será el espacio que ocupe, aunque ya tengamos una referencia, pero sí que nos aseguramos de que la grabación tenga toda la calidad necesaria en todos los planos.

En cuanto al formato y el códec de edición, para el montaje se va a realizar un *proxy* en DaVinci Resolve, generando una media que se pueda manipular en cualquier equipo. Se va a utilizar el formato MXF en su versión OP1a. Tradicionalmente se utilizaba OP1-atom, que crea tres archivos diferentes: uno de vídeo y dos de audio. Pero desde las últimas versiones de Media Composer, OP1a se ha utilizado con mayor frecuencia, ya que está toda la información disponible en un solo archivo. Se trata de un formato profesional, con buena calidad y que es totalmente compatible con este software.

Para poder manipular dichos archivos en Avid Media Composer, esa media se va a exportar en el códec DNxHR LB (Low Bandwidth), la cual, según la fuente oficial²⁵, tiene 8 bits de profundidad, trabaja en 4:2:2 y tiene una compresión de 22:1. Esto nos permite que podamos trabajar en cualquier ordenador, ya que la media generada es bastante asumible. Si hacemos los cálculos en AJA DataCalc²⁶ con los mismos parámetros escogidos anteriormente, vemos que ésta ocupa 11,66GB. Por lo cual, nos permite hacer un montaje offline con mucha facilidad.

²³ DPP – BBC. (2012). *The Bloodless Revolution: A guide to smoother digital workflows in television*. Disponible en: <https://www.thedpp.com/search?q=bloodless>

²⁴ DPP Film Tech. *Calculator*. Disponible en: <https://www.filmtechapp.com/calculator.php>

²⁵ Avid. *Avid Knowledge Base: DNxHR Codec Bandwidth Specifications*. Disponible en: https://avid.secure.force.com/pkb/articles/en_US/White_Paper/DNxHR-Codec-Bandwidth-Specifications

²⁶ Aja Video Systems. (2020). *Aja DataCalc*. Disponible en: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aja.AJADataCalc&gl=ES>

Por último, una vez hecho todo el trabajo de montaje y corrección de color, el códec que vamos a utilizar es el HEVC²⁷ o H265 para el entregable²⁸. Se trata de un formato de compresión de vídeo pensado exclusivamente para los vídeos con gran resolución, como en este caso, los archivos en 4K en adelante. La industria se ha visto obligada a utilizarlo sobre todo en los smartphones, que cada vez ofrecen mayor resolución de grabación en vídeo, pero el almacenamiento es crucial, por lo que usar este códec ofrece una mejor codificación de vídeo y una mejor calidad y el tamaño que ocupa es mucho más eficiente que en su predecesor, el H264.

A continuación, se muestra una tabla que determina el espacio que ocuparía un archivo de 10 minutos de duración, con 4096x2160 de resolución y 24fps, utilizando distintos códecs. Para su ejecución, se va a hacer uso de las calculadoras mencionadas anteriormente.

Códec	GB
BRAW 5:1	47,46
BRAW 8:1	29,88
Apple ProRes 422 HQ	69,14
Apple ProRes 422	46,29
Apple ProRes Proxy	14,06
DNxHR 444	112,03
DNxHR HQX	56,04
DNxHR LB	11,66

Tabla 6 Comparación de almacenamiento según códecs. Elaboración propia.

El hecho de utilizar equipo de grabación profesional para después obtener un entregable comprimido tiene su justificación. En primer lugar, hay que pensar en el presente y en el futuro. Las resoluciones son cada vez más altas. La última versión de Media Composer permite exportar vídeo de hasta 16K. Por lo tanto, grabar en 4K es una inversión segura, además de que permite reencuadrar planos sin necesidad de perder definición. Sin embargo, hay otros motivos de peso. Y es que la vida de un cortometraje está muy limitada a los festivales. Pero es cada vez más común que éstos inviertan en equipo de proyección para disfrutar del contenido que está siendo juzgado y esto requiere de la exportación en otros formatos más robustos como el DCP. Por ello, es importante invertir tiempo en gestionar cada detalle que haga que el espectador de esa sala disfrute de lo que está viendo con un mayor rango tonal o como la máquina de humo, que potencia el halo de la iluminación y da textura a la escena. Pero esto no se disfruta en pantallas más pequeñas. Por lo tanto, si se tiene la oportunidad, hay que invertir en calidad.

²⁷ Adeva, R. (2019). *Qué es HEVC*. ADSL Zone. Disponible en: <https://www.adslzone.net/reportajes/tecnologia/que-es-hevc/>

²⁸ El “entregable” es archivo final que se entrega al cliente para su distribución.

4.5.2. Audio

Cuando hablamos de formatos de audio, vemos que la variedad no es tan amplia como sí ocurre en el vídeo. El sonido es una parte fundamental en el **audiovisual**, por lo que no se le debe descuidar. Sin embargo, este proyecto no requiere de un gran despliegue de medios en cuanto a registro de audio en directo, ya que únicamente es la voz de un personaje, sin SFX ni música añadida en montaje. La historia requiere de silencios que ayuden a enfatizar los momentos más fatigantes del monólogo y que ayuden a reflexionar al espectador.

El sonido directo se va a registrar en formato WAV, ya que no tiene pérdidas y es ideal para la edición por la gran cantidad de información que guarda y que nos permite un mayor margen en la postproducción para potenciar el sonido u otros procesos que se deban hacer. La frecuencia de muestreo será de 48KHz, ya que está destinado a utilizarse en vídeo y registra una mayor cantidad de muestras. En cuanto a la profundidad de bits, vamos a configurarla para que se grabe a 24 bits, de este modo nos aseguramos un sonido con la máxima calidad posible. Finalmente, aunque la grabación se haga en mono, el vídeo se exportará en estéreo, ya que en algún momento de la edición se puede requerir de alguna panoramización para crear sensación de espacialidad.

4.6. Roundtrip de Avid Media Composer a DaVinci Resolve

A continuación, vamos a ver cuál es el proceso para entregar la media al montador para que trabaje en Avid Media Composer, transcodificando la media desde DaVinci Resolve. Este proceso es la creación de proxies o montaje offline. Una vez hecho el montaje, habrá que devolver lo montado a DaVinci para trabajar el color, volviendo al montaje online mediante otros procesos.

1. Importamos la media original en DaVinci Resolve
2. Arrastramos al timeline para crear una nueva secuencia

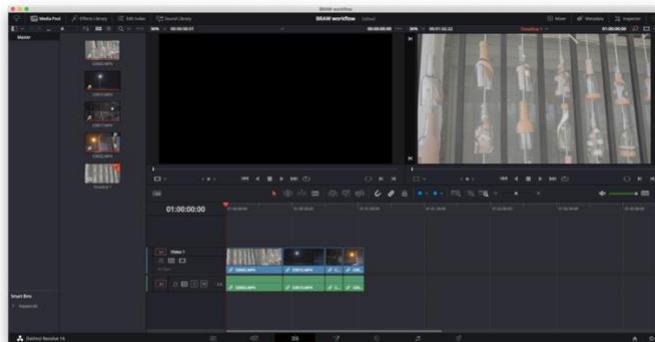


Figura 16 Captura del timeline en DaVinci Resolve. Elaboración propia.

3. En la pestaña de Deliver configuramos los parámetros de exportación que necesitamos para que la media funcione correctamente en el software de destino. En este caso, el formato es MXF OP1a, con el códec DNxHR LB. Dado que la media final será exportada en 4096x2160, no se necesita tanta

resolución para el montaje, por lo que el proxy puede ser 1280x720 para el correcto funcionamiento en cualquier equipo no profesional. En este caso, exportamos en archivos individuales para una correcta compatibilidad posterior. Y también queremos que el bitrate sea constante para tener un control sobre el almacenamiento de toda la media, ya que no necesitamos que la calidad sea la máxima para el montaje. Marcamos que el nombre sea el mismo que en el archivo original.

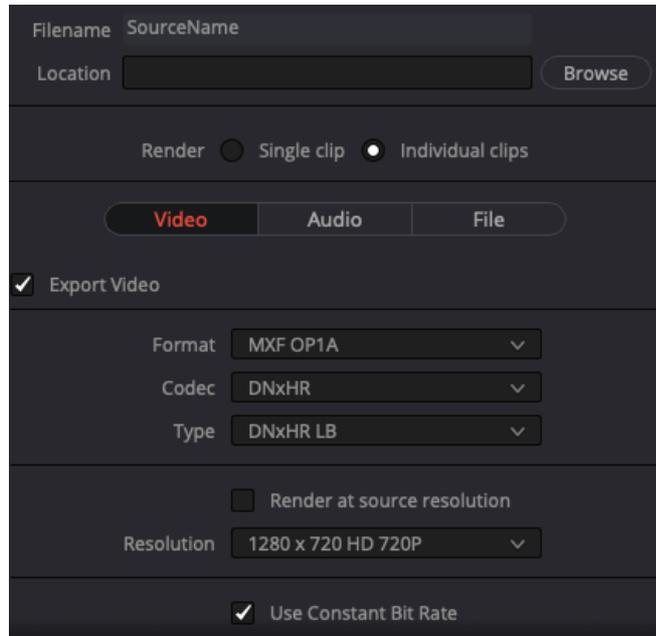


Figura 17 Captura del Deliver del proxy en DaVinci Resolve. Elaboración propia.

4. Una vez la media está exportada, abrimos Media Composer y creamos un nuevo proyecto y una nueva secuencia.

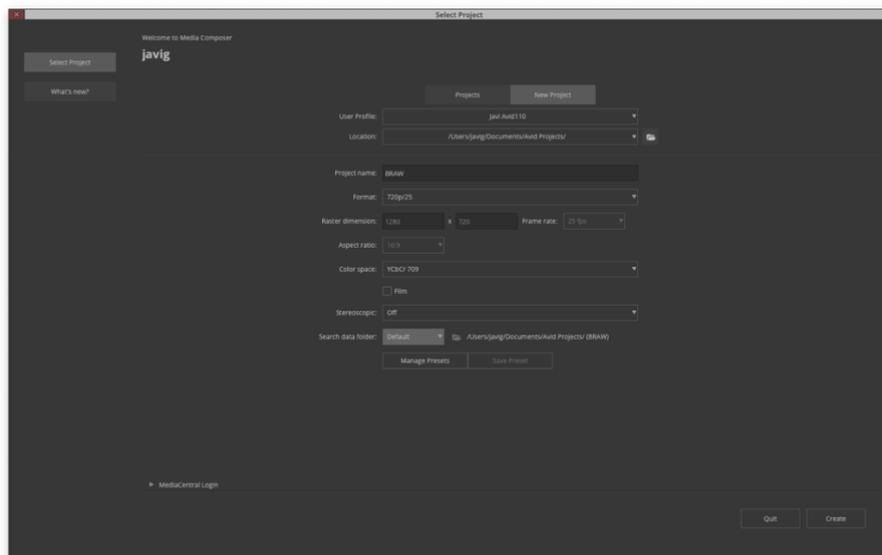


Figura 18 Captura de la creación de un nuevo proyecto en Media Composer. Elaboración propia.

5. Importamos la media desde el Source Browser

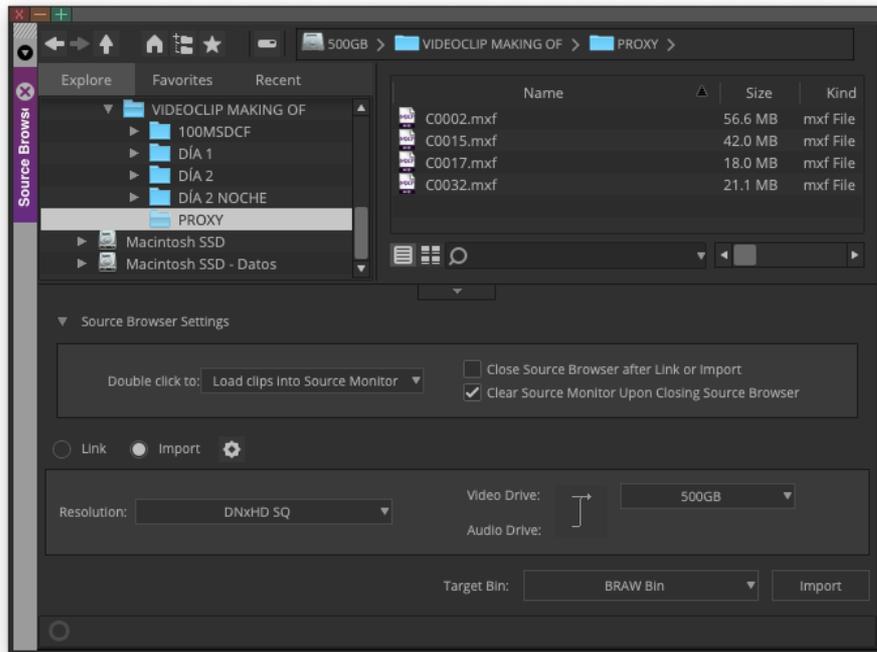


Figura 19 Captura de la importación en Media Composer. Elaboración propia.

6. Realizamos el montaje en el timeline.

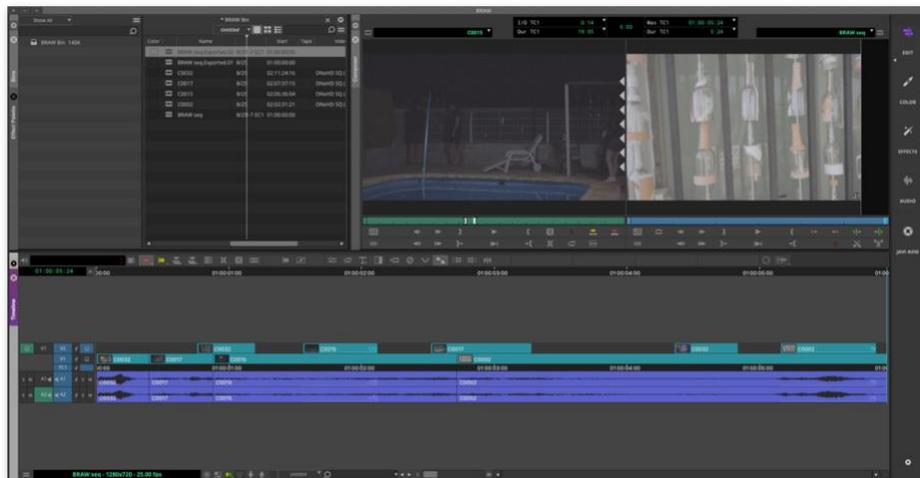


Figura 20 Captura del timeline en Media Composer. Elaboración propia.

7. Exportamos un AAF desde el botón derecho en la secuencia: Output >Export to File>Options.

8. Escogemos un AAF con la media copiada y exportamos.

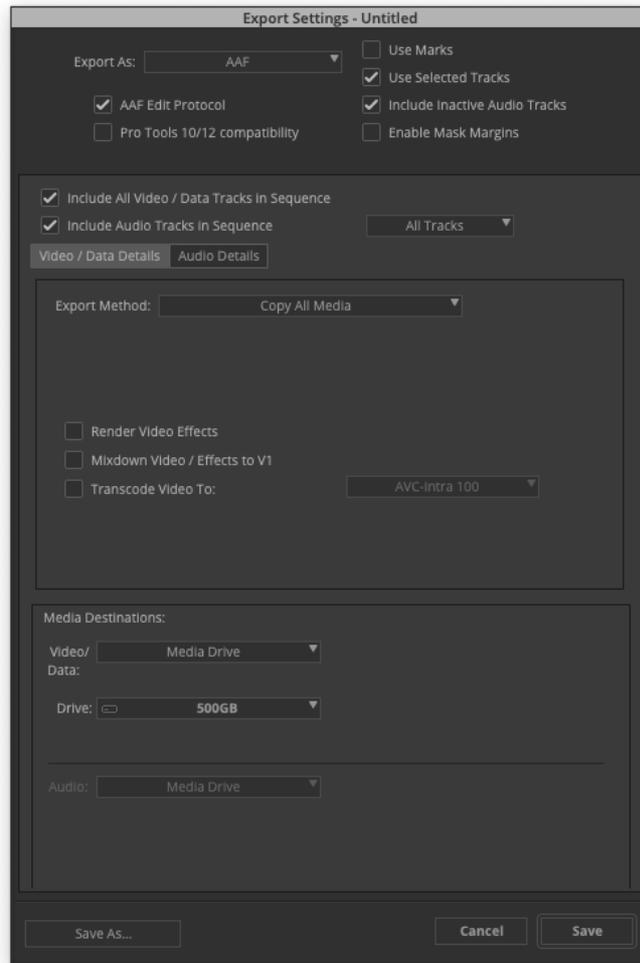


Figura 21 Captura de las opciones de exportación de un AAF en Media Composer. Elaboración propia.

9. Volvemos a DaVinci Resolve e importamos la línea de tiempo como AAF con la resolución final que deseamos (en este caso, la media utilizada para el ejemplo es de 1080p) y con la media linkeada.

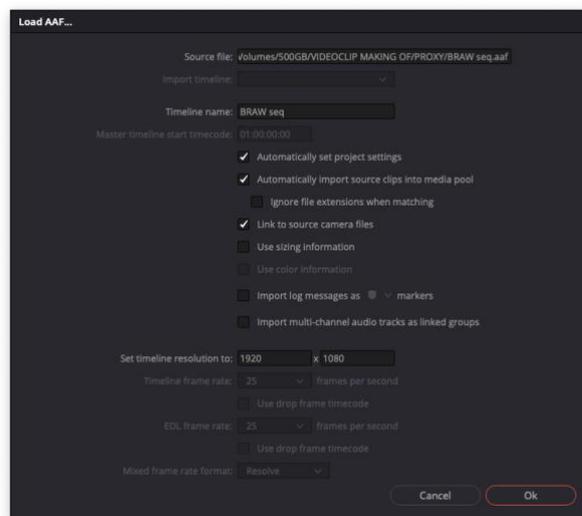


Figura 22 Captura de la importación del timeline en DaVinci Resolve. Elaboración propia.

10. Vemos el timeline en DaVinci y vamos a reemplazar los archivos originales.

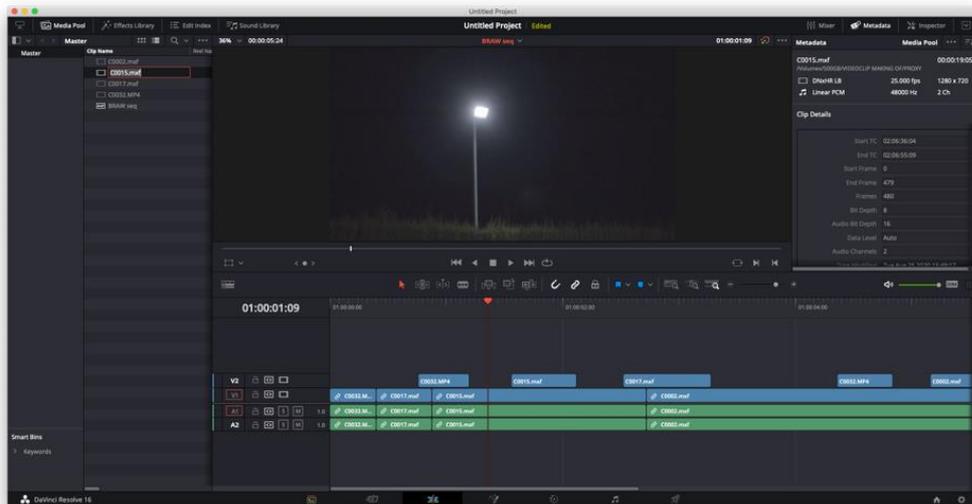


Figura 23 Captura del timeline con el montaje definitivo en DaVinci Resolve. Elaboración propia.

11. Reemplazamos los clips por los originales.

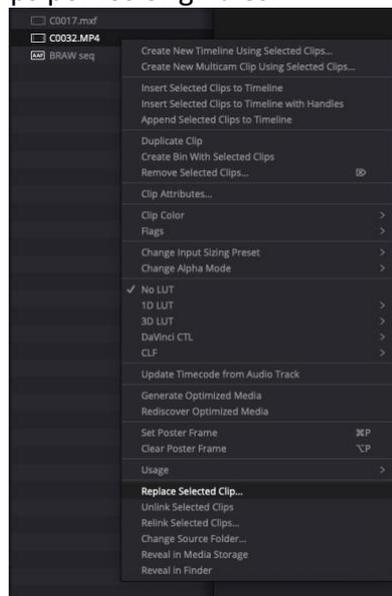


Figura 24 Captura del menú contextual para el reemplazo de la media en DaVinci Resolve. Elaboración propia.

12. Una vez enlazados, comenzamos con la corrección de color.

13. Cuando terminamos, exportamos con los parámetros que se necesiten (en la versión gratuita del software no se puede exportar a 4096x2160).

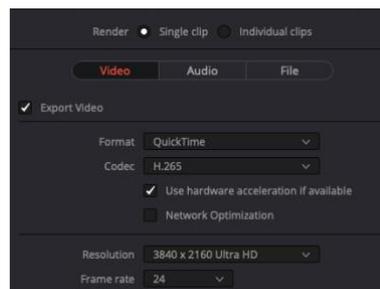


Figura 25 Captura del Deliver para el entregable en DaVinci Resolve. Elaboración propia.

4.7. Gestión de color con la media en DaVinci Resolve

Cuando hablamos de archivos RAW, nos referimos a unos ficheros que tienen mucha información, como ya se ha explicado en el apartado [2.2.1. RAW](#). Sin embargo, este tipo de codificación no permite que se visualice tal cual, en un monitor, por lo que tenemos que utilizar un espacio de color concreto para poder verlo correctamente. Hay varios estándares para ello, y es que la ITU (International Telecommunication Union) nos define cuál es el estándar idóneo para cada resolución. La más conocida es la Rec709/BT709 que se utiliza cuando trabajamos con FULL HD 1920x1080. Pero esta normativa ya se queda un poco antigua por las altas resoluciones que se usan a diario en la industria. Por ello, vamos a utilizar la recomendación BT2020²⁹, la cual trabaja con resoluciones a partir de UltraHD y con un espacio de color más amplio.

En el momento del rodaje, el uso de un monitor profesional nos permite escoger estas recomendaciones para que el director, productor y otros miembros del equipo tengan una idea de cómo será el resultado final de lo que se está grabando.

DaVinci Resolve también nos ofrece una configuración personalizada en cuanto a espacio de color para cada proyecto. Para modificarlos, vamos a los *Project Settings > Color Management*. En este menú tenemos muchas opciones que podemos modificar.

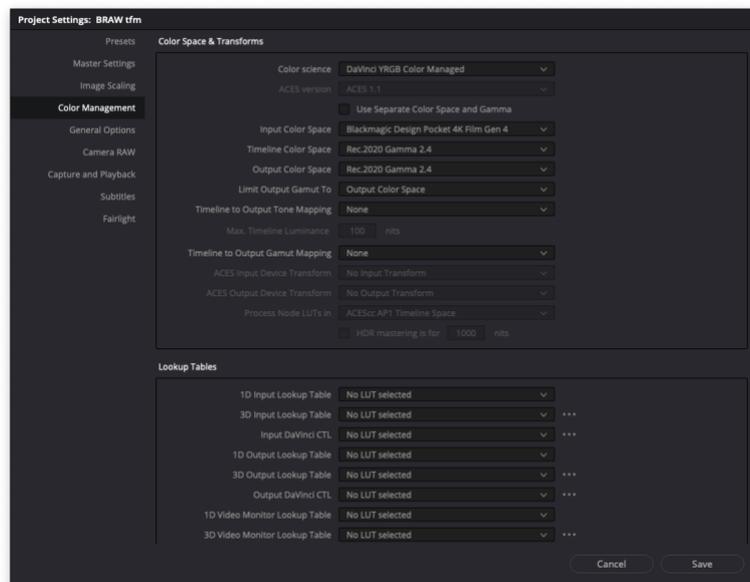


Figura 26 Captura del menú de Color Management en DaVinci Resolve. Elaboración propia.

Aquellas en las que nos detenemos tienen que ver con el apartado de espacio de color, donde escogemos *DaVinci YRGB Color Managed* para que se activen el resto de desplegables, ya que por defecto tenemos *DaVinci YRGB* donde solo

²⁹ ITU. *BT.2020: Parameter values for ultra-high definition television systems for production and international programme exchange*. Disponible en: <https://www.itu.int/rec/R-REC-BT.2020-2-201510-l/es>

podemos cambiar el espacio de color del Timeline. Las modificaciones básicas son:

Input Color Space: se trata del espacio de color que tiene la media. En este caso, podemos elegir el propio modelo de la cámara, ya que al ser de la misma empresa que el software, tenemos disponible todos los modelos de hardware que tiene, además de algunos otros también muy populares en la industria.

Timeline Color Space: es el espacio de color con el que trabajamos en la línea de tiempo. Es decir, el que vamos a utilizar también para su exportación en el entregable. En este caso es el Rec2020 Gamma 2.4, la recomendación de la ITU para resoluciones en 4K.

Output Color Space: sirve para definir el espacio de color que utiliza el monitor con el que se hace la corrección de color. Utilizaremos el mismo que en el entregable.

En el apartado de *Lookup Tables* podemos configurar distintas LUTs que tengamos configuradas en un disco externo.

4.8. Gestión de LUTs³⁰

Un LUT (Look-Up Table) es un dispositivo que se manifiesta como hardware en el rodaje o como software en las fases posteriores, que funciona a modo de intermediario entre el formato original de la media, en este caso RAW, y el formato final. Es un elemento que sirve para poder monitorizar lo que se ha grabado.

Al no poder visualizar un archivo RAW directamente, debemos utilizar un LUT para poder monitorizar lo que se ha grabado. Existen estándares predeterminados, pero es cada vez más común que sea el propio fabricante de la cámara quien facilite el propio LUT. Cuando se trata de un dispositivo físico utilizado por el DIT en un rodaje, puede ser muy complicado de aplicar, ya que debe gestionar la media para que se pueda ver en distintos dispositivos de salida al mismo tiempo. Pero si lo utilizamos en software, se trata de un archivo poco pesado que se aplica sobre la imagen.

En definitiva, un LUT nos permite aplicar las recomendaciones de la ITU para tener una idea de cómo va a ser el producto final, ya que en ocasiones se utiliza como una mera visualización, pero en otras es muy aconsejable para tener una referencia de cómo se veía una determinada escena en la vida real, puesto que, en ocasiones, la imagen que aporta una mayor gama de información, no nos permite diferenciar los colores con facilidad.

³⁰ Información extraída de: Gómez, J. (2016). *Gestión de color, compresión y flujo de trabajo (III)* – LUT y espacios de intercambio y trabajo. Albedomedia. Disponible en: <https://www.albedomedia.com/tecnologia/gestion-de-color-compresion-y-flujo-de-trabajo-iii/>

Cuando estamos trabajando con material en RAW es más importante configurar bien el espacio de color en la configuración de *Color Management* de DaVinci Resolve, del que se ha hablado en el apartado anterior. Por lo tanto, hay que tener bien clara la importancia del espacio de color de la entrada, del timeline y de la salida. A partir de ahí, se visualizará la media con mayor precisión. Aun así, si queremos utilizar un LUT de la cámara, podemos encontrarlo en las opciones adicionales de los nodos, buscando el modelo concreto. Pero también podemos importar LUTs que tengamos descargados y personalizar aún más el Color Management.

4.9. Creación del LOOK

En este apartado se va a definir el LOOK que se desea para el cortometraje, desde el punto de vista de los colores, definiendo una paleta concreta, que se utilice en todo momento con el decorado, la temperatura de color de los focos y el vestuario. Posteriormente en postproducción se harán los ajustes pertinentes para concretar el LOOK final.

El color principal de la paleta es el marrón. Según el libro “Psicología del color³¹” de Eva Heller, este color es considerado uno de los más feos, a la vez que acogedor. Su aparición constante en la naturaleza hace que sea un color habitable, que carece de artificialidad. Me llamó mucho la atención cuando leí el índice del libro cuando habla del marrón y es que tiene mucho que ver con la historia que se cuenta en el guion de Caballo de Troya y concuerda con el mensaje que se quiere transmitir. Algunos de los apartados son:

- Marrón: el color menos apreciado, pero que está en todas partes
- El color de lo feo y lo antipático
- El color de lo acogedor
- El color de lo corriente y lo anticuado
- El color de los materiales robustos
- El marrón de los pobres
- El color del amor secreto

Además, la calidez que toma cuando se utiliza una temperatura de luz acorde a este color, hace que el espectador se sienta familiarizado con la iluminación que hay en sus propias casas, pudiendo generar un conflicto interior (buscado por parte de la dirección del cortometraje), ya que lo que se cuenta puede ocurrir en cualquier familia, no es algo ajeno.

³¹ Heller, E. (2008). MARRÓN. *Psicología del color*. (p. 253-266). Barcelona: Gustavo Gili.



Figura 27 Captura de la paleta de colores del LOOK. Elaboración propia.

También se utilizará puntualmente el color complementario para destacar el objeto más importante que se muestra: el libro, que realmente es el propio guion de Caballo de Troya. Es un azul que se opone a todo lo expuesto anteriormente, ya que suele ser uno de los preferidos y connota divinidad a la vez que frialdad.

En definitiva, el LOOK que se aplica trata de humanizar la historia que se cuenta y el mensaje que se quiere dar. Mediante la corrección secundaria, se le dará también un trato especial a las pieles para que estén bien iluminadas según la necesidad de cada plano.

4.10. Workflow de postproducción

A continuación, se muestra un diagrama del flujo de trabajo para la fase de postproducción creado *ad-hoc* para este proyecto. En él se explica los pasos a seguir desde la media original, pasando por el proxy para el montaje, hasta llegar al archivo entregable para su consumo. Este workflow funciona a modo de resultado de la investigación previa en todo el Trabajo Final de Máster.

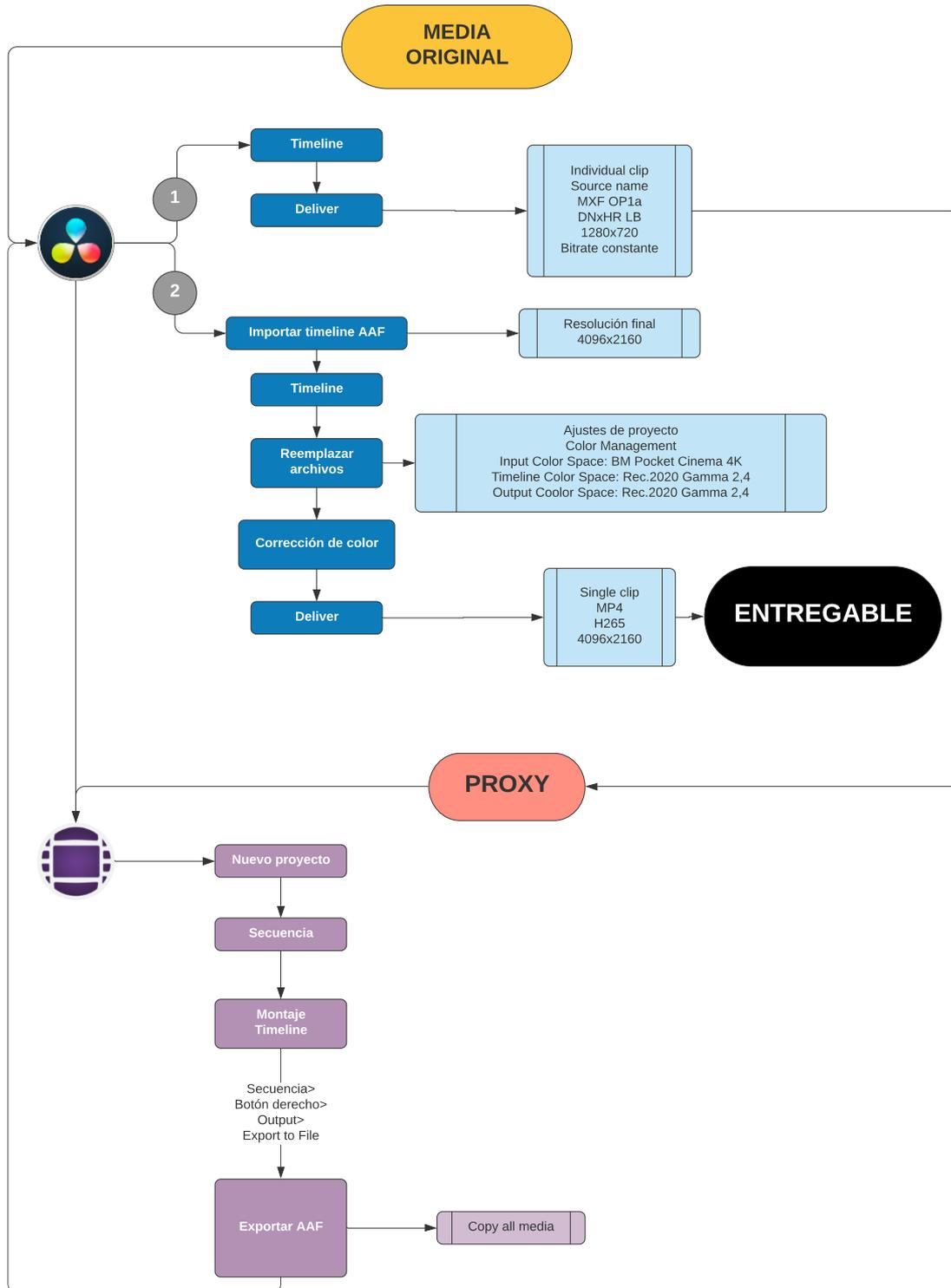


Figura 28 Workflow de postproducción. Elaboración propia.

Capítulo 5: Conclusiones

Tras varios meses de incertidumbre y evolución, he podido realizar este Trabajo de Fin de Máster con éxito. He quedado satisfecho con el resultado, ya que he aprendido mucho en el camino, mejorando los conocimientos que ya tenía y aprendiendo otros que desconocía.

5.1. Cumplimientos de los objetivos

A continuación, se exponen los objetivos que se pretendían alcanzar al comienzo de este trabajo. En una tabla se comentan de manera individual y si se han alcanzado.

Objetivo	Resultado
Primarios	
Preparar todos los aspectos técnicos del cortometraje para que el siguiente paso sea su grabación	Hay cosas que pueden mejorar otros profesionales que trabajan en un campo específico, como en el sonido o la iluminación. Pero en general, el proyecto está muy bien encaminado hacia su realización.
Crear el workflow de postproducción entre DaVinci Resolve y Avid Media Composer	Se ha conseguido diseñar un workflow de postproducción donde los pasos están bien definidos.
Secundarios	
Comprender todos los parámetros de una cámara en su modo de grabación de vídeo en LOG o RAW.	Más allá de conocer los parámetros, se ha comprendido cuáles son las diferencias entre grabar en LOG y en RAW. Cada uno tiene sus ventajas y desventajas, por lo que hay que gestionar la grabación de distinta manera.
Saber cuál es la mejor opción de cámara, teniendo en cuenta el equipo del que se dispone para realizar la postproducción.	Tiene que ver con el objetivo anterior. Se debe grabar en LOG o RAW dependiendo del equipo de grabación, el de postproducción, la finalidad del producto y, por tanto, el presupuesto del que se disponga.
Conocer y organizar los elementos principales y secundarios del color desde la preproducción.	Se ha tenido en cuenta el color en todo momento, lo que ha dado como resultado el LOOK explicado anteriormente.

Conocer los distintos tipos de iluminación y su buen funcionamiento con la cámara escogida.	Para el apartado de iluminación se ha investigado los distintos tipos de focos y se ha optado por el fresnel, que da una temperatura concreta que funciona bien con el LOOK y con la cámara.
Conocer diferentes LUTs e investigar los LOOKs que puedan ser interesantes para el acabado final del cortometraje.	En este proceso se ha profundizado en lo que es un LUT y cómo se maneja. El LOOK se ha desarrollado de una manera coherente tras tener en cuenta el conjunto de elementos del rodaje.

Tabla 7 Tabla de objetivos y resultados. Elaboración propia.

5.2. Problemas encontrados y cómo se han solucionado

El principal problema que se ha encontrado durante el proceso de creación de este trabajo ha sido el contexto en el que nos hemos visto todos inmersos. El trabajo ha ido cambiando desde el inicio, por lo que ha habido que adaptarse a las circunstancias para poder realizar un trabajo digno de un máster.

Uno de los problemas con los que me he encontrado ha sido a la hora de probar a manipular un archivo RAW en mi propio ordenador. Al no tener la suficiente potencia que exige este tipo de fichero, no he podido profundizar mucho en la corrección de color a modo de prueba, por lo que he tenido que contactar con un colorista que sí tiene el equipo adecuado, y ha sido cuando he comprendido cómo lo gestiona DaVinci Resolve. Por lo que asumo que desde mi propio equipo solamente podré hacer el montaje en Avid Media Composer mediante la creación de proxies.

5.3. Conclusiones sobre el proyecto

Durante todos estos meses, este trabajo ha ido evolucionando de distintas formas, puesto que este curso no ha sido el más convencional. En un principio, la grabación del cortometraje estaba contemplada dentro del TFM. Sin embargo, las circunstancias han hecho que esto no pueda suceder. El material que se iba a utilizar era el propio que ofrece la Escuela Politécnica Superior de Gandía, así como la localización estaba en Gandía. Pero la enseñanza online ha hecho que esto no pueda llevarse a cabo, por lo que la grabación tendrá que hacerse con material no universitario, en otras fechas y con otro equipo técnico humano. Aún así, todo ello ha servido para ver cómo funciona una producción audiovisual en la industria real, fuera del paraguas universitario en el que nos vemos envueltos todos los estudiantes del sector audiovisual y del que no nos damos cuenta.

En general, ha sido un reto hablar y preparar un cortometraje que estaba a punto de rodarse, pero del que, de momento, no hay fecha concreta de grabación. Lo

considero un reto, porque ha habido cosas que daba por hechas que realmente no las tenía en cuenta, pero que, al haber investigado sobre ellas, me he dado cuenta de la dificultad que conlleva y el gasto que supone económicamente. Un ejemplo es el hecho de querer grabar en RAW, que tiene muchas ventajas como la gran calidad que aporta, pero es un gasto superior al del resto de producciones, ya que no es solamente la cámara la que tiene que ser compatible, sino que cambia todo por completo, desde el almacenamiento hasta la gestión de la media y el uso de equipos de montaje y postproducción específicos con suficiente potencia para poder manipular dichos archivos.

Algo que no he tenido en cuenta hasta ahora ha sido la gestión del color, porque desconocía que hubiese tantas variantes de dependen de tantos elementos. Por lo que, tras haber hecho este trabajo, me ha hecho tener en cuenta lo importante que es trabajar con la configuración de color correcta, tanto en la media, como en la línea de tiempo y, sobre todo, con el monitor con el que se está haciendo la corrección de color.

Haber hecho el máster me ha ayudado a comprender y descubrir todos estos problemas que no se plantean durante la carrera de Comunicación Audiovisual. Además, también he conocido distintos softwares profesionales que desconocía, como Avid Media Composer.

En definitiva, tanto el máster como este Trabajo Final de Máster me han ayudado a darme cuenta de las dificultades que tiene llevar a cabo un producto audiovisual y a saber cómo solucionarlas. Este proyecto lo he llevado a cabo yo solo, sin embargo, para su puesta en marcha será conveniente contar con profesionales de cada departamento para que el conjunto sea un resultado profesional y se tenga el rédito necesario para poder entrar en la industria y que nuestros nombres sean sonados, habiendo creado un producto del que nos podamos sentir orgullosos en el futuro.

5.4. Aportaciones personales

Uno siempre se arrepiente de las cosas cuando ya han pasado. Pero si hubiese sabido cómo iba a ser todos estos meses anteriores, hubiese comenzado la preproducción del cortometraje al comienzo del curso, para así poder aprovechar las instalaciones del Campus de Gandía y sus equipos. De este modo, el Trabajo Final de Máster hubiese sido diferente al tratarse de la propia postproducción desde el punto de vista del montaje y del color, aunque me hubiese encontrado con el problema descrito anteriormente. Aún así, he disfrutado investigando las necesidades de los distintos departamentos, porque he aprendido mucho y valoro más la importancia de una cohesión y coordinación con todo el equipo personal que trabaje en el cortometraje para que el producto salga adelante.

Capítulo 6: Bibliografía y webgrafía

Bibliografía

Heller, E. (2008). MARRÓN. *Psicología del color*. (p. 253-266). Barcelona: Gustavo Gili.

Hullfish, S. (2012). *The Art and Technique of Digital Color Correction*. Oxford: Elsevier Science.

Hullfish, S. y Fowler, J. (2013). *Color correction for video*. (2a ed.). Routledge.

Jones, S. B. (2003). *Video Color Correction for Non-Linear*. Burlington: Elsevier Science.

Murch, W. (2001). *In the blink of an eye: a perspective on film editing*. (2a ed.). Los Ángeles: Silman-James Press.

Saccone, P. y Scoppetuolo, D. (2019). *The Beginner's Guide to DaVinci Resolve 16*. Blackmagic Design.

Van Hurkman, A. (2014). *Color Correction Handbook: Professional Techniques for Video and Cinema*. (2a ed.). Peachpit Press.

Webgrafía

Adeva, R. (2019). *Qué es HEVC*. ADSL Zone. Disponible en:

<https://www.adslzone.net/reportajes/tecnologia/que-es-hevc/>

Aja Video Systems. (2020). *Aja DataCalc*. Disponible en:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aja.AJADataCalc&gl=ES>

Avid. *Avid Knowledge Base: DNxHR Codec Bandwidth Specifications*. Disponible en:

https://avid.secure.force.com/pkb/articles/en_US/White_Paper/DNxHR-Codec-Bandwidth-Specifications

Avid. *Media Composer: Descripción general*. Disponible en:

<https://www.avid.com/es/media-composer#Edición-de-v%C3%ADdeo>

Blackmagic Design. *Blackmagic Pocket Cinema 4K*. Disponible en:

<https://www.blackmagicdesign.com/es/products/blackmagicpocketcinemacamera/techspecs/W-CIN-12>

Blackmagic Design. *Blackmagic RAW*. Disponible en:

<https://www.blackmagicdesign.com/es/products/blackmagicraw>

Cea Navas, A.I. (2015). *La representación de lo social en el cortometraje de ficción española*. Universidad del Zulia, Venezuela. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/310/31045569018.pdf>

DPP – BBC. (2012). *The Bloodless Revolution: A guide to smoother digital workflows in television*. Disponible en: <https://www.thedpp.com/search?q=bloodless>

DPP Film Tech. *Calculator*. Disponible en:
<https://www.filmtechapp.com/calculator.php>

DRAE. *Cortometraje*. Disponible en: <https://dle.rae.es/cortometraje>

DRAE. *Ficción*. Disponible en: <https://dle.rae.es/ficción>

Falcofilms. *Carta de colores BST 4*. Disponible en:
https://www.falcofilms.com/es/28/id-1116/Carta-de-colores-BST4.html?id_tree=325

Falcofilms. *HMI Fresnel 1200W*. Disponible en: https://www.falcofilms.com/es/28/id-2201/HMI-FRESNEL-1200W.html?id_tree=190

Falcofilms. *Kit Blackmagic Pocket 4K*. Disponible en:
<https://www.falcofilms.com/es/28/id-3601/KIT-BLACKMAGIC-POCKET-4K.html>

Falcofilms. *Máquina de humo bajo ICE-3000*. Disponible en:
https://www.falcofilms.com/es/28/id-3221/Máquina-de-humo-bajo-ICE-3000.html?id_tree=207

Gómez, J. (2016). *Gestión de color, compresión y flujo de trabajo (III) – LUT y espacios de intercambio y trabajo*. Albedomedia. Disponible en:
<https://www.albedomedia.com/tecnologia/gestion-de-color-compresion-y-flujo-de-trabajo-iii/>

ITU. *BT.2020 : Parameter values for ultra-high definition television systems for production and international programme exchange*. Disponible en:
<https://www.itu.int/rec/R-REC-BT.2020-2-201510-l/es>

ITU. *BT.709 : Valores de los parámetros de la norma de TVAD para la producción y el intercambio internacional de programas*. Disponible en: <https://www.itu.int/rec/R-REC-BT.709-6-201506-l/es>

Ochoa, L. *Tutorial: Rango legal y extendido en DaVinci Resolve*. 709 Mediaroom. Disponible en: <https://www.709mediaroom.com/normas-de-emision-de-television-senal-legal-y-extendida>

Rode. *NTG4+*. Disponible en: <https://es.rode.com/microphones/ntg4plus>

RubenGuo. *Cómo trabajar con archivos RAW, LOG, BRAW con Davinci*. Disponible en:
<https://www.runbenguo.com/blog/video/editar-archivos-raw-log-rec-709/>

Sennheiser. *ME 2-II*. Disponible en: <https://en-us.sennheiser.com/mini-lavalier-microphone-clip-on-live-speech-vocals-instrument-miking-me-2>

Shipsides, A. (2012). *Una explicación de los formatos Raw, Log y Vídeo Comprimido*. CineDigital. Disponible en: <https://www.cinedigital.tv/una-explicacion-de-los-formatos-raw-log-y-video-descomprimido/>

Wikipedia. *Media Composer*. Disponible en: https://en.wikipedia.org/wiki/Media_Composer

Zoom. *H4n Pro Handy Recorder*. Disponible en: https://www.zoom.co.jp/sites/default/files/products/downloads/pdfs/S_H4nPro.pdf