

Trabajo fin de máster en Comunicación Audiovisual de  
Servicio Público



Protocolo para la digitalización del patrimonio audiovisual  
en instituciones culturales

Autora: Fabiola Navas Benítez

**TUTORA: D<sup>a</sup>. Sálvora Feliz Ricoy**

Facultad de Filología

UNED

Convocatoria de febrero

Curso 2019/2020

### **Agradecimientos**

Tengo que agradecerle a mi tutora, la profesora Sálvora Feliz Ricoy, todo su esfuerzo, seguimiento y orientación durante la elaboración del trabajo.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	<b>6</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>7</b>
<b>II. ESTADO DE LA CUESTIÓN</b> .....	<b>8</b>
2.1. Patrimonio audiovisual .....	8
2.1.1. Definición de patrimonio audiovisual .....	8
2.1.2. Salvaguardia del patrimonio audiovisual .....	10
2.1.3. El patrimonio audiovisual en instituciones culturales .....	10
2.1.3.1. En instituciones culturales españolas.....	10
2.1.3.2. En instituciones culturales autonómicas .....	11
2.1.4. El patrimonio audiovisual en televisión .....	12
2.2. Soportes y formatos audiovisuales .....	13
2.2.1. Problemas de los soportes audiovisuales.....	13
2.2.2. Señal de los soportes audiovisuales .....	14
2.2.3. Tipología de soportes audiovisuales .....	15
2.2.3.1. Soportes de audio .....	15
2.2.3.2. Soportes de imagen en movimiento.....	16
2.2.3.3. Soportes de audio e imagen en movimiento .....	17
2.3. Conservación y preservación .....	22
2.4. La digitalización.....	23
2.4.1. Preservación digital.....	23
2.4.2. Factores a considerar antes de iniciar la digitalización .....	24
2.4.3. Objetivos de la digitalización .....	26
2.4.4. ¿Quién puede llevar a cabo un proceso de digitalización?.....	27
2.4.5. Protocolos y recomendaciones de digitalización audiovisual ya existentes .....	28
<b>III. OBJETIVO</b> .....	<b>33</b>
<b>IV. METODOLOGÍA</b> .....	<b>33</b>
<b>V. CASO DE ESTUDIO: EL CENTRO ANDALUZ DE DOCUMENTACIÓN DEL FLAMENCO</b> .....	<b>34</b>

5.1. Pertinencia del caso de estudio .....	34
5.2. El Centro.....	35
5.3. Origen y funciones .....	37
5.4. Gestión llevada a cabo en el CADF.....	38
5.4.1. Organización .....	38
5.4.2. Servicios.....	38
5.4.3. Presupuesto.....	39
5.5. Fondos del CADF.....	39
5.6. Criterios comunes <i>Pautas de conversión y digitalización de archivos audiovisuales</i> ....	40
5.7. La digitalización en el CADF .....	41
5.7.1. Infraestructura.....	41
5.7.2. Flujo de trabajo.....	42
5.7.3. Carencias detectadas en la digitalización en el CADF.....	42
5.7.4. Colecciones digitalizadas .....	43
<b>VI. PROTOCOLO PARA LA DIGITALIZACIÓN DE PATRIMONIO AUDIOVISUAL EN INSTITUCIONES CULTURALES .....</b>	<b>45</b>
<b>VII. APLICACIÓN DEL PROTOCOLO AL CASO DE ESTUDIO .....</b>	<b>79</b>
<b>VIII. AUTOEVALUACIÓN .....</b>	<b>88</b>
8.1. Documento del protocolo.....	88
8.2. Protocolo aplicado al caso de estudio.....	89
<b>IX. LISTA DE ILUSTRACIONES.....</b>	<b>91</b>
<b>X. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXO 1 .....</b>	<b>95</b>
<b>ANEXO 2 .....</b>	<b>100</b>

## **Resumen**

Se ha comprobado que la digitalización del patrimonio audiovisual permite no solo la preservación de los archivos que combinan imagen y sonido sino también su puesta en valor y su utilización como potentes activos culturales. Aun así, existen colecciones y archivos audiovisuales que aún no han sido convertidos a nuevos formatos digitales desde sus soportes originales.

Durante la presente investigación se ha detectado la ausencia de un documento base que recoja las pautas y aspectos técnicos que deben llevarse a cabo a la hora de digitalizar archivos audiovisuales y que facilite la puesta en marcha de procesos de digitalización.

Para cubrir esa ausencia se propone en este trabajo, un protocolo que aborda el proceso más técnico de la digitalización de audiovisuales. El documento podrá ser aplicado indistintamente y de manera autónoma por los propietarios de valorados fondos audiovisuales y especialmente por instituciones culturales.

El protocolo recoge una serie de buenas prácticas a fin de evitar que los archivos audiovisuales lleguen a deteriorarse o incluso, perderse. Para testar la versatilidad del mismo, el presente trabajo analiza su posible aplicación a una institución cultural, el Centro Andaluz de Documentación del Flamenco, demostrando así que puede ser aplicado a instituciones culturales.

## I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de fin de máster propone un protocolo a seguir para ser aplicado en proyectos de digitalización de fondos audiovisuales y, en particular, en colecciones cuya propiedad es de instituciones culturales de titularidad pública o entidades sin ánimo de lucro.

Se ha observado que desde que existe tecnología para la grabación de imágenes en movimiento y de audio a principios del siglo XX, se han generado, y siguen generándose, archivos de notable interés y relevancia para la historia, la sociedad y la cultura. El cambio de lo analógico a lo digital y la aparición de nuevos soportes y formatos digitales, ha supuesto una revolución en la producción audiovisual y ha reforzado la idea de que los archivos pueden ser eternos si se preservan adecuadamente.

La digitalización se alza como una de las principales soluciones para la correcta preservación. Sin embargo, este proceso aún no ha llegado a la totalidad de las instituciones y entidades titulares de esos fondos patrimoniales. De este modo, sus archivos se encuentran sin perspectivas de preservación y, por tanto, se pone en riesgo su conservación y acceso.

Son muchas las instituciones y entidades que quieren iniciar por sí mismas un proceso de digitalización y se encuentran con la dificultad de que, pese a haber directrices y recomendaciones internacionales y nacionales para proyectos de digitalización, en la práctica cada institución o entidad desarrolla sus directrices y flujos de trabajo de manera individual y eso dificulta el inicio del proceso, puesto que no hay un espejo claro en el que mirarse.

En este sentido, se ha detectado que hay un marco más teórico que técnico, y por eso se estima necesaria una guía práctica y homogénea que, en la medida de lo posible, sirva como herramienta de trabajo para la puesta en marcha de proyectos de digitalización de fondos audiovisuales de titularidad pública.

Por tanto, la **finalidad** de este protocolo se enmarca en dar respuesta a la necesidad real que existe en el sector de emprender proyectos de digitalización y que los profesionales que los lleven a cabo puedan guiarse por un manual estándar de digitalización que, de manera clara y estructurada, aborde los flujos de trabajo, los procedimientos implicados en el proceso de digitalización audiovisual, los softwares utilizados y que asegure la correcta preservación de estos fondos.

Se entiende que este protocolo podría contar con el visto bueno de la administración pública y ser aplicado en una institución, entidad o fundación, o podría ser un proyecto de comunidad en el que exista una financiación para implantar su versión beta en algunos centros.

## **II. ESTADO DE LA CUESTIÓN**

### **2.1. Patrimonio audiovisual**

#### **2.1.1. Definición de patrimonio audiovisual**

Las sociedades, a lo largo de la historia, han tendido a documentar sus vivencias. Todo lo que conocemos es gracias a la labor de nuestros antepasados, que se esforzaron en dejar constancia de sus experiencias y de su forma de entender el mundo. Esta herencia se ha ido plasmando en diferentes documentos, cuyo número se incrementó considerablemente con la aparición de la tecnología que propició captar la imagen en movimiento y la grabación sonora en el siglo XX e hizo posible registrar imagen y sonido.

No está de más recordar en este punto que la combinación de sonido con imagen da lugar al origen del término *audiovisual*, una acepción que contempla el Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua (2001) refiriéndose como “aquello que emplea conjuntamente el oído y la vista”. Por tanto, a lo largo del presente trabajo, emplearemos la palabra audiovisual refiriéndonos a todos aquellos documentos que combinen a la vez tanto audio como imagen en movimiento y no por separado. Estos últimos serán los materiales en los que se centrará el protocolo propuesto en este trabajo.

Con la grabación de material audiovisual se comenzó a transmitir como nunca antes se había hecho con las palabras escritas o sonoras o con imágenes fijas. Con los documentos audiovisuales se redescubrió la forma de trabajar de algunas profesiones, al mismo tiempo que comprendimos el significado y el arraigo de nuestras fiestas, tradiciones y hábitos de vida.

Inmediatamente, estos documentos audiovisuales entraron a formar parte del patrimonio de una sociedad, entendiéndose patrimonio –histórico- como “el conjunto de bienes acumulados de una nación que, por su significado artístico, arqueológico, etc., son objeto de protección especial por la legislación” (RAE, 2001). Los fondos audiovisuales encajan dentro de esta definición, por lo que se comienza a hablar de patrimonio audiovisual. El

director de la Filmoteca de Andalucía, José Enrique Monasterio (2005, 61) acierta en señalar como patrimonio audiovisual “las grabaciones sonoras, radiofónicas, cinematográficas, de televisión, en vídeo y otras producciones que incluyen imágenes en movimiento y/o grabaciones sonoras, estén o no destinadas principalmente a la difusión pública”.

Pero llegados a este punto, nos podemos plantear algunas preguntas. La primera de ellas ¿todo este tipo de grabaciones son consideradas patrimonio audiovisual? Para responderla, volvemos a recurrir a Monasterio (2005, 61), quien plantea dos factores para identificar un determinado documento como legado audiovisual:

El valor de la imagen como documento puede ser determinado en razón de su contenido como por ejemplo las imágenes en 8 mm del asesinato de John Kennedy en Dallas, por las cuales cobraron sus herederos en 1999, 16 millones de dólares; o en función del contexto histórico en el que se realizaron las películas [...], baste mencionar como uno de esos ejemplos al cine negro americano de ‘la guerra fría’ y el Código Hays, o al Free Cinema Británico de finales de los cincuenta.

Por tanto, el contexto histórico en el que fueron grabados esos documentos o el valor de su contenido, son dos de los factores principales que hacen que ciertos documentos sean considerados patrimonio audiovisual.

Otra pregunta que nos podemos plantear es ¿qué hace que un documento audiovisual sea considerado patrimonio? Antonia Salvador (2017, 6) apuntó en las VII Jornadas de Celebración del Día Mundial del Patrimonio Audiovisual que el patrimonio audiovisual “cobra su sentido pleno cuando es asumido como tal por quienes lo usan y lo disfrutan. Esto tiene que ver con su reconocimiento social, pues difícilmente se podrá obtener el máximo rendimiento de algo que no es valorado por sus titulares, sean particulares o grandes instituciones”.

Es evidente que los archivos audiovisuales contienen valiosa información para el estudio de la humanidad y son de gran utilidad para investigadores de diferentes materias, por eso existe un gran interés porque estos archivos perduren en el tiempo, algo que podrá hacerse solo si tales documentos son valorados y reconocidos por la sociedad y por sus propietarios.

### 2.1.2. Salvaguardia del patrimonio audiovisual

No siempre ha existido interés en proteger el patrimonio audiovisual. La falta de leyes y políticas de conservación durante las primeras décadas del siglo XX, ocasionaron que buena parte de los archivos audiovisuales se perdieran irremediablemente. Sería imposible establecer algún punto de inflexión en el que se comenzó a tomar conciencia de la importancia de proteger el patrimonio audiovisual, ya que fue despertándose de manera paulatina hasta desembocar en la *Recomendación sobre la salvaguardia y la conservación de las imágenes en movimiento* (Conferencia General de la UNESCO, 1980).

Este documento consideraba las imágenes en movimiento como patrimonio audiovisual debido a su valor educativo, cultural, científico, artístico e histórico y añadía que “son extraordinariamente vulnerables debido a la naturaleza de su soporte material y a los diversos métodos de su fijación y deberían conservarse en condiciones técnicas específicas” (Conferencia General de la UNESCO, 1980, 167).

El documento también invita a los Estados Miembros a que sus “instituciones de archivo oficialmente reconocidas, puedan disponer de la salvaguardia y conservación de una parte o la totalidad de la producción nacional del país”. (UNESCO, 1980, 169)

Tal importancia cobró la protección de estos documentos que la UNESCO ha llegado a señalar como el Día internacional del Patrimonio Audiovisual, el 27 de octubre, que se viene celebrando ininterrumpidamente desde el año 2007. Para la UNESCO es, por tanto, el estado de cada país el que debe garantizar la salvaguarda y difusión de su patrimonio a través de entidades creadas para tal fin.

### 2.1.3. El patrimonio audiovisual en las instituciones culturales

#### 2.1.3.1. En instituciones culturales españolas

En el ámbito español, a nivel nacional, mencionaremos dos instituciones clave en la salvaguardia del patrimonio audiovisual que surgieron bajo el amparo del Gobierno de España. Por un lado, la Biblioteca Nacional de España (BNE) creada en 1711 para recoger y proteger el patrimonio bibliográfico español. En 1999 la entidad inicia los primeros procesos de digitalización de sus fondos, mayoritariamente de carácter bibliográfico, y en 2008 se produce la digitalización sistemática de su colección.

Sin embargo, es en 2018 cuando la entidad decide poner en marcha un proyecto de digitalización masiva centrada en los principales soportes magnéticos audiovisuales que alberga la BNE: cintas y cassetes.

Destaca también la Filmoteca Española, creada en 1953 para cumplir las funciones de recuperación, restauración, conservación, investigación y difusión del patrimonio cinematográfico español. La institución desarrolló en el año 2003 el proyecto red.es, una iniciativa piloto de digitalización con la que logró desarrollar las estrategias necesarias para realizar copias digitales de sus fondos patrimoniales, una medida que agilizó las consultas de los usuarios. Los buenos resultados derivados de este proyecto hicieron que la Filmoteca Española sea actualmente una de las instituciones referentes para el resto de organizaciones encargadas de gestionar el patrimonio audiovisual.

#### 2.1.3.2. Instituciones culturales autonómicas

Sin embargo, al ser la organización territorial de España la de un estado autonómico, las competencias en patrimonio fueron asumidas por las diferentes comunidades autónomas, que a su vez redactaron legislaciones sobre protección del patrimonio histórico. Así que, bajo el seno de las administraciones autonómicas, se han creado entidades sin fines de lucro dedicadas a custodiar, salvaguardar y difundir el patrimonio audiovisual de cada comunidad, con el fin de que este patrimonio no se pierda para siempre y pueda ser puesto a disposición de diferentes proyectos audiovisuales.

Entre las instituciones culturales que pueden albergar fondos audiovisuales se encuentran archivos, filmotecas, museos, bibliotecas o centros de documentación.

Uno de los exponentes más interesantes de la labor que desempeñan este tipo de instituciones públicas para salvaguardar su patrimonio lo encontramos en la Filmoteca de Andalucía (1987), encargada de conservar y difundir el patrimonio cinematográfico de Andalucía. La filmoteca andaluza pone en marcha desde el 2016 el Proyecto Mi Vida<sup>1</sup>, con el que la entidad pretende recuperar el cine familiar de los andaluces, especialmente el que se ha rodado en soportes fotoquímicos de 8mm, muy populares en la década de los 60 y los 70. La entidad se encarga de recuperar, digitalizar y difundir el cine amateur que estaba en riesgo de pérdida. Este proyecto ha permitido conocer desde otro punto de vista

---

<sup>1</sup> <http://www.juntadeandalucia.es/cultura/blog/filmoteca-de-andalucia-proyecto-mi-vida/>

la realidad andaluza, más allá de la óptica mostrada por los medios de comunicación o los instrumentos de difusión institucionales.

Casi con el mismo objetivo del Proyecto Mi Vida surgió en 2014 el Archivo Gallego de Cine Doméstico, una iniciativa de la Agrupación Cinematográfica Galega. El Archivo pretende recuperar, digitalizar y difundir el cine doméstico gallego para enriquecer la identidad cultural gallega. Para ello ha digitalizado, de manera gratuita, el patrimonio fílmico gallego que ha logrado recuperar de particulares y que estaba registrado en diferentes soportes audiovisuales (Super8, VHS y 8mm) entre los años 1965 y 1985.

El trabajo desarrollado por el Archivo ha derivado en el primer Museo Online de Cine Autobiográfico (MOCA)<sup>2</sup>, en el que los internautas pueden acceder a los documentos libremente pudiendo navegar por el mapa del mundo y ver las películas en el sitio donde fueron grabadas.

En definitiva, las mencionadas son solo algunas de las medianas y pequeñas instituciones o entidades que tienen fines altruistas al poner sus medios y colecciones al servicio público para tratar sus fondos como potentes activos culturales. Por tanto, estas instituciones de carácter no lucrativo serán las responsables de que ese protocolo resulte eficaz y útil.

#### 2.1.4. El patrimonio audiovisual en televisión

Aunque en el presente trabajo nos centramos en la gestión de aquellas colecciones custodiadas en instituciones culturales, no que hay olvidar que el patrimonio audiovisual también abarca la producción televisiva. En este sentido, el ente público Radio Televisión Española (RTVE) fue el primer medio de comunicación en plantear un proceso de conservación y preservación de sus archivos y, posteriormente, le han seguido otras televisiones públicas autonómicas, además de otras de carácter privado.

De este modo, las grandes televisiones han puesto en marcha un departamento de información y documentación orientado a custodiar y gestionar sus respectivas producciones y facilitar el trabajo a los periodistas. Es en el seno de este tipo de departamentos donde se produce la digitalización, un proceso clave para poner en valor

---

<sup>2</sup> <http://museomoca.com/coleccion>

el archivo documental televisivo y que éste pueda tener cabida en la información periodística actual.

Gracias a la digitalización del patrimonio audiovisual televisivo, RTVE recupera por ejemplo fragmentos de su videoteca para la sección semanal *¿Te acuerdas?* emitida en el Telediario 1 de los fines de semana. Con esta sección, la videoteca del ente público cobra protagonismo con temas de no necesaria actualidad pero que aportan actualmente una mirada diferente a la historia de España.

Los departamentos de documentación de las grandes televisiones son un claro ejemplo del modelo con fines de lucro, ya que se dedican a recuperar sus fondos para darles un segundo uso que, normalmente, está sujeto a los intereses privados de las empresas editoras.

Para estos departamentos el trabajo presentado también puede ser útil, aunque cabe la posibilidad que no cumpla con las expectativas de las empresas editoras al definir únicamente el proceso de digitalización. Además, los trabajadores de estos departamentos suelen ser profesionales con experiencia, que llevan ya años desempeñando el proceso de digitalización mediante un flujo de trabajo propio por lo que la adopción de nuevas medidas y decisiones puede ocasionar inconvenientes. En todo caso, la aplicación de este trabajo en el ámbito televisivo puede hacerse sobre aquellas televisiones de carácter local que quieran iniciar el proceso de digitalización de sus fondos.

## 2.2. Soportes y formatos audiovisuales

### 2.2.1. Problemas de los soportes audiovisuales

Los archivos audiovisuales afrontan a lo largo de su existencia problemas que dificultan su salvaguardia y el acceso a su contenido y que están íntimamente ligados a los soportes. Principalmente se detectan los siguientes:

- **Obsolescencia.** El paso del tiempo y los imparables avances tecnológicos han propiciado la obsolescencia de los soportes físicos en los que están fijados imagen y sonido. Algunos ejemplos de soportes en los que se graba esta información son los discos de pizarra, cintas de vídeo o, más cercano a nuestro tiempo, las tarjetas de memoria. Los soportes más antiguos han dejado de fabricarse, al igual que sus dispositivos de grabación y reproducción, muchos de los cuales han caído ya casi

en el olvido y resultan imposibles de encontrar en el mercado, quedando así cada vez más dificultada la posibilidad de salvar el contenido de un soporte obsoleto.

- **Degradación.** La excesiva reproducción durante el ciclo de vida de los soportes, la pérdida de calidad a medida que se van haciendo copias o la mala conservación de los mismos, ha propiciado que los materiales de los que están compuestos se hayan degradado y se hayan vuelto especialmente frágiles. Un mal cuidado de los soportes ha podido desarrollar moho, hongos o incluso rayaduras en los mismos, poniendo en riesgo su contenido. También propicia esta degradación el exceso de exposición de luz o un alto índice de humedad en la estancia donde se encuentran almacenados.

Conscientes de esta alteración de los soportes físicos y de lo recogido en la *Recomendación sobre la salvaguardia y la conservación de las imágenes en movimiento* (Conferencia General de la UNESCO, 1980), los titulares de los fondos audiovisuales deben plantearse poner en marcha una política de conservación de sus colecciones para así evitar su deterioro y, en consecuencia, el riesgo de pérdida de las mismas.

Para establecer este plan de gestión de los fondos, convendría conocer los principales soportes en los que se ha registrado sonido e imagen, tanto por separado como en conjunto a lo largo de la historia, y que son susceptibles de encontrarse en algunas de las instituciones, departamentos o entidades a las que este protocolo va dirigido. Para esta clasificación, resulta necesario diferenciar entre un sistema analógico y un sistema digital.

#### 2.2.2. Señal de los soportes audiovisuales: analógico y digital

Las primeras máquinas para registrar imagen y sonido eran analógicas, es decir capturaban la señal de vídeo y audio de manera análoga (igual) a la señal que las había originado. Las señales analógicas son de naturaleza continua y quedan fijadas al soporte a través de fenómenos electromagnéticos.

Las señales digitales están conformadas por valores discretos y generan la señal original diferenciando entre dos estados eléctricos: encendido/apagado o también alto/bajo y 0/1. Estos dos estados reflejan el lenguaje digital: el código binario.

El paso de grabación analógica a digital se llevó a cabo de manera generalizada a principios del siglo XX, cambiando la producción y la gestión de los archivos audiovisuales llevada a cabo hasta el momento ya que la señal digital presenta evidentes ventajas sobre la señal analógica. Rafael Moreno (2009) recoge algunas de ellas.

Señal Analógica	Señal Digital
<p>La calidad de imagen de una señal de vídeo analógica depende del estado en que se encuentren los soportes y de los dispositivos de reproducción.</p> <p>Los errores suelen estar dentro de la señal y resulta complicado determinar en qué parte se encuentra el error.</p> <p>Las copias resultantes de documento en analógico tendrán menos calidad que el original. El contenido irá perdiendo calidad a medida que se van haciendo copias.</p> <p>En el envío de señales a grandes distancias se producen interferencias.</p>	<p>La calidad de imagen es independiente al soporte utilizado y solo dependerá del proceso de conversión.</p> <p>Cuenta con sistema de detección de errores.</p> <p>Las copias resultantes en señal digital son prácticamente iguales a los documentos originales.</p> <p>La señal digital permite enviar a largas distancias, sin que haya pérdidas de calidad.</p>

### 2.2.3. Tipología de soportes audiovisuales

#### 2.2.3.1. Soportes de audio

Para repasar los principales soportes de audio se ha seguido la clasificación establecida por la IASA<sup>3</sup>, aunque también hay numerosas fuentes institucionales y particulares que aportan información sobre los soportes de audio y sus propiedades.

- **Soportes mecánicos.** Se desarrollan gracias a la llegada de dispositivos de grabación mecánica analógica como el fonógrafo<sup>4</sup>, en el año 1878, que permitió

<sup>3</sup> International Association of Sound and Audiovisual Archives. <https://www.iasa-web.org/tc05-es/2-tipos-soportes-principios-grabacion-composicion-estabilidad-fisica-quimica>

<sup>4</sup> El fonógrafo fue inventado por Thomas Alva Edison.

grabar y reproducir el sonido en los cilindros fonográficos; y el gramófono<sup>5</sup> en 1888 que graba y reproduce en discos gramofónicos (discos de surco ancho, instantáneos o de pizarra).

- **Soportes eléctricos.** En 1925 surge el tocadiscos, el sucesor del gramófono. El tocadiscos fue un dispositivo que rota por impulsos eléctricos y que se asentó como el sistema reproductor de sonido más popular hasta la llegada del disco compacto. El tocadiscos reproduce los discos de vinilo.
- **Soportes magnéticos.** Destaca el magnetófono<sup>6</sup>, el dispositivo que permite grabar y reproducir sonido en cintas magnéticas como las de carrete abierto, fabricadas a base de acetato de celulosa, poliéster y cloruro de polivinilo. Las mejoras en el registro de sonido a finales de los años 70 hicieron muy populares otras cintas magnéticas: los casetes, formatos de apenas 10 cm que constan de dos pequeños carretes y que fueron el medio de grabación por excelencia durante más de 20 años.
- **Sistemas de grabación digital.** A partir de 1978 comenzó a registrarse sonido en digital. Destacan las cintas de audio digital DAT (Digital Audio Tape), CD (Compact Disc) o Disco Compacto, los minidisc y más recientemente los reproductores MP3.

#### 2.2.3.2. Soportes de imagen en movimiento

La captación de la imagen en movimiento pudo hacerse a partir del año 1895 con la invención del cinematógrafo<sup>7</sup>, el primer dispositivo capaz de filmar y proyectar imágenes en movimiento, pero sin posibilidad de incorporar sonido. Cuando hablamos de soportes de imágenes en movimiento sin sonido ineludiblemente nos referimos a las primeras producciones de cine: el cine mudo, que se desarrolló hasta el año 1927<sup>8</sup>.

---

<sup>5</sup> Emile Berliner presentó el gramófono en 1888.

<sup>6</sup> Telefunken, 1935.

<sup>7</sup> Presentado en 1895 por los hermanos Lumière.

<sup>8</sup> *El cantante de jazz* fue la primera película con sonido.

El soporte utilizado para las imágenes en movimiento sin sonido era un rollo fotoquímico compuesto bien por nitrato, acetato o poliéster, sobre películas que son conocidas por el grosor de los calibres. El formato estándar utilizado durante el cine mudo fue la **película de 35 mm** (ancho), un negativo cortado con 4 perforaciones por fotograma en cada lado para que pudiera reproducir 24 fotogramas por segundo.

### 2.2.3.3. Soportes de audio e imagen en movimiento

Los soportes que combinan audio e imagen en movimiento en conjunto (audiovisual), serán los protagonistas del documento propuesto en el presente trabajo y a los que dedicaremos una mayor atención en este capítulo. Establecemos tres grandes categorías de soportes audiovisuales de vídeo: cintas magnéticas, discos ópticos y soportes de estado sólido. En cada uno de estos soportes repasaremos los distintos formatos de vídeo. Los formatos hacen referencia a cómo se codifican los datos que se almacenan en los soportes (Mases, 2013).

Para clasificar los soportes que ha habido a lo largo de la producción audiovisual, tanto profesional como doméstica, tomaremos como referencia las aportaciones de Rafael Moreno (2009, 91-116).

#### **Cintas magnéticas**

Las cintas magnéticas fueron introducidas a mitad del siglo XX en el mercado por la necesidad de grabación de programas de televisión que hasta el momento se hicieron en directo. De ahí que las diferentes marcas comerciales desarrollaran dispositivos de grabación y reproducción para registrar la imagen y el sonido sobre una banda de plástico con materiales magnetizados; éstos son los magnetoscopios.

No obstante, las cintas fueron introduciéndose poco a poco en el mercado doméstico haciendo posible que muchos pudieran captar con sus videocámaras momentos a los que la televisión nunca hubiese llegado. Por eso, repasaremos en este apartado aquellos soportes de vídeo más utilizados en el ámbito profesional y doméstico y susceptibles de formar parte de las colecciones de medianas y pequeñas instituciones culturales.

#### *Formatos de cintas magnéticas analógicas.*

- **Quádruplex.** Fue el primer magnetoscopio en analógico de la historia, desarrollado por Ampex en 1956. También llamado de dos pulgadas (2'') por el ancho de su cinta que era de carrete abierto. Debido a su gran tamaño y a su alto

precio, estaba reservado a las emisoras de televisión y su uso se restringía al ámbito profesional. Posteriormente surgieron alternativas de tamaño más reducido por ejemplo: 1'' Tipo B (Bosh -Fernseh, 1976) o 1'' Tipo C (Ampex y Sony, 1976).

- U - matic. Magnetoscopio en analógico desarrollado por Sony en 1971 y de menor tamaño que el Quádruplex. Fue el primero que utilizaba una carcasa para sus cintas que eran de ¾ pulgadas. Aun habiendo reducido el tamaño de la cinta y por tanto del magnetoscopio, el U-matic resultaba demasiado grande y con precios aún elevados.
- Betamax. Fue el primer magnetoscopio en analógico doméstico desarrollado por Sony en 1975. Con su lanzamiento, la grabación de vídeo salió de la industria cinematográfica y televisiva asentándose en el ámbito doméstico. Con ello, cualquier persona podía ahora grabar un vídeo. Utiliza cintas de ½ pulgada. Su producción finalizó en 2002.
- VHS. Desarrollado en 1976 por la compañía JVC para competir con el Betamax de Sony. Tuvo prácticamente las mismas características que Betamax, pero su mejor estrategia de comercialización consiguió asentarlo como el estándar de vídeo más popular hasta la llegada del DVD.

Debido a esta popularidad posteriormente se hicieron avances sobre el formato original. De esta manera salió al mercado en 1983 el **VHS-C** (VHS Compacto), de dimensiones más reducidas que el VHS, pero basada en la misma cinta magnética y reproducida por un magnetoscopio por un adaptador. Otras variaciones fueron **S-VHS** (Super VHS), habitual en el terreno de las videocámaras ya que mejoró la resolución y el **D-VHS** (Digital VHS), que no tuvo demasiada aceptación en el mercado por la aparición del estándar de DV.

- Vídeo2000. Para competir con Betamax y VHS, la compañía Philips lanzó este sistema analógico en 1979. Incluyó significativas mejoras como una mayor duración de la cinta o el auto-rebobinado, pero se dejó de fabricar en 1988 por la

guerra de formatos con Betamax y VHS en la que este último fue el claro vencedor.

- Vídeo8. Sony desarrolló en 1985 estas cintas de 8 milímetros para videocámaras *Handycam*, las conocidas como cámaras de mano para filmación doméstica. Se posicionó como el formato en analógico líder de cámaras de vídeo-consumo.
- Hi8 (High Band Vídeo8). Desarrollado por Sony para hacer frente al S-VHS mejorando el ancho de banda para una mayor resolución.

A principios de los años 90 comienza la **era digital** y se desarrollan nuevos sistemas de vídeo digital, en los que el almacenamiento de la señal en cintas analógicas queda paulatinamente desplazado por los formatos. Es lo que se conoce como formatos *tapeless* o traducido al español, sin cinta.

#### *Formatos de cintas magnéticas en señal digital*

##### SD (Definición estándar)

- DV (Digital Video): formato digital estándar desarrollado en 1996 que permitía grabar en cintas de 1/4 de pulgada. Surgió como formato de vídeo para el entorno profesional pero finalmente se asentó como formato de vídeo doméstico con su formato Mini DV. Las variantes profesionales del DV son DVCPRO (también en formato HD), DVCPRO50 y DVCAm.
- Digital8. Presentado en 1999 por Sony, es un formato digital estándar doméstico que graba sobre cintas de 8mm y que surgió como una variante digital del Hi-8.
- D-1. Primer magnetoscopio de vídeo digital profesional en definición estándar desarrollado por Sony en 1986 que grababa en 3/4 de pulgadas sin compresión. Debido a su alto coste de producción, es extraño encontrar actualmente material grabado en D-1. Posteriormente van desarrollándose mejoras que desembocan en los magnetoscopios D-2, D-3 y D-5, este último en versión HD.
- Betacam Digital. Desarrollado por Sony en 1993 es la variante digital en definición estándar del formato analógico BETACAM que grababa sobre cintas

de ½ de pulgada. Fue uno de los formatos más extendidos de vídeo digital en resolución estándar. Sony desarrolla en 1996 una alternativa más económica **Betacam SX**, orientada a la producción de informativos.

- XDCAM. Grabadora *tapeless*, desarrollada por Sony en 2003, que utilizaba discos ópticos Professional Disc (similares a los Blu-Ray). Es un formato profesional. La versión en alta definición es XDCAM HD.

HD (High Definition o Alta Definición)

- HDV (High Definition Video). Formato doméstico digital, desarrollado por JVC y Sony en 2003, basado en el mismo tipo de cinta que el DV pero que utiliza una mayor tasa de compresión para conseguir mayor resolución. HDV está disponible en dos estándares HDV1 y HDV2.
- AVCHD (Advanced Video Coding High Definition). Formato doméstico de vídeo digital desarrollado por Panasonic y Sony en 2006 y que contempla la grabación sobre videocámaras sin cinta. El rendimiento y la calidad obtenida es superior al HDV.
- HDCAM. Versión en HD del popular Betacam de Sony, también conocido como D-11.
- AVC-I (Advanced Video Coding-Intraframe). Formato presentado en abril de 2007 sobre el códec H.264/MPEG-4 AVC. Supera a HDV.

### **Discos ópticos.**

Los soportes ópticos lo conforman discos circulares en los que los datos quedan fijados en surcos microscópicos elaborados mediante un láser. Los discos ópticos se basan casi al completo en tecnología digital. Destacamos aquí:

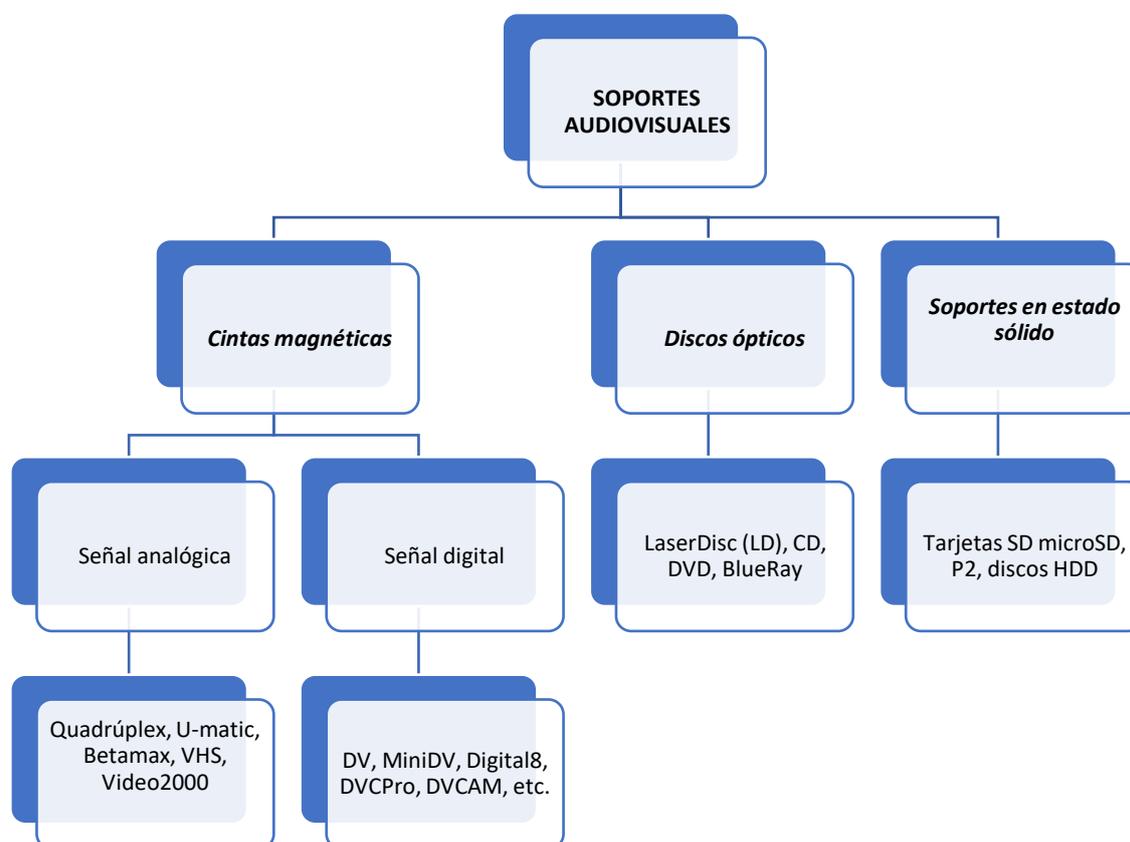
- LaserDisc. Primer sistema de almacenamiento de vídeo de discos ópticos desarrollado en 1978. Es el único soporte óptico en analógico.
- CD (Compact Disc). Desarrollado en 1985, fue uno de los formatos más populares de audio, aunque posteriormente se extendió para todo tipo de datos y podía almacenar vídeo. Los CD se siguen fabricando, pero actualmente están casi en desuso.
- DVD (Digital Versatile Disc). Nace en 1995 como una alternativa al CD con mayor capacidad de almacenamiento, una ventaja con la que logró imponerse sobre el CD ya que además permitiría la lectura del mismo. El DVD ha sido tanto para el consumo doméstico como por la industria cinematográfica.
- Blu-Ray. Formato de disco óptico empleado para señales en alta definición y con un mayor almacenamiento de alta densidad que los DVD. Generalmente utilizado por la industria cinematográfica.

### **Soportes de estado sólido.**

Estos soportes ya completamente digitales ofrecen ventajas sobre las cintas magnéticas digitales, pues reducen considerablemente el almacenamiento de las cintas en las cámaras de vídeo. Además, estos soportes dominan actualmente el sistema de registro de señales digitales de vídeo.

- Tarjetas de memoria (memorias flash). La cámara captura directamente la señal en ellas y las vuelca en el ordenador. Es un formato que permite trabajar en reducidos espacios de tiempo y por eso ha sido adoptado por las televisiones. Destacan como formatos más conocidos las tarjetas SD, microSD o P2, estas últimas adoptadas por la industria profesional por su gran capacidad de almacenamiento y alta velocidad de transferencia.
- Discos duros (HDD). Dispositivos internos en las videocámaras que permiten una gran capacidad de grabación, pero juegan en desventaja por su reducida movilidad, ya que no pueden extraerse de los soportes.

En caso de resultar necesario un conocimiento más profundo de los soportes y formatos audiovisuales se recomienda la lectura de la información aportada por la IASA, institución referente en el manejo de objetos físicos de audio y de vídeo.



### 2.3. Conservación y preservación audiovisual

Una vez expuestos los soportes audiovisuales, ahondaremos seguidamente en las diferencias entre conservación y preservación de los archivos audiovisuales, dos términos que en muchas ocasiones suelen confundirse y utilizarse por igual al hablar de gestión de patrimonio audiovisual; una confusión que incluso ha llegado a dificultar, en alguna ocasión, el desarrollo de este marco teórico.

La mayoría de autores y entidades archivísticas consultadas utilizan las aportaciones de Ray Edmondson (2002, 10) para definir el concepto *preservación*. En su definición, el autor se refiere a “la suma de medidas encaminadas a asegurar el acceso permanente de un documento”.

Además, sitúa el término *conservación* como uno de los muchos procesos que abarca la preservación, y la define como “aquellas acciones que evitan el deterioro físico de los documentos” (Edmondson, 2004, 43).

Para poder explicar mejor ambas definiciones, tomaremos como ejemplo una cinta de vídeo VHS. El término conservación se aplicaría a aquellas acciones destinadas a que el VHS, es decir el soporte físico, se mantenga en las mejores condiciones posibles para así evitar el deterioro del material del que está compuesto. La preservación contemplaría la elaboración de copias a formatos más modernos para que su contenido pueda ser accesible y fácilmente consultado en el futuro. En este caso, la preservación también englobaría la elaboración de una estrategia de almacenamiento tanto de los soportes originales como de sus copias digitales. Hablamos siempre, por tanto, de una preservación a largo plazo.

## 2.4. La digitalización

Actualmente la mayoría de instituciones y entidades con fondos audiovisuales orientan sus esfuerzos en preservar a largo plazo sus colecciones patrimoniales y lo hacen a través de la digitalización, es decir, la conversión de soportes de vídeo en señal analógica o digital a nuevos formatos digitales. Además, la inmensa mayoría de las fuentes consultadas coinciden en afirmar que la digitalización es la mejor vía de preservación a largo plazo de los archivos audiovisuales considerados patrimonio audiovisual.

### 2.4.1. Preservación digital

Sin embargo, la conversión de lo analógico a lo digital parece que tiene fecha de caducidad. Tal y como asegura Perla Oliva (2018), después del año 2025 no se podrán digitalizar los soportes electromagnéticos debido a la obsolescencia de los equipos y el grave deterioro de los soportes. Por lo tanto, la transferencia a plataformas digitales de soportes sonoros y audiovisuales grabados en soportes electromagnéticos está limitada hasta el 2025, así que urge hacerlo cuanto antes si no se desea que el patrimonio audiovisual se pierda para siempre

No obstante, la digitalización no supone el fin último ya que también existe cierta incertidumbre sobre la rápida obsolescencia de los formatos digitales y de su corta esperanza de vida. De hecho, Ray Edmondson (2004, 58) no asegura la existencia de un formato definitivo. “Guiándonos por nuestra experiencia anterior, cabe esperar que

después de los medios digitales venga otra cosa, sea lo que sea, aunque actualmente no podamos imaginárnosla”.

La digitalización supone el punto de partida para la preservación de los documentos audiovisuales, pero una vez convertidos a formatos digitales debemos asegurarnos de que estos formatos puedan ser leídos en el futuro y que puedan seguir utilizándose a medio y largo plazo a pesar de los rápidos cambios tecnológicos. Por tanto, la conversión debe ir ligada a una política de preservación digital, aunque su elaboración no es el objeto de este trabajo.

La preservación digital hace referencia a las acciones destinadas a migrar el contenido de soportes y formatos a medida que se vayan sucediendo las transformaciones tecnológicas. Marcos Recio (2013) va más allá y asegura que una vez emprendida la digitalización, se deben poner en marcha estrategias para migrar hacia los nuevos formatos que puedan surgir en el futuro.

Iniciar un proceso de digitalización de colecciones audiovisuales y no asegurar que el contenido ya digitalizado pueda tener cabida en la realidad tecnológica futura no servirá para nada. Puede que dentro de unos años se desarrollen nuevos retos tecnológicos a los que la institución tenga que hacer frente. El hecho de no haber contemplado estrategias de adaptación puede derivar en que la entidad vuelva a ver peligrar sus fondos, que ya digitalizados corren de nuevo el riesgo de perderse. Por tanto, la preservación digital es una tarea continua que no puede ser obviada por la entidad que quiera proteger y difundir sus fondos.

#### 2.4.2. Factores a considerar antes de iniciar la digitalización

Partiendo de las aportaciones de los diferentes autores consultados en la presente investigación, existen factores a tener en cuenta antes de iniciar el proceso de digitalización.

- **Económicos.** La digitalización requiere elevados costes económicos. La institución o entidad deberá invertir partidas presupuestarias destinadas a la compra de dispositivos analógicos y digitales que permitan la migración del contenido. Dispositivos que, en el caso de los analógicos, se encuentran fuera del mercado porque ya han quedado descatalogados, algo que incrementa el precio de compra. Además, se debe considerar el coste económico del almacenamiento de

los documentos ya digitalizados. La preservación digital ha incrementado los costes económicos que deben destinarse a la gestión de las colecciones. En este sentido, se debe valorar la adquisición de discos duros o espacios en la nube en los que guardar los documentos, así como invertir en la actualización de softwares que permitan la lectura de los mismos en el futuro.

- **Formativos.** La digitalización requiere de un conocimiento de los hardwares y softwares utilizados durante el proceso y por lo tanto será necesario que las personas encargadas de llevar a cabo la migración de soportes se encuentren lo suficientemente formados como para realizar la tarea. Este factor está íntimamente relacionado con el económico, pues la formación de los profesionales correrá a cuenta de la institución o entidad que lleve a cabo la digitalización.
  
- **Organización.** La digitalización, a priori, es un proceso sencillo si lo aplicamos de manera independiente y contamos con la metodología y los requisitos técnicos necesarios. Sin embargo, la digitalización es solo una parte del proceso de gestión de los documentos audiovisuales que debe estar debidamente organizada para no caer en errores durante la conversión.
  
- **Almacenamiento.** Si bien la digitalización supone un evidente ahorro del espacio físico de los soportes materiales, la mayor parte de las fuentes consultadas inciden en resaltar que la migración del contenido no implica deshacerse de los originales y que éstos deben ser conservados. Con esta medida se pretende evitar la destrucción de los originales para que se pueda recurrir a ellos si la copia resultante de la digitalización no supera el control de calidad.

Por lo tanto, la organización que decida emprender la digitalización de sus fondos debe valorar previamente estos factores y el impacto que tendrían sobre la conversión de sus colecciones. En este sentido, lo primero que debe tener claro la entidad son los objetivos que persigue con esta conversión, para así evitar caer en sobreesfuerzos de personal y en inversiones económicas innecesarias.

### 2.4.3. Objetivos de la digitalización

En el caso de las instituciones culturales, el objetivo principal para emprender la digitalización de sus fondos y colecciones está bien definido: la preservación del patrimonio. En consecuencia, estas organizaciones huyen de los fines puramente comerciales y económicos que tienen las empresas privadas, y se centran en convertir los documentos audiovisuales lo más fielmente posible a los originales, intentando que no exista pérdida de calidad alguna.

Sin embargo, también se pueden perseguir otros objetivos a la hora de poner en marcha la conversión digital de sus fondos y que serían complementarios al fin de preservación. Algunos de estos objetivos están recogidos en el documento *Directrices para proyectos de digitalización de colecciones y fondos de dominio público, en particular para aquellos custodiados en bibliotecas o archivos* (IFLA, 2002).

- **Incrementar el acceso a sus colecciones.** Las nuevas tecnologías hacen que el usuario pueda acceder a ellas fácilmente por lo que su experiencia con la institución se verá mejorada. Además, con los nuevos formatos digitales, las instituciones aumentarán las acciones dirigidas a la divulgación de sus fondos.
- **Mejorar los servicios.** De igual manera se pueden ver mejorados los servicios que ofrece la entidad, especialmente hacia un grupo cada vez más creciente de usuarios, considerados nativos digitales, que no están familiarizados con la tecnología en analógico, la cual llega incluso a causarles rechazo.
- **Reducir la manipulación de originales.** Con la conversión de las colecciones, las entidades reducen la manipulación intensiva de los documentos originales fijados sobre soportes frágiles, evitando así deterioro por exceso de uso.
- **Cooperar con otras instituciones.** Con la digitalización de sus fondos las instituciones pueden ya establecer estrategias de cooperación con otras entidades y hacer que sus fondos puedan llegar a un público más amplio.

Aunque no lo recogen las Directrices (IFLA, 2002), la digitalización también supone:

- **Ahorrar tiempo.** Se agiliza la interacción entre la institución y el usuario que requiere visionar o disponer de una copia de un documento audiovisual en concreto. Con la digitalización se consigue que la institución acceda fácilmente al contenido, localizando la copias en el sistema de almacenamiento digital. Este proceso conlleva un ahorro de tiempo y, por tanto, una mayor eficiencia en la gestión de las colecciones.

#### 2.4.4. ¿Quién puede iniciar un proceso de digitalización?

Pueden realizar la digitalización de sus archivos por ellas mismas todas aquellas empresas públicas o privadas, instituciones culturales de titularidad pública o particulares que tengan colecciones audiovisuales con valor histórico siempre que tengan infraestructura, conocimiento, financiación y personal necesarios. Cumpliendo estos requisitos, todavía hoy existen entes que no han dado el paso de transformar digitalmente sus fondos y pueden estar interesadas en iniciar un proceso de digitalización.

Nos referimos a aquellas instituciones o entidades que son titulares de una colección audiovisual de cualquier tipo lo suficientemente extensa y culturalmente interesante como para querer preservar sus fondos a largo plazo para ponerlos a disposición de posibles interesados. Pueden ser bibliotecas, universidades, centros educativos y culturales, casas de cultura, fundaciones, organizaciones, asociaciones, agrupaciones musicales, etc., que deseen difundir sus colecciones.

Con este firme propósito y puestos a destinar un presupuesto elevado, deciden invertir en herramientas y estrategias propias y no contratar un proveedor de servicios especializados que desarrolle el trabajo, justificando por tanto el gasto asociado.

Por otro lado, también pueden estar interesadas en iniciar la digitalización de fondos, aquellas colecciones audiovisuales en países en vías de desarrollo cuyas políticas de conservación y preservación audiovisual no están lo suficientemente implementadas. Existe, por ejemplo, en América Latina una incipiente preocupación por desastres naturales como huracanes o terremotos que causan daños irreparables sobre los soportes

audiovisuales y cuya solución no está contemplada por ninguna política de conservación y preservación.

De hecho, para poner remedio a esta situación, en América Latina están surgiendo talleres para la creación de archivos audiovisuales comunitarios que puedan actuar de manera autónoma y que ayuden a salvaguardar y digitalizar las colecciones en riesgo de pérdida.

Evidentemente, este tipo de entidades mencionadas carecen de experiencia, y en ocasiones de conocimiento, sobre todas las acciones necesarias para emprender la conversión digital de sus colecciones y sería lógico, por tanto, que comenzaran a investigar sobre este proceso y todo lo que conlleva un proyecto de digitalización antes de embarcarse en ello o que pidieran consejo a otras instituciones que hayan pasado previamente por este proceso.

#### 2.4.5. Protocolos y recomendaciones de digitalización audiovisual ya existentes

La oferta de guías, protocolos y recomendaciones para la digitalización audiovisual es altamente extensa pero poco específica. La digitalización de documentos es una materia en constante evolución y frecuentemente surgen actualizaciones que hay que tener en cuenta. Si bien es cierto que existe una gran cantidad de documentos que recogen directrices y pautas, inicialmente la mayoría de ellas se corresponden a colecciones patrimoniales de carácter documental, es decir, a documentos escritos o fotográficos, y no a fondos audiovisuales.

Como gran referente en materia de digitalización de patrimonio destaca el documento ya nombrado *Directrices para proyectos de digitalización de colecciones y fondos de dominio público, en particular para aquellos custodiados en bibliotecas o archivos* (IFLA, 2002). Este documento fue desarrollado por un grupo de expertos de la International Federation of Library Associations (IFLA) y de la International Council on Archives (ICA), siendo invitados a elaborar estas indicaciones por la UNESCO.

Este documento ha aportado una excelente base para posteriores proyectos en materia de digitalización en instituciones culturales y prácticamente no hay proyecto de digitalización que no lo mencione como referente a seguir. Aborda la conceptualización, planificación e implementación de un proyecto de digitalización, con recomendaciones de buenas prácticas que deben seguirse en todas las etapas del proceso.

Sin embargo, no sirve de referencia para el documento desarrollado en este trabajo ya que el propuesto puede asemejarse más a un manual de procedimientos técnicos que a un documento en el que se recojan directrices.

Además, las indicaciones de la IFLA (2002) solo se refieren “al patrimonio documental basado en papel, esto es manuscritos, libros impresos y fotografías” (IFLA, 2002, 6). No incluye, por tanto, las cuestiones relativas a los registros sonoros o películas que según el documento “se tratarán en otro conjunto de directrices patrocinadas por el programa Memoria del Mundo de la UNESCO” (IFLA, 2002, 6).

Memoria del Mundo es un proyecto puesto en marcha en 1992 por la UNESCO y basado en el supuesto de que algunos elementos, colecciones o fondos de patrimonio documental – albergado en museos, bibliotecas o archivos- forman parte del patrimonio mundial, entre ellos los audiovisuales. El programa además apuesta por la digitalización como medio para lograr la accesibilidad plena de estos documentos.

Dentro de Memoria del Mundo, la UNESCO ha elaborado una lista de aquellos documentos audiovisuales considerados patrimonio mundial por su relevante testimonio histórico, cultural y social y que han sido aportados por los países propietarios de estos archivos; esto es el Registro de la Memoria del Mundo<sup>9</sup> (1997).

En el apartado audiovisual destacan películas como *El Mago de Oz*, estrenada en 1939 por la productora Metro Goldwyn Mayer; *Metrópolis* dirigida por Fritz Lang en 1927; *Los Olvidados* dirigida en 1950 por Luis Buñuel. También documentos como el legado del festival de jazz de Montreux, con más de cinco mil horas de conciertos, o la colección John Marshall de films y vídeos sobre los bosquimanos Ju/'hoan, una colección que abarca desde 1950 hasta el año 2000.

Pero para llegar a formar parte de tan exclusiva lista, los audiovisuales que opten a ella tienen que ser debidamente conservados y preservados. Con este fin el programa Memoria del Mundo patrocina una serie de directrices para salvaguardar todo este patrimonio documental y que así puedan llegar a formar parte del registro. Las directrices analizadas, *Memoria del Mundo. Directrices para la salvaguarda del patrimonio documental* (Edmondson, 2002), no son tan específicas como las del documento anteriormente

---

<sup>9</sup> Fecha de consulta: 23 de diciembre en <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/memory-of-the-world/register/full-list-of-registered-heritage/>

mencionado, el encargado por la UNESCO a la IFLA (2002), y tan solo se centran en describir el proceso que hay que seguir para llegar a formar parte de la selectiva lista.

Continuando con los documentos elaborados para ser aplicados en instituciones patrimoniales, destaca *Directrices para materiales audiovisuales y multimedia en bibliotecas y otras instituciones* (Royan y Cremer, 2004). Se trata de un reducido documento que aporta recomendaciones a seguir durante los distintos flujos de trabajo, entre ellos en el proceso de digitalización. Sin embargo, su aplicación puede llegar a resultar complicada dada la limitación de su contenido: en apenas 14 páginas se abordan todas las fases de la gestión del patrimonio audiovisual de una forma generalista recogiendo qué debería hacerse, pero no cómo.

Cabe mencionar también en este capítulo la web *Memoriav*<sup>10</sup>, una asociación dedicada a la preservación y el desarrollo del patrimonio audiovisual suizo. El sitio web contiene múltiples trabajos de distintos países de procedencia relacionados con la gestión y la preservación de archivos audiovisuales, siendo una gran fuente de consulta para los profesionales de este sector.

Sin embargo, los trabajos encontrados en esta web no corresponden a autores españoles y la mayoría de ellos están en inglés, con el consiguiente impedimento que eso conlleva para colecciones de instituciones españolas o aquellas de países de habla hispana.

Aun así, encontramos aquí un documento que resulta especialmente interesante para la investigación planteada. Se trata de *MEMORIAV RECOMMENDATIONS. Digital Archiving of Film and Video* (Memoriav, 2016), un trabajo que aborda las recomendaciones técnicas a seguir a la hora de implementar un proyecto de digitalización de archivos audiovisuales en una institución patrimonial.

Este documento, de unas 59 páginas en inglés, establece una fase de planificación del proceso de conversión al mismo tiempo que elabora recomendaciones para el tratamiento de datos en el sector audiovisual. Añade una introducción básica de los términos más relevantes durante el proceso de digitalización y aporta una visión general de los problemas evaluados.

Sin embargo, este documento deja claro que no suministra soluciones, instrucciones u orientaciones sobre programas o herramientas, ya que esa decisión depende de las

---

<sup>10</sup> <https://memoriav.ch/>

circunstancias en cuestión de cada entidad. Esto sí será abordado por el documento propuesto en este trabajo.

Siguiendo la línea de espacios abiertos para la divulgación audiovisual, merece la pena destacar en este apartado el proyecto PrestoSpace impulsado en 2004 por la Unión Europea y creado por el Institut National de l' Audiovisuel (INA). Marcos Recio (2013, 62) se hace eco de este proyecto que “tenía como objetivos esenciales el desarrollo y propuesta de tecnología, prestaciones y servicios para la salvaguarda de los archivos audiovisuales [...] especialmente en el entorno de la digitalización de archivos audiovisuales”.

El proyecto PrestoSpace finalizó en 2008 y sirvió como precedente al proyecto PrestoPrime, surgido tan solo un año después. Éste continuaba con la misma filosofía que su antecesor y se abría a través de I+D a la recopilación de información sobre la preservación digital de archivos audiovisuales. En 2011 surge PrestoCentre, un proyecto de preservación digital abierto a aportaciones e investigaciones que ayuden a las instituciones culturales en su cometido de salvaguarda y preservación.

Aunque la web de PrestoCentre ha sido cerrada, la mayoría de trabajos e investigaciones continúan en la biblioteca web <https://library.avanet.nl/en/>. En esta web también encontramos multitud de documentos que abordan las estrategias de preservación digital de archivos audiovisuales aunque, como en el caso de Memoriav, la totalidad de los documentos se encuentran en lenguas diferentes al español.

De esta web destacaremos un documento que también pueden resultar de gran ayuda para el desarrollo de un protocolo, a pesar de estar también en lengua inglesa: *A Guide to Approaching Audiovisual Digitization for Artists and Arts and Culture Organizations* (BAVC, 2013).

Esta guía se centra en describir el trabajo que los titulares de las colecciones audiovisuales tienen que hacer antes y después de enviar sus fondos a un proveedor de digitalización. El documento resulta bastante interesante a la hora de aportar un conocimiento de las acciones de organización previas al proceso de conversión. Igualmente, el documento aporta información sobre los errores más comunes detectados a causa de equipos de reproducción deficientes, errores en los flujos de trabajo digitales o en la transmisión a la hora del almacenamiento. Para todas ellas aporta soluciones que, sin duda, serán bien recibidas en nuestro protocolo.

Ya en el ámbito español, encontramos un trabajo que puede asemejarse al objetivo de nuestro protocolo, *Archivos sonoros. Recomendaciones para su digitalización* (Comité de Expertos en digitalización de archivos sonoros, 2016), editado por el Centro de Documentación de Música y Danza de Madrid.

Este trabajo establece una serie de recomendaciones básicas a la hora de diseñar el proceso de digitalización de colecciones sonoras. Sin embargo, no acaba de parecerse al objetivo de nuestro protocolo porque, en primer lugar, solo se refiere a las colecciones sonoras y no audiovisuales; y, en segundo lugar, no cubre los aspectos técnicos del proceso de digitalización ya que tan sólo establecen las directrices y el esquema a seguir para diseñar un proyecto de digitalización y poder implantarlo posteriormente. El documento no ahonda en los tipos de soportes existentes ni en el procedimiento de conversión de los mismos a nuevos formatos digitales, algo que sí contempla el presente trabajo.

Además, está elaborado para ser puesto en práctica por una institución en concreto, por lo que las pautas establecidas quedan lejos de poder ser aprovechadas otra entidad.

Otro de los documentos españoles hallados es *Recomendaciones REBIUN en materia de digitalización y preservación digital de los documentos* (Red de Bibliotecas Universitarias, 2014), que establece las pautas técnicas para llevar a cabo proyectos de digitalización en bibliotecas. Aporta recomendaciones a nivel general y contempla un reducido apartado sobre la conversión de materiales audiovisuales.

Este documento se asemeja al objetivo de nuestra investigación porque acierta a desarrollar los aspectos técnicos que nuestro trabajo pretende cubrir. Aconseja sobre las técnicas de compresión o la utilización de unos formatos multimedia sobre otros según la idoneidad del archivo, sin embargo, el capítulo que se dedica a los archivos audiovisuales es bastante escaso.

Por último, mencionaremos el documento *Filmoteca Digital. Plan de Digitalización de la Filmoteca de España* (Aguilar y López, 2006) en el que se aborda de manera integral la conversión de los fondos fílmicos de la filmoteca. Es un trabajo bastante completo que contempla todas las fases de trabajo en el proceso de digitalización. Sin embargo, nuestra investigación difiere con este documento en el tipo de fondos de la institución. Nuestras recomendaciones irán destinadas a soportes de vídeo, mientras que los soportes que se contemplan en el trabajo mencionado son películas cinematográficas.

### III. OBJETIVO

Tras el análisis de los trabajos mencionados, se ha comprobado que existe una ausencia de estándares que permitan la homogeneización del proceso de digitalización de un archivo audiovisual desde su soporte original. No se ha encontrado un documento que recoja de forma sencilla y estructurada los aspectos y decisiones técnicas que deben adoptarse para la conversión de audiovisuales.

Es cierto que sería imposible establecer un modo de actuación que pueda ser aplicado por igual en diferentes colecciones ya que una presenta características diferentes que, sin duda, influyen en la adopción de una decisión u otra mientras dura el proceso de digitalización. Sin embargo, resulta necesario que los profesionales que vayan a realizar esta tarea cuenten con una hoja de ruta bien definida para evitar una toma de decisiones improvisada o errónea que puedan derivar en un perjuicio para el documento audiovisual.

Por tanto, el **objetivo** de este trabajo es crear un protocolo de digitalización de colecciones audiovisuales del que puedan disponer entidades con fines no lucrativos o particulares que quieran emprender por sí mismos el proceso de digitalización de sus fondos audiovisuales.

Se ha perseguido la elaboración de un documento marco de carácter técnico que ayude a estas entidades a desarrollar la conversión para así poder cumplir con sus propios fines. Con este trabajo se pretende dar respuesta a una ausencia de estándares técnicos en materia de digitalización audiovisual que asegure una correcta preservación a pesar de la continua evolución del entorno digital.

Del mismo modo se ha buscado homogeneizar el flujo de trabajo en un documento que pueda ser de ayuda a aquellos profesionales técnicos que toman las decisiones sobre estos procesos. Este documento se hace especialmente necesario en el caso de las instituciones públicas que, como encargadas de la salvaguardia y la preservación del patrimonio, deben evitar a toda costa que los encargados de digitalizar las colecciones cometan fallos durante el proceso.

### IV. METODOLOGÍA

Como paso previo a la elaboración del protocolo, se ha llevado a cabo una investigación sobre un caso de estudio que es el Centro Andaluz de Documentación del Flamenco. Este

centro es el claro ejemplo de una entidad que podría necesitar utilizar el protocolo definido como objetivo de este trabajo puesto que esta institución cultural garantiza la salvaguardia, recuperación y la puesta en valor de los registros audiovisuales y documentos relacionados con el flamenco.

Para ello se ha visitado dos veces la institución y se han mantenido entrevistas personales con los profesionales encargados de los procesos de documentación y digitalización, que se recogen como parte de los anexos de este trabajo. Se ha recogido de forma estructurada la secuencia de pasos con los que se procede en el caso de estudio dentro del ciclo de digitalización, así como los aspectos técnicos a considerar y los programas usados para el repicado de archivos. El proceder de esta institución y las aportaciones de sus profesionales han servido de base para la elaboración del protocolo que se ha enriquecido con las aportaciones de carácter técnico de los protocolos ya aplicados, documentos o trabajos científicos analizados en el Estado de la Cuestión.

Posteriormente a la realización de la propuesta del protocolo, se ha aplicado de forma teórica dicho protocolo al mismo caso de estudio, testando y ejemplificando su versatilidad.

## **V. CASO DE ESTUDIO: EL CENTRO ANDALUZ DE DOCUMENTACIÓN DEL FLAMENCO.**

### **5.1. Pertinencia del caso de estudio.**

Andalucía considera el flamenco como ingrediente identificativo del patrimonio cultural andaluz. Así queda recogido en el Estatuto de Autonomía para Andalucía que atribuye a la comunidad autónoma la competencia “exclusiva en materia de conocimiento, conservación, investigación, formación, promoción y difusión del flamenco como elemento singular del patrimonio cultural andaluz” (Ley Orgánica 2/2007, de 19 de marzo, 25).

Una competencia que, sin duda, quedó reforzada por la declaración del arte flamenco como Patrimonio Inmaterial de la Humanidad por la UNESCO, el 16 de noviembre de 2010. A raíz de esta declaración, se ha venido produciendo un auge de los proyectos que tienen al flamenco en el epicentro de muchas investigaciones y actividades, o como eje vertebrador de las mismas.

Podemos citar, por ejemplo, la creación del I Máster Interuniversitario de Análisis e Investigación del Flamenco en España en la Universidad de Cádiz (2018) o la puesta en marcha por parte de la Junta de Andalucía del Museo del Flamenco en Jerez de la Frontera para el año 2022.

El surgimiento de estos proyectos, lógicamente, ha incrementado las consultas al CADF y hace que resulte necesario que el centro ponga sus fondos a disposición de investigadores y usuarios de la manera más fácil posible. Esta optimización del acceso se ha conseguido gracias a la digitalización de sus fondos. El proceso de conversión ha mejorado la experiencia de usuario y también ha facilitado la labor de los profesionales del centro.

La experiencia de digitalización en una institución como el Centro Andaluz de Documentación del Flamenco (CADF), que guarda un importante patrimonio audiovisual y que pone sus fondos ya digitalizados a disposición de interesantes proyectos culturales y sociales, ha sido la razón para tomar su trabajo como referencia y elaborar desde su análisis un protocolo de buenas prácticas.

Además, las dimensiones del CADF -tanto en número de personal como en volumen y tipología de fondos a digitalizar-, son las ideales para que el protocolo propuesto en este trabajo pueda ser puesto en marcha de manera óptima.

El centro ha desarrollado diferentes flujos de trabajo que pueden ser adoptados por entidades que quieran iniciar la digitalización de sus audiovisuales. Sin embargo, durante el proceso de análisis del CADF también se han detectado carencias que, paradójicamente, enriquecen el documento propuesto en el presente trabajo ya que son puestas en conocimiento de los interesados para que puedan ser solventadas.

## 5.2. El Centro

El Centro Andaluz de Documentación del Flamenco se encuentra en el centro histórico de Jerez de la Frontera, en concreto en la plaza San Juan, nº1.



*Ilustración 1. Localización del Centro Andaluz de Documentación del Flamenco. Captura de Google Maps*

Tiene su sede en el Palacio de Pemartín, una casa palaciega de estilo barroco que data del siglo XV y que ha sido vivienda de diferentes familias aristocráticas hasta su adquisición por la Junta de Andalucía a finales de los años 80 del siglo XX. La administración autonómica sometió entonces al palacio, que consta de unos 457 metros cuadrados y tres plantas, a una rehabilitación integral para que pudiese albergar el centro de documentación.

El centro es considerado como la catedral del flamenco porque atesora la mayor colección existente en el mundo de documentos históricos sobre este arte jondo, estando disponibles estos archivos tanto para investigadores como para aficionados. La finalidad de esta institución cultural es, por tanto, garantizar la salvaguarda, recuperación y la puesta en valor de los registros musicales, visuales y documentos relacionados con el flamenco.



*Ilustración 2. Fachada del Centro Andaluz de Documentación del Flamenco*

### 5.3. Origen y funciones

Para conocer el origen del CADF, hacemos referencia a la publicación del Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (BOJA) que contiene el decreto 159 del 13 de octubre de 1993 que recoge la creación del centro.

Según el citado decreto, el CADF es “un servicio administrativo sin personalidad jurídica que surgió bajo la dependencia orgánica de la Dirección General de Fomento y Promoción Cultural de la Consejería de Cultura y Medio Ambiente” y por tanto depende de manera directa de esta administración.

Este decreto delimita las funciones del CADF, que abarcan desde la salvaguardia y promoción de las manifestaciones artísticas relacionadas con el arte flamenco, pasando por la investigación, recuperación y difusión del flamenco mediante la organización de diversas actividades (seminarios, cursos, mesas redondas o publicaciones especializadas) hasta la conservación de los documentos y objetos relacionados con el flamenco (libros, reproducciones sonoras y audiovisuales o documentos históricos).

## 5.4. Gestión llevada a cabo en el CADF

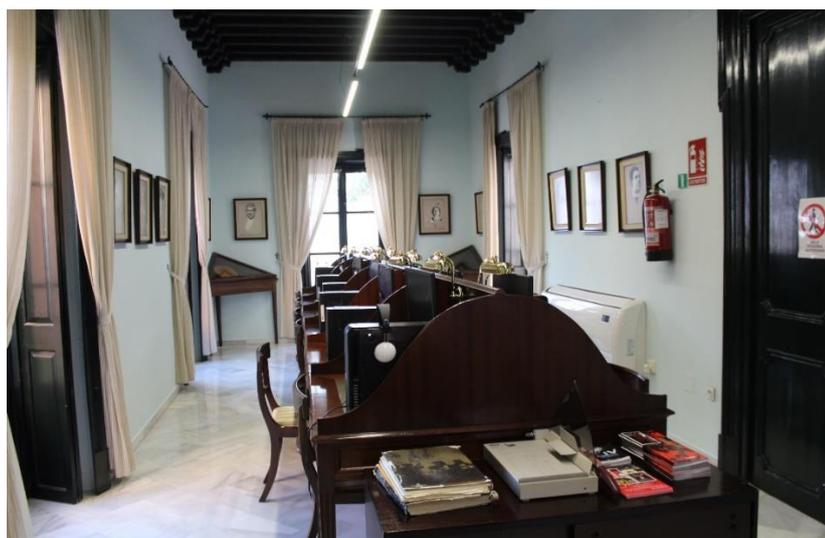
### 5.4.1. Organización

El CADF ha tenido desde su apertura en 1993 cinco responsables: José Joaquín Carrera (1988-1994), Eduardo Rodríguez (1994; duró poco en el cargo y no hubo director de nuevo hasta 1997), Calixto Sánchez (1997-2002), Segundo Falcón (2002-2006) y Olga de la Pascua (2006-2012). Desde el 2012 no tiene director y funciona así gracias al buen hacer de sus nueve trabajadores, encargados de la gestión de todos los servicios que presta el centro.

### 5.4.2. Servicios

El CADF, además de facilitar el acceso a los fondos del centro, ofrece numerosas actividades encaminadas a fomentar la cultura del flamenco y que son definidas en su carta de servicios<sup>11</sup>.

Entre estas actividades destacan la organización de encuentros, seminarios y foros para el intercambio de experiencias y opiniones en torno al flamenco. Al mismo tiempo, es sede de exposiciones y recitales de la misma manera que pone sus instalaciones al servicio de otras iniciativas para el fomento del flamenco. También contempla un servicio de préstamo de sus fondos documentales.



*Ilustración 3. Sala de consulta del CADF.*

<sup>11</sup> La Carta de Servicios del CADF está disponible en <http://www.centroandaluzdeflamenco.es/>

### 5.4.3. Presupuesto

A parte de la nómina de los trabajadores, la entidad recibe un presupuesto de ejecución anual por parte de la Junta de Andalucía que supera los 90.000 euros y que está destinado a la compra de fondos, mantenimiento de la casa, organización de actividades y renovación y mantenimiento de la tecnología.

### 5.5. Fondos del CADF

El CADF ha logrado albergar, desde sus inicios a enero de 2020, un total de 60.000 piezas entre documentos, manuscritos, fotografías, periódicos, registros sonoros y vídeos relacionados con el flamenco. Todos ellos han sido obtenidos mediante compra comercial o donación especialmente de particulares, flamencólogos, artistas flamencos o peñas flamencas. Entre sus fondos también se incluyen aquellos fondos adquiridos mediante convenios de colaboración y cesión firmados con distintas instituciones, entidades o particulares.

Entre estos convenios de colaboración destaca, por ejemplo, la cesión por parte de la Peña almeriense El Taranto de 400 recitales sonoros para su digitalización; mientras que en materia audiovisual el centro compró a RTVE el programa especializado de flamenco Ritos y Geografías del Cante.

Al ser el flamenco un arte musical, la mayor parte de los fondos que alberga el CADF son sonoros, en torno a unas 20.000 piezas mientras que la colección de vídeos se limita a unas 2.500 piezas en diferentes soportes y formatos: beta doméstico, VHS, Betacam, Umatic, 8mm, DVD y MiniDV.



Ilustración 4. Fondos audiovisuales del CADF almacenados en estanterías



Ilustración 5. Fondos audiovisuales del CADF almacenados en un cajón

### 5.6. Criterios comunes: *Pautas de digitalización y conversión de archivos audiovisuales*

La decisión de comenzar el proceso de digitalización en el CADF fue tomada desde los servicios centrales (la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía). Ante la degradación de los soportes, la obsolescencia tecnológica y la evidente transformación

hacia lo digital, la administración andaluza decidió definir unos criterios comunes para convertir los formatos analógicos en digitales.

Para ello reunió en Granada, en el año 2008, al personal técnico de los tres organismos encargados de la gestión de las diferentes facetas del patrimonio audiovisual en la comunidad autónoma: el Centro Andaluz de Documentación del Flamenco (1993), la Filmoteca de Andalucía (1987) y el Centro de Documentación Musical de Andalucía (1987).

De esta reunión surgieron las *Pautas de digitalización y conversión de archivos audiovisuales* (2008), un documento de 32 páginas que aborda con precisión los aspectos más técnicos del proceso de digitalización, al mismo tiempo que establece la hoja de ruta a seguir por los digitalizadores de estas entidades manera clara y estructurada.

Estas pautas comunes establecen el nombramiento de los ficheros, la definición de parámetros para la captura y el procesado y el flujo de trabajo para cada uno de los softwares elegidos para la conversión. Sin embargo, presentan algunas carencias.

En primer lugar, son unas pautas que están elaboradas expresamente para los profesionales que gestionan las colecciones de estas tres instituciones y que ya han debido de ser sobradamente interiorizadas por los trabajadores. En segundo lugar, estas pautas tienen más de una década y desde entonces la tecnología ha evolucionado hacia técnicas y formatos más eficientes. Tal y como apunta la documentalista del centro Ana María Tenorio “desde entonces se han ido dando bandazos” (extracto de la entrevista a A. M. Tenorio).

Se trata, por tanto, de un documento desactualizado que además omite otros aspectos a tener en cuenta en el proceso de digitalización, como la conservación de los documentos originales, los sistemas de almacenamiento de las copias, o los metadatos mínimos necesarios.

## 5.7. La digitalización en el CADF

### 5.7.1. Infraestructura

El CDAF dispone de la infraestructura necesaria para acometer el proceso de conversión de sus fondos, ya que dispone de una sala de digitalización y personal especializado para

ello. La sala cuenta con dos ordenadores (uno para cada digitalizador) y con el parque tecnológico necesario para el proceso de migración de datos: dispositivos reproductores y de grabación, escáneres y capturadoras y cables de conexión.

Trabajan en el CADF dos personas encargadas de la digitalización de los fondos, aunque la documentalista del centro, Ana María Tenorio, reconoce que todos los trabajadores están capacitados para desempeñar ese trabajo (entrevista a Ana M. Tenorio). El hecho de que haya dos personas trabajando en este departamento responde a que no se pare en ningún momento el trabajo documental de la institución por motivos como vacaciones, bajas laborales o asuntos propios.

### 5.7.2. Flujo de trabajo

Los digitalizadores reciben los documentos, una vez que éstos han pasado previamente por el proceso de recepción y catalogación. La captura se lleva a cabo conectando los dispositivos a una capturadora que, a su vez, está conectada a un equipo informático que contiene el software Pinnacle Studio 12. La captura se hace en formato DVD Video MPEG-2 para la copia de preservación y posteriormente se convierte a formato MP4/H.264 a través del programa conversor HandBrake.

Sería imposible determinar el número de documentos audiovisuales que el CADF digitaliza al día porque depende de la extensión de los mismos. Las copias se almacenan momentáneamente en los equipos informáticos de los propios digitalizadores hasta que son guardadas en los discos de almacenamiento de 4TB, en los que la institución se encarga de almacenar las copias.

### 5.7.3. Carencias detectadas en la digitalización en el CADF

Se han detectado dos problemas estructurales durante el análisis del flujo de trabajado llevado a cabo en la digitalización de fondos del CADF; por un lado, la limitación presupuestaria continua a la que está sometido este centro de documentación por parte de la Junta de Andalucía; y, por otro, el desinterés de la administración autonómica a la hora de incrementar los recursos del CADF. Ambos problemas han derivado en carencias como:

- Ausencia de una política de priorización clara para digitalizar los soportes audiovisuales.

- Escasas facilidades para ayudar a encontrar los dispositivos reproductores necesarios para la captura de los archivos audiovisuales. Son los propios digitalizadores quienes asumen como propia la labor de búsqueda de cámaras de vídeo y dispositivos.
- Equipos informáticos obsoletos que ralentizan el desarrollo el proceso de captura, impidiendo a los digitalizadores llevar a cabo otras tareas.
- Softwares desactualizados desde hace más de una década que dificultan el proceso de digitalización y la correcta preservación de los documentos. Los digitalizadores deben recurrir a softwares de conversión para llegar al formato adecuado para la preservación y difusión de las copias.
- Imposibilidad de llegar a acuerdos de cesión de aquellos fondos audiovisuales con interés para el mundo del flamenco y que son propiedad de otras instituciones, como podría ser el caso de Canal Sur, algo insólito, pues ambos organismos dependen de la Junta de Andalucía.
- Falta de personal para agilizar la gestión de los documentos, a pesar de que están contemplados en la Relación de Puestos de Trabajo del propio centro.

#### 5.7.4. Colecciones digitalizadas

El CADF tiene digitalizados hasta el momento el 50% de sus fondos audiovisuales. Un porcentaje que lejos de descender, va incrementándose mes a mes debido al alto número de piezas que reciben para su conversión. Entre los archivos audiovisuales ya digitalizados resaltan interesantes colecciones de gran valor para el legado artístico flamenco.

Destacó en 2019 la finalización de la digitalización del legado de la cantaora gaditana Mariana Cornejo, que fue donado por su propia familia al CADF para su conversión digital y posterior difusión.

CENTRO ANDALUZ DE DOCUMENTACIÓN DEL FLAMENCO

## Culmina la digitalización del legado audiovisual de la cantaora Mariana Cornejo

- El proceso, que comenzó hace dos años, ha finalizado con la entrega a Meli Agulló de un disco duro con todo el material que ya puede consultarse en el centro jerezano

Tal y como recoge Diario de Cádiz (Redacción Diario de Cádiz, 2 de octubre 2019) este legado está formado por material gráfico y audiovisual en el que se pueden encontrar “documentos inéditos como actuaciones en peñas o incluso algunos ensayos privados de la propia Mariana”.

El legado audiovisual de Mariana Cornejo y otras colecciones del CADF pueden ser consultados en todas las provincias andaluzas a través de los Puntos de Información del Flamenco que, gracias al proceso de digitalización llevado a cabo en este centro de documentación, van enriqueciéndose día tras día.

## **VI. PROTOCOLO PARA LA DIGITALIZACIÓN DEL PATRIMONIO AUDIOVISUAL EN INSTITUCIONES CULTURALES**

Seguidamente se presenta el protocolo desarrollado siguiendo los objetivos planteados en este trabajo.

ÍNDICE DEL PROTOCOLO PARA LA DIGITALIZACIÓN DEL PATRIMONIO  
AUDIOVISUAL EN INSTITUCIONES CULTURALES

Índice.....	46
Glosario.....	49
1. Preparación de la colección .....	51
1.1. Política de priorización .....	51
1.2. Almacenamiento y conservación.....	51
1.3. Acciones preventivas .....	52
1.4. Análisis del estado de conservación .....	52
1.5. Limpieza .....	52
2. Hardwares requeridos .....	53
2.1. Dispositivos de grabación y reproducción de los soportes.....	53
2.2. Ordenadores y escáneres .....	57
2.3. Capturadoras .....	57
2.4. Conectores.....	58
3. Captura .....	59
4. Softwares de digitalización requeridos .....	59
4.1. Sony Vegas.....	59
4.2. Pinnacle Studio.....	65
5. Formatos contenedores .....	70
6. Copias .....	72
6.1. Perfil recomendado copia máster.....	72
6.2. Perfil recomendado copia web .....	73
7. Metadatos.....	73
8. Almacenamiento digital.....	75
8.1. Almacenamiento físico .....	75
8.2. Almacenamiento en red .....	75
8.2.1. Almacenamiento local.....	75

8.2.2. Servicio de almacenamiento virtual .....	76
9. Apéndice .....	78
9.1. Nombramiento de los ficheros.....	78
9.2. Control de calidad.....	78

## **PROTOCOLO PARA LA DIGITALIZACIÓN DEL PATRIMONIO AUDIOVISUAL EN INSTITUCIONES CULTURALES**

El presente documento responde a la necesidad de establecer un protocolo base de actuación durante el proceso de digitalización de archivos audiovisuales para que pueda ser adoptado por todas aquellas instituciones culturales, entidades, fundaciones o asociaciones que quieran iniciar de manera autónoma la conversión de sus colecciones o fondos audiovisuales. Aunque está enfocado para ser aplicado en instituciones culturales, también puede llegar a ser adoptado por particulares, empresas privadas o, incluso, televisiones.

Se parte de un protocolo en positivo, es decir, se entiende que las colecciones audiovisuales se encuentran en buen estado, pues no se abordarán aquellos aspectos relacionados con la restauración de documentos dañados o deteriorados. Para ello, los interesados deberán recurrir a otras fuentes.

## Glosario

**Bit.** Binary digit o dígito binario es una unidad de medida de velocidad de transmisión de datos. A mayor número de bits, mayor peso tendrá el archivo. Otras medidas comúnmente usadas son Megabyte (MB), Gigabyte (GB) o Terabyte (TB).

**Bitrate.** (bps) Tasa de bits. Hace referencia al número de bits que consume un vídeo por segundo. A mayor resolución de vídeo, mayor tasa de bits.

**Captura.** Proceso por el cual la señal analógica o digital de un soporte audiovisual físico es transferida a un formato digital.

**Códec.** Acrónimo de codificador y decodificador. Es un sistema encargado de comprimir el espacio de almacenamiento de un fichero de audio y vídeo digital. También permite descomprimirlo y que el fichero pueda ser reproducido en diferentes dispositivos. Los códecs más utilizados en el mercado actualmente son: AVC, DivX, H.264, H.265, MPEG4, XViD y x264.

**Código abierto.** Sistema de desarrollo de softwares o formatos que permite a los usuarios el acceso al código fuente de los mismos, permitiendo a los usuarios hacer modificaciones en el producto.

**Compresión.** Técnica para reducir el volumen de los datos de los archivos para que la transmisión de vídeo sea más eficiente.

**Formatos contenedores.** También conocidos como wrappers. Archivo digital que almacena vídeo, audio (esencias), subtítulos, metadatos y otras informaciones.

**Fps.** (Frames per second o imágenes por segundo). Velocidad a la que las imágenes pasan por la pantalla. Varía según los diferentes estándares televisivos: PAL (25 fps), SECAM (25 fps) y NSTC (30fps).

**Hardwares.** Conjunto de componentes físicos de los que se componen los equipos informáticos.

**Interoperabilidad.** Intercambio de información entre dos o más sistemas y su posterior uso por parte de los mismos.

**Máster.** Archivo en alta calidad destinado a la preservación a largo plazo y a partir de la cual se hacen el resto de copias que necesite la entidad.

**Pixel.** (Picture Element). Unidad básica de un sistema digital en televisión o pantallas de ordenador.

**Relación de aspecto.** Forma física que se obtiene por el número de píxeles de ancho por alto de la pantalla. Actualmente se utiliza el sistema 16:9. El 4:3 fue el más utilizado por la televisión en analógico.

**Resolución de imagen.** Número de píxeles que componen la imagen. A mayor número de píxeles mayor calidad tendrá la imagen. El sistema PAL tiene una imagen de 720x576 píxeles y el NSTC de 720x480, mientras que HD tiene 1280x720p y FULL HD tiene 1920x1080 píxeles.

**Software.** Conjunto de programas o aplicaciones que permiten la realización de tareas específicas en un equipo informático.

## 1. Preparación de la colección

### 1.1. Política de priorización

En primer lugar, se deben identificar los documentos audiovisuales que forman parte de una determinada colección y definir una política de priorización para el proceso de conversión. Establecer esta jerarquía es un procedimiento en el que influyen múltiples factores. Se recomienda dar prioridad en esta selección a aquellos documentos que contengan alguna de estas características:

- ✓ Soportes en riesgo de degradación física.
- ✓ Soportes y formatos audiovisuales que se encuentren en riesgo de obsolescencia tecnológica. En este caso, habrá que tener en cuenta el fácil o difícil acceso a sus respectivos dispositivos reproductores y la disponibilidad de asistencia técnica de los mismos.
- ✓ Documentos cuyo contenido tenga especial relevancia bien por su valor histórico o social o por el momento en el que fueron grabados.
- ✓ Documentos con una alta demanda de visualización e investigación por parte de los usuarios de la institución.

### 1.2. Almacenamiento y conservación de los soportes<sup>12</sup>

En la conservación de los soportes audiovisuales originales debe evitarse la exposición directa tanto de luz solar como artificial sobre los soportes, especialmente en aquellos soportes ópticos. Para conservar las cintas magnéticas adecuadamente se aconseja evitar la exposición de las mismas a campos magnéticos ajenos, que podrían hacerles perder sus propiedades.

También se sortearán los cambios ambientales violentos: un exceso de calor o de frío. Veinticinco grados Celsius (25°) es la temperatura ideal de conservación de todo tipo de documentos.

La digitalización no implica en ningún caso la eliminación de los soportes originales que deben almacenarse en ambientes libres de polvo y con poca humedad.

---

<sup>12</sup> La IASA (International Association of Sound and Audiovisual Archives) ofrece más información sobre limpieza y conservación de soportes en <https://www.iasa-web.org/tc05-es/manejo-almacenamiento-soportes-audio-video>

### 1.3. Acciones preventivas

Los profesionales encargados del proceso de digitalización deberán llevar a cabo una serie de acciones preventivas a fin de evitar posibles riesgos considerados mínimos. El más usual puede ser la inhalación de polvo u otras partículas acumuladas sobre los soportes, debido a una larga temporada sin ser usados. A fin de evitar estos riesgos, los digitalizadores deberán utilizar guantes y mascarillas para manipular los soportes y formatos originales.

### 1.4. Análisis del estado de conservación

Es posible que algunas de las piezas de las colecciones se encuentren en condiciones no apropiadas para el proceso de conversión. Debido al paso del tiempo y a las condiciones de almacenamiento y conservación puede que los soportes contengan hongos, moho, rayaduras o quizá la cubierta de las cintas magnéticas esté rota. En ese caso, habrá que realizar un trabajo previo sobre ellos.

De este modo, la entidad deberá contemplar distintas opciones para poner el soporte a punto para la digitalización. Recomendamos dos opciones:

- Entrar en conversaciones con otros centros culturales de mayor magnitud que sí dispongan de un departamento de restauración y con los que poder establecer un convenio de colaboración.
- Buscar la ayuda de una empresa externa o profesional autónomo que asegure que el contenido del soporte no se dañe durante el proceso de puesta a punto.

### 1.5. Limpieza

Será necesario realizar una limpieza superficial de los soportes sobre los que están fijados los archivos audiovisuales a fin de eliminar las partículas de polvo que puedan contener antes de ser introducidos en el dispositivo de reproducción para iniciar el proceso de conversión. Se trata de un paso importante porque los desechos sobre los soportes pueden causar la pérdida de la señal al entrar en contacto con el dispositivo reproductor. La limpieza será exterior y evitando el contacto con el agua<sup>13</sup>. En el caso de las cintas magnéticas la limpieza se hará sobre la cubierta de plástico y no abriendo en ningún caso

---

<sup>13</sup> Existen sprays limpiadores diseñados para la limpieza de cintas y discos.

dicha cubierta<sup>14</sup>. En el caso de los discos ópticos como CDs o DVDs se procederá a una limpieza superficial evitando tocar la superficie grabada.

## 2. Hardwares requeridos

Antes de iniciar la conversión, se deberá considerar la adquisición de una serie de hardwares que permitan realizar mediante un software la conversión de señales analógicas a digitales. Todos los hardwares deberán pasar una revisión técnica cada año.

### 2.1. Dispositivos de grabación y reproducción de los soportes

Deberán buscarse los recursos económicos y humanos para la adquisición del parque de dispositivos reproductores y de grabación necesarios para el proceso de captura. El parque será tan amplio como la tipología de soportes audiovisuales con la que se cuente. La búsqueda de estos dispositivos puede ser una de las fases más laboriosas del proceso de conversión de los fondos audiovisuales, debido a la descatalogación de muchos de estos dispositivos en el mercado, lo que obliga a llevar a cabo una intensa búsqueda que en ocasiones está limitada por el presupuesto con el que se cuenta para la adquisición de los mismos. A continuación, se proporciona una lista de aquellos reproductores de los soportes audiovisuales más frecuentes y su facilidad o dificultad para encontrarlos en el mercado.

- ✓ *Reproductor de VHS.* Aunque ya prácticamente no se fabrica, ni se comercializa, es un reproductor fácil de encontrar en el mercado de venta online, con un precio que ronda los 150 euros<sup>15</sup> de primera mano. También es asequible en el mercado de segunda mano a un precio bastante inferior.

---

<sup>14</sup> En caso de necesitar abrir la cubierta del VHS se recurrirá, como se ha indicado anteriormente, a un servicio profesional.

<sup>15</sup> Consultado en [www.amazon.es](http://www.amazon.es)



### *Reproductor de VHS*

- ✓ *Reproductor de DVD.* Resulta de fácil adquisición porque continúa vendiéndose en el mercado por un precio inferior a 40 euros<sup>16</sup>.



### *Reproductor de DVD*

- ✓ *Reproductor combinado de DVD y VHS.* Aunque es difícil de encontrar en el mercado de primera mano, es un dispositivo asequible en el mercado de segunda mano o en páginas de internet como Ebay<sup>17</sup> o Amazon<sup>18</sup>.

---

<sup>16</sup> Consultado en <https://www.mediamarkt.es>

<sup>17</sup> <https://www.ebay.es/>

<sup>18</sup> <https://www.amazon.es/>



*Reproductor combinado de DVD y VHS*

- ✓ *Reproductor de MiniDV.* Es un dispositivo difícil de encontrar en el mercado ya que la propia cámara actúa como reproductor. Es más fácil encontrar cámaras MiniDV que sus reproductores. Tanto reproductor como cámaras MiniDV pueden encontrarse en páginas como Ebay por precios muy dispares.



*Reproductor MiniDv*

- ✓ *Reproductor Umatic.* Este dispositivo ha quedado completamente descatalogado del mercado. Fue uno de los primeros dispositivos de grabación analógica profesional, por lo que cuentan con un valor añadido: el histórico. Su adquisición es muy complicada al ser un reproductor de grandes dimensiones y destinado al sector profesional. Suelen conservarse en las redacciones de televisiones.



*Reproductor Umatic*

- ✓ Reproductor Beta. Al igual que Umatic es un dispositivo descatalogado e incluso difícil de encontrar en el mercado de segunda mano. También puede ser fácilmente encontrado en redacciones de televisión.



*Reproductor Beta*

Se recomienda conservar todos los dispositivos reproductores y de grabación en un óptimo estado de mantenimiento. Además, se deberá tener asegurado el servicio de un equipo técnico para resolver incidencias, en caso de que fuera necesario.

## 2.2. Ordenadores y escáneres

Todos estos dispositivos deberán ser conectados a un ordenador de sobremesa con un procesador (CPU) de gran potencia. Se recomienda un procesador INTEL i7 o i9 con capacidad RAM de al menos 16 o 32GB. Es recomendable que el disco duro sea del tipo SSD, a fin de agilizar el uso de datos de las aplicaciones y con un disco duro de capacidad mínima de 1TB, pues el propio ordenador servirá de almacenamiento instantáneo.

La pantalla debe tener una buena resolución para poder ver con detalle el resultado de los archivos digitalizados tras el proceso de conversión y, sobre todo, para poder comparar las diferencias existentes a simple vista de las diferentes copias realizadas. Se recomienda una pantalla de entre 19 y 23 pulgadas (entre 1366 x 768 y 1920 x 1080 píxeles respectivamente)<sup>19</sup>.

La institución deberá valorar también la adquisición de un escáner de gran tamaño con el que poder digitalizar los documentos físicos que acompañen a las grabaciones: carátulas, fotografías o anotaciones sobre el soporte. Aunque la adquisición de un escáner no es necesaria para el proceso de conversión como tal, resulta conveniente tenerlo para la categorización por metadatos.

## 2.3. Capturadoras

Para llevar a cabo la captura de la señal de un dispositivo analógico, será necesaria la adquisición de una capturadora, instrumento encargado de recoger las señales de vídeo de una fuente externa (reproductores) para enviarlas a otro dispositivo (ordenadores). La capturadora deberá ser bidireccional con entradas y salidas de DV, S-VIDEO RCA (vídeo compuesto). De este modelo hay muchas opciones en el mercado.

La mayoría de las capturadoras traen softwares propios de captura. Sin embargo, se recomienda la utilización de un software de edición no lineal, con el que poder editar posteriormente nuestros archivos digitalizados, en caso de que fuera necesario. Además, los softwares de edición no lineal aportan más variedad de formatos que los que aportan los softwares de las capturadoras.

---

<sup>19</sup> Debido a la constante evolución tecnológica, en tan sólo meses, los ordenadores desarrollan novedades y cada vez son más potentes, aportando mejores prestaciones. La evolución de esta tecnología también debe ser revisada por los interesados.

Solo nos ahorraremos la adquisición de la capturadora si queremos transferir la señal de dispositivos que ya vienen en estándar digital DV (por ejemplo Mini DV, DVCPRO o DVCAM) o HDV.

#### 2.4. Conectores

Para conectar la capturadora al equipo se necesitarán también los conectores S-VIDEO (imagen) y RCA (audio), cables que se conectan a la señal de vídeo saliente de un dispositivo de reproducción y la envían a un ordenador mediante un cable de entrada.

Estos cables suelen venir con los dispositivos reproductores, pero teniendo en cuenta que se podrían haber adquirido los reproductores en el mercado de segunda mano, puede que éstos no se conserven. En este caso, deberemos hacernos con estos conectores que también son fáciles de encontrar en el mercado.



*A la izquierda, un conector S VIDEO; a la derecha, un conector RCA*

Se utilizará un cable Firewire para capturar material en cintas DV, directamente al ordenador sin necesidad de una capturadora.



*Cable Firewire*

### 3. Captura

Una vez se hayan adquirido todos los hardwares necesarios para el proceso de digitalización, se deberán configurar todos estos dispositivos (reproductores, cámaras, capturadoras o conectores) al equipo donde esté instalado el software.



*Pictograma del proceso de captura*

A grandes rasgos, el proceso de captura de señales analógicas está marcado por la conexión de los dispositivos de reproducción o grabación a una capturadora mediante conectores S Video y RCA. La capturadora transformará la señal analógica y la transferirá a un ordenador donde será capturada finalmente por un software.

### 4. Softwares de digitalización requeridos

Se recomienda que el software de digitalización utilizado sea el mismo para todos los dispositivos puesto que esto facilita el flujo de trabajo. Se han detectado varios programas que pueden servir para la captura de audiovisuales tales como AVID Composer, EDIUS, Final Cut Pro, Sony Vegas Pro, Filmora Wondershare o Pinnacle Studio. De todos ellos procederemos a analizar: Sony Vegas y Pinnacle Studio<sup>20</sup>.

#### 4.1. Sony Vegas

Editor de vídeo no lineal de pago que únicamente funciona con Windows. La última versión es VEGAS Pro 17.0<sup>21</sup> y cuesta en torno a los 300 euros<sup>22</sup>. Este software permite entre sus funcionalidades la captura de vídeo prácticamente desde las primeras versiones.

---

<sup>20</sup> Será necesaria la realización de un curso de formación o ver un tutorial del software elegido para la gestión de los documentos.

<sup>21</sup> A fecha de diciembre de 2019. Revisar las ediciones que haya podido sacar Sony Vegas si se pretende aplicar este software en un proceso de digitalización.

<sup>22</sup> Para comparar productos: <https://www.vegascreeativesoftware.com/es/vegas-pro/comparacion-de-los-productos/#productMenu>

	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<b>Interfaz</b>	Interfaz práctica que permite la visualización a doble pantalla. Presenta un buen rendimiento y numerosos efectos y herramientas.	El alto número de efectos herramientas puede llegar a dificultar su manejo.
<b>Formatos</b>	Permite la gran mayoría de formatos de contenedores y de compresión existentes.	Es necesario ajustar manualmente los formatos e introducir ciertos parámetros como la tasa de frames (fps), tasa de bits o la resolución de pantalla.
<b>Captura</b>	El proceso para capturar la señal de un soporte externo está bien indicado y es muy intuitivo.	La captura se hace desde un software integrado en el Vegas: Video Capture que por defecto finaliza la captura guardando en formato AVI.  Esto obliga a pasar posteriormente por la ventana de edición para poder guardar el documento en el formato elegido.

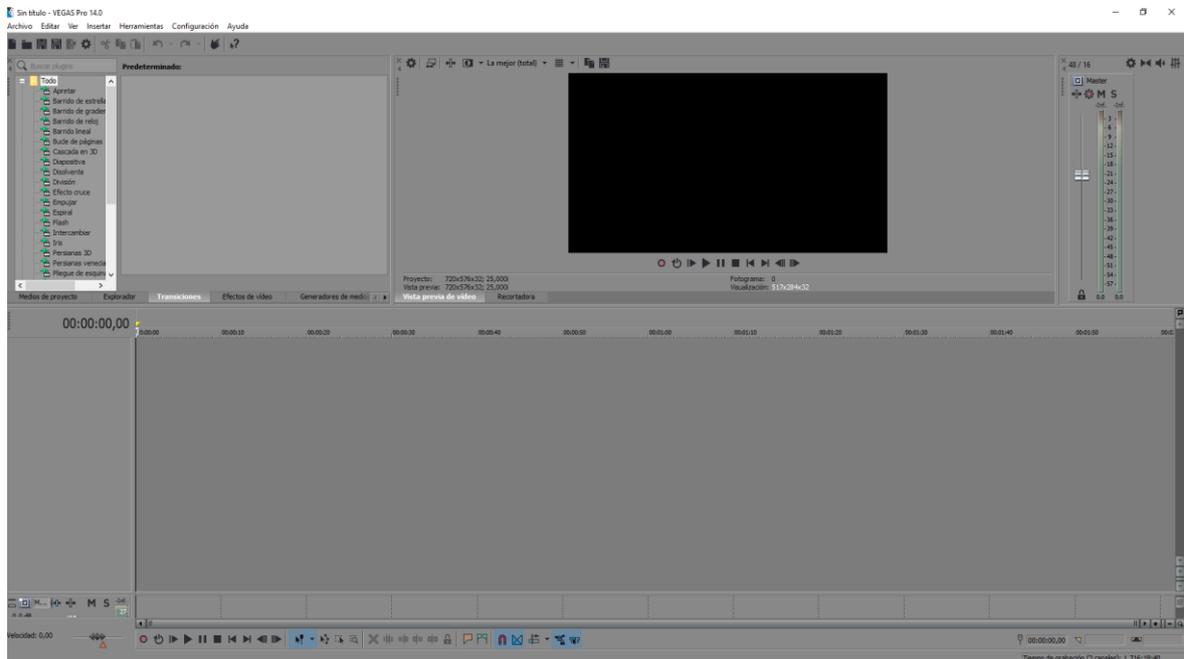
### *Flujo de trabajo con Sony Vegas. Captura de vídeo*

A continuación, se procederá a explicar el flujo de trabajo necesario para capturar señales analógicas y digitales con VEGAS Pro<sup>23</sup>. Se procederá a abrir el software una vez que el

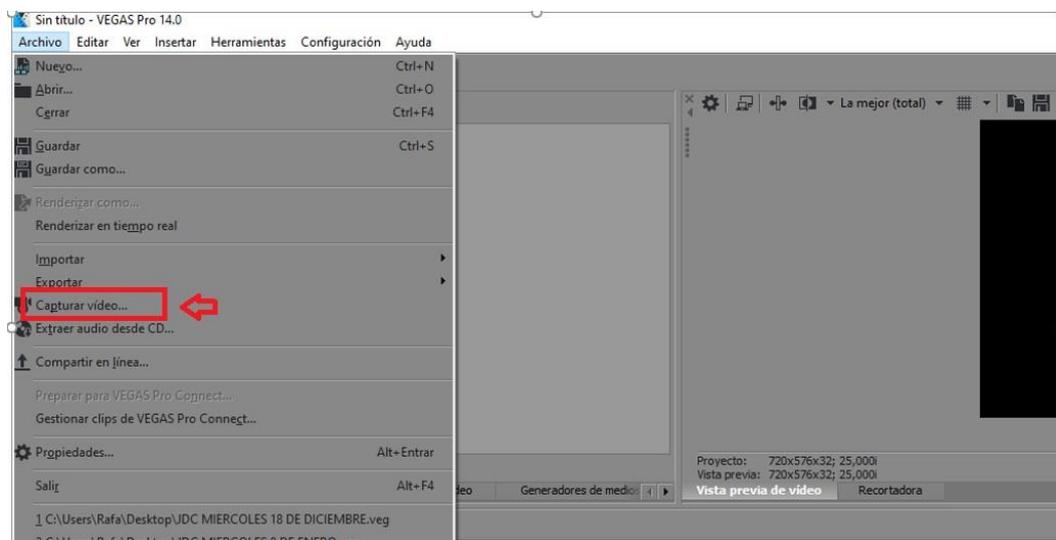
---

<sup>23</sup> La versión utilizada para la redacción del presente documento es Vegas Pro 14.0. Se ha comprobado que interfaz del software no varía demasiado en ediciones posteriores.

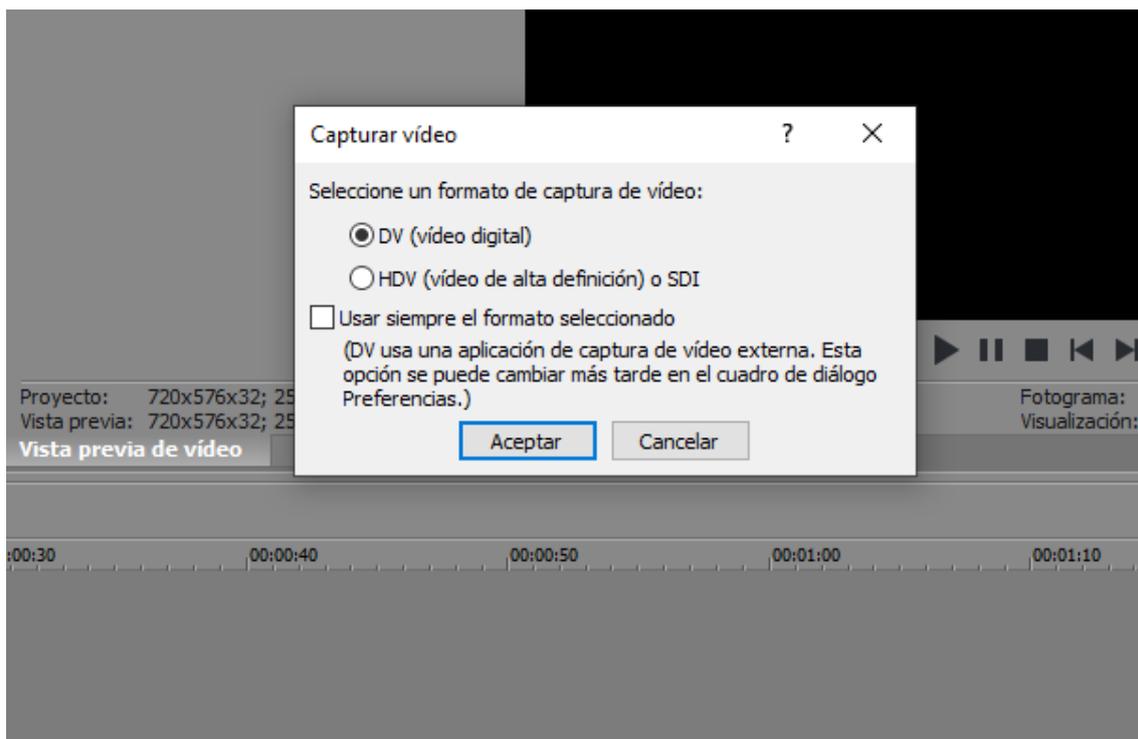
soporte se encuentre en el interior del reproductor que estará a su vez conectado a través de la capturadora o conectores pertinentes al ordenador donde está instalado el programa.



Ésta es la pantalla inicial del VEGAS Pro. Para capturar el vídeo abriremos la pestaña Archivo (esquina superior derecha)> Capturar vídeo.



Una vez seleccionamos esa opción, aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.



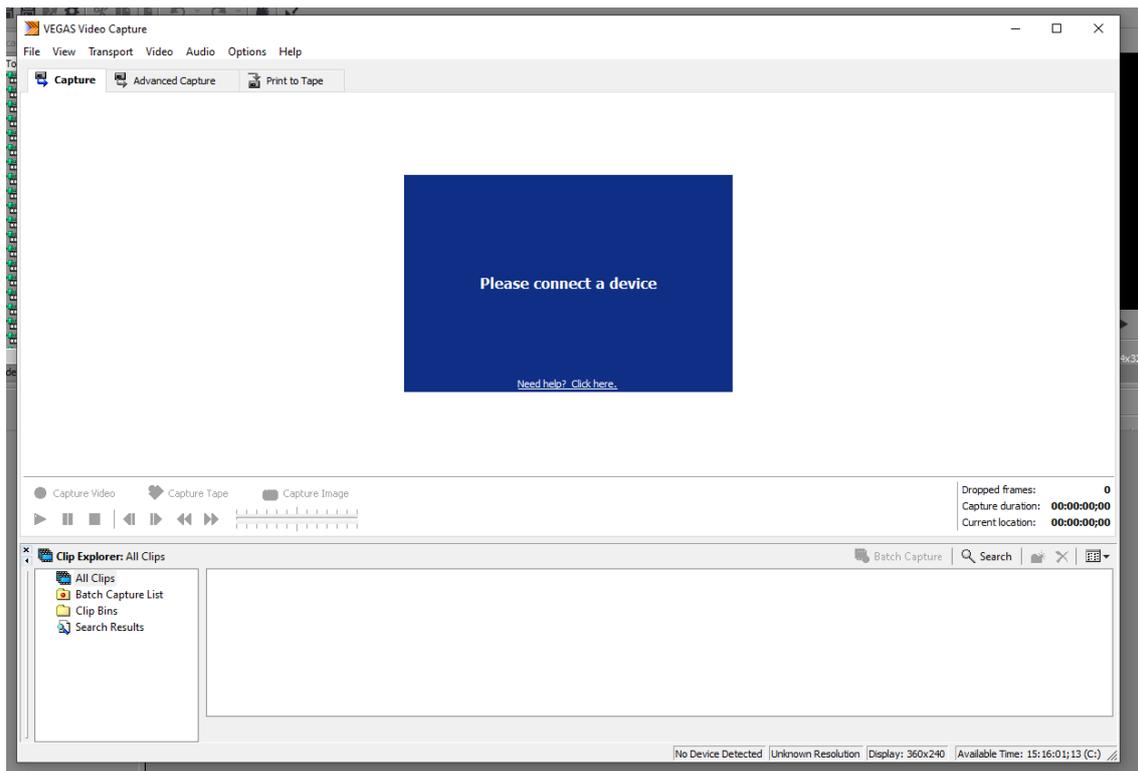
El programa nos preguntará el formato de captura de vídeo en el que queremos nuestro archivo. VEGAS Pro da la opción de guardar el archivo en formato DV o HDV. En este caso, recomienda elegir el formato DV<sup>24</sup>.

El software también nos permite marcar en este paso una casilla para guardar el formato utilizado en usos posteriores<sup>25</sup>. Una vez definido el formato de captura de vídeo, se nos abrirá automáticamente la aplicación Vegas Video Capture.

---

<sup>24</sup> Las capturas de pantalla correspondientes a VEGAS Pro se han hecho mientras se digitalizaba un Mini DV. Es por ello que aparece ese cuadro de diálogo y nuestra opción será marcar el formato DV. En el caso de que el soporte no estuviera en formato DV el software guarda automáticamente el documento en AVI.

<sup>25</sup> Marcar esta casilla será opcional.



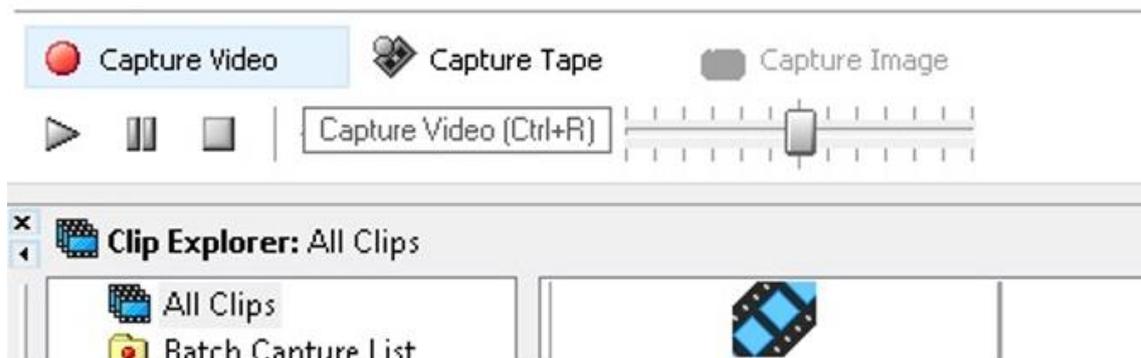
El software reconocerá inmediatamente el archivo del reproductor, y nos pedirá que le demos un nombre. VEGAS Pro también pedirá que seleccionemos el momento de inicio del documento.



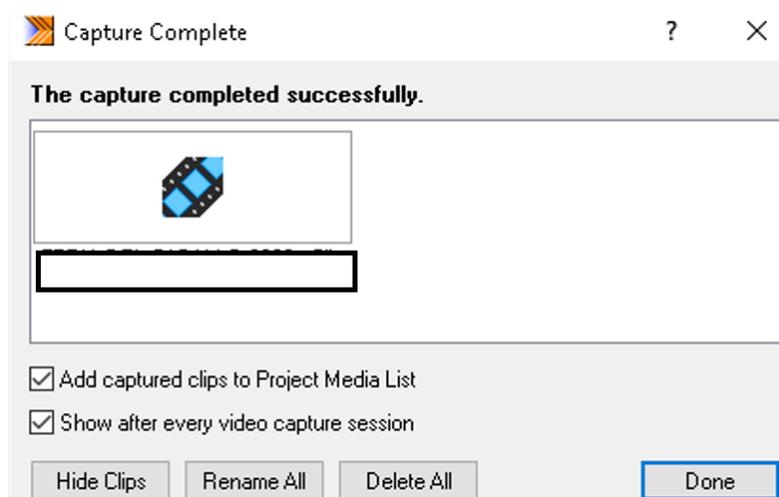
Se introducirá el nombre que se le quiere dar al archivo digitalizado y se marcará la casilla *Don't capture any clips right now* (No capturar clips por ahora) a fin de evitar un inicio

automático del proceso de captura. Aprovecharemos este paso para dar al Play al dispositivo reproductor del archivo<sup>26</sup>.

Una vez realizado este paso, volveremos al programa y, ahora sí, marcaremos la casilla Capture Video. A partir de este momento de desaconseja utilizar otros softwares o salvapantallas.



La captura será a tiempo real y durará el mismo tiempo que dure el archivo que queremos digitalizar. Una vez finalizada la captura aparecerá el siguiente cuadro de diálogo.

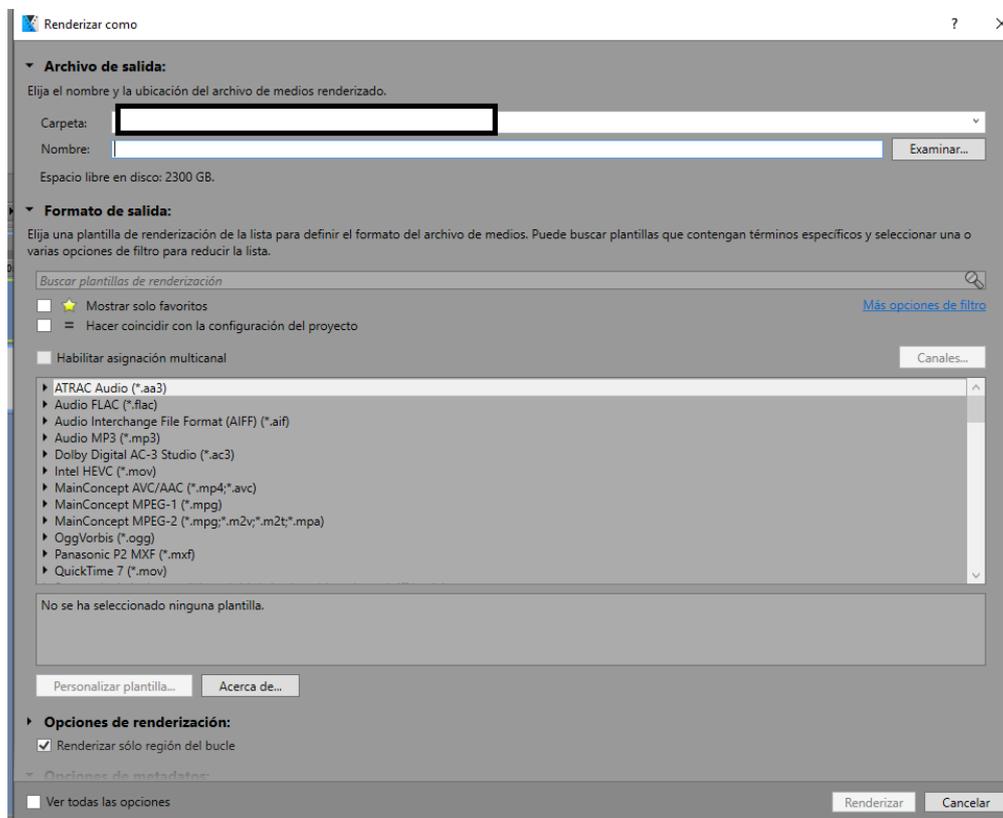


Por defecto el VEGAS Pro captura el vídeo en formato AVI. Así que se deberá editar el archivo y guardar en el formato deseado. Para ello, volveremos al panel de inicio del

---

<sup>26</sup> Será necesario iniciar la reproducción en el dispositivo justo antes del momento en el que el software comenzará a capturar la imagen.

programa. Iremos a Archivo > Renderizar como. Entonces aparecerá el siguiente cuadro en el que elegiremos el formato definitivo que queramos darle a nuestro archivo.



## 4.2.Pinnacle Studio

Es un editor de vídeo y grabación de pantalla de pago. La última versión disponible es la 23 y su precio ronda los 100 euros<sup>27</sup>. Aunque no llega a ser un editor de vídeo profesional, es utilizado para gestionar y editar las colecciones de forma sencilla, ya que permite capturar las señales de vídeo analógicas y en formatos DV o HDV, DVD y Blu-Ray y poder editarlas posteriormente.

<sup>27</sup> Consultado en enero de 2020. Revisar últimas versiones en <https://www.pinnaclesys.com/es/products/studio/ultimate/>

	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<b>Interfaz</b>	Interfaz intuitiva con posibilidad de pantalla compartida. Su manejo no requiere una gran capacitación técnica.	Su interfaz resulta tan sencilla que incluso puede parecer poco profesional.
<b>Formatos</b>	Contiene una amplia variedad de formatos. Al seleccionar cada uno de ellos el software aporta la descripción de los mismos y posibles usos, lo que agiliza las decisiones de los usuarios.	Admite menos formatos que un software profesional.  Cada formato está limitado a uno o dos códecs como máximo. La edición de los formatos de salida es bastante limitada ya que las opciones para los parámetros de compresión (codificación o frecuencia de muestreo) son cerradas, sin posibilidad de introducir manualmente las preferencias de los usuarios.
<b>Captura</b>	La importación de los documentos se hace desde el mismo software. Es un proceso que se desarrolla de manera rápida y sencilla, al igual que la renderización.	Mientras se produce la captura de los documentos, el software se ralentiza siendo complicado poder realizar otras tareas.

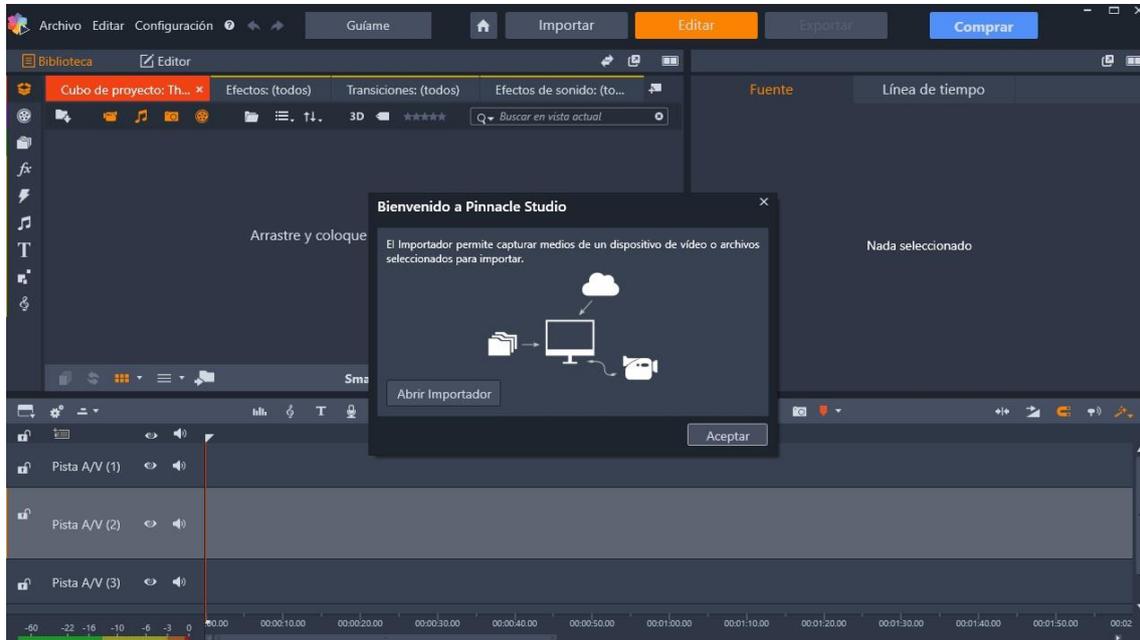
### *Flujo de trabajo con Pinnacle Studio. Captura de vídeo*

Ésta es la pantalla de Inicio de Pinnacle Studio<sup>28</sup>. Al abrir el programa aparecerá un cuadro de diálogo para activar el importador (parte superior izquierda), herramienta que

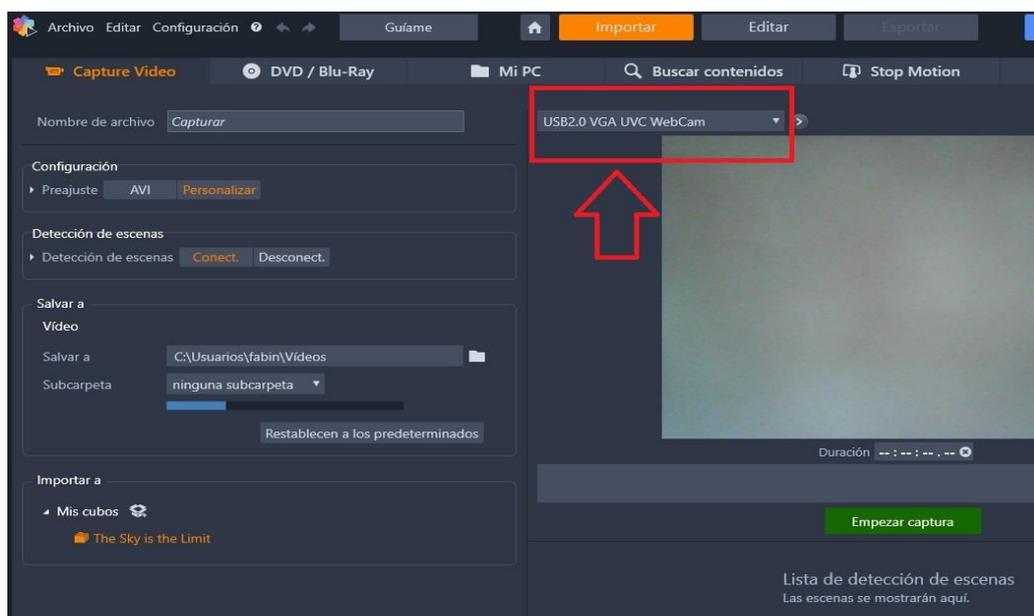
---

<sup>28</sup> La versión utilizada para la captura de vídeo es Pinnacle Studio 23 Trial (versión de prueba).

permitirá capturar medios desde un dispositivo de vídeo ajeno a nuestro equipo informático.

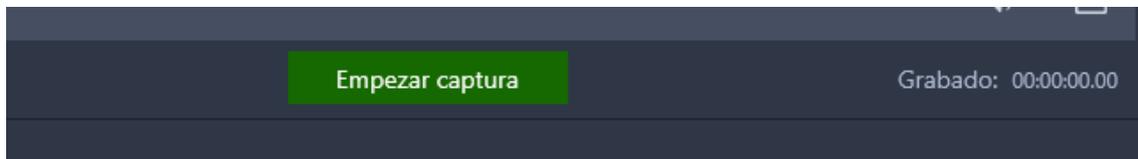


Una vez abierto el importador, aparecerá el siguiente cuadro en el que se abrirá la pestaña *fuentes*, situada sobre el área de vista previa y que por defecto aparecerá en WebCam<sup>29</sup>.

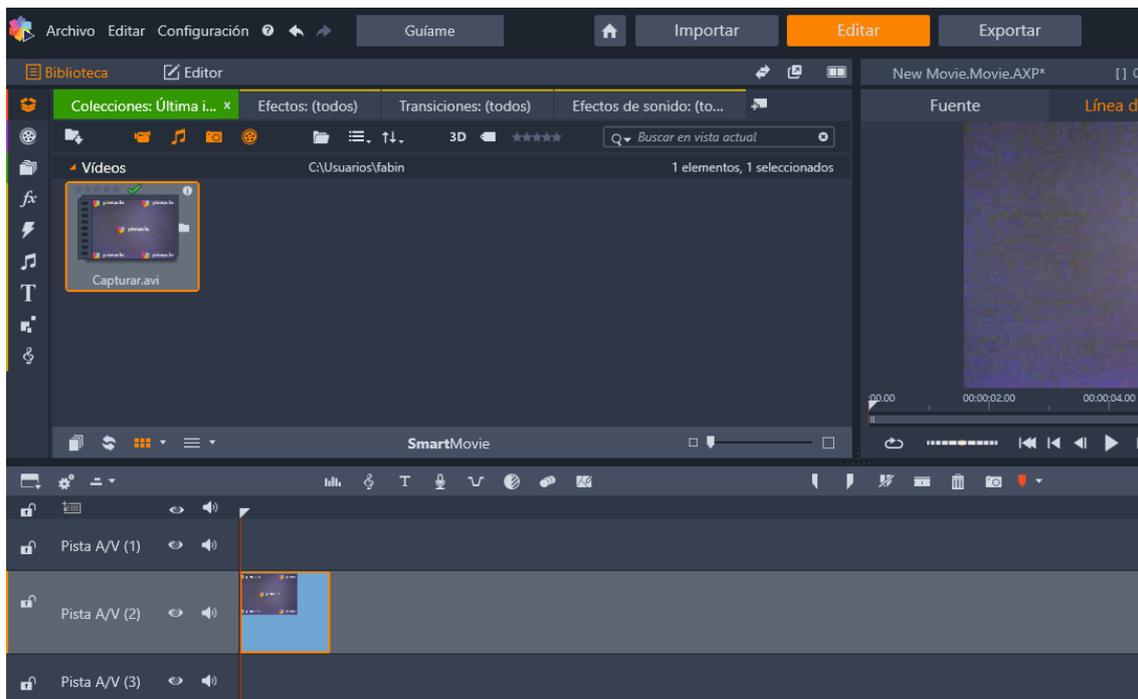


<sup>29</sup> Deberá desplegarse esta pestaña en la que aparecerán los diferentes dispositivos conectados. Es posible que nuestra fuente sea: S VIDEO (análogo) o DV (formato estándar digital).

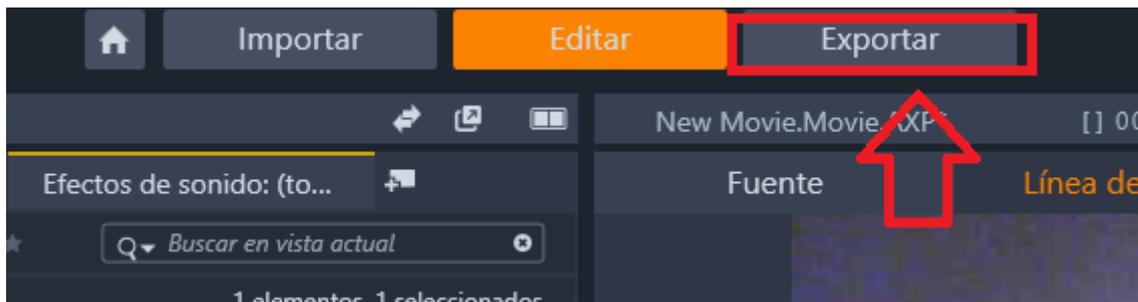
Una vez se seleccione la fuente a digitalizar se procederá a capturar el documento. Antes de empezar la captura, se iniciará la reproducción en el dispositivo reproductor. La imagen saldrá entonces en la pantalla de captura y, solo entonces, se pulsará *Empezar captura*.



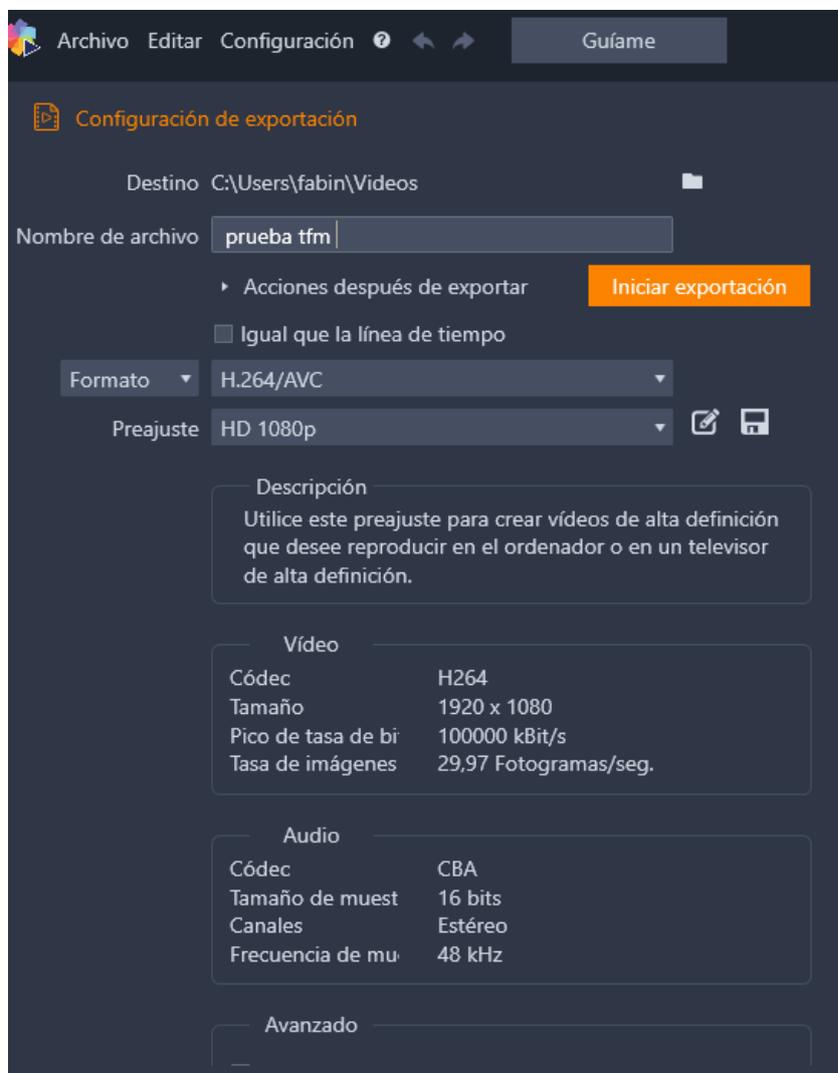
Cuando se finalice la captura, el documento, guardado en AVI, aparecerá en la *Biblioteca* de la pestaña Edición. Desde allí, se podrá editar el vídeo para mantener únicamente la parte de interés a conservar.



Una vez seleccionado el documento, se procederá a exportar el archivo en el formato deseado. Para ello, habrá que dirigirse a la pestaña *Exportar* (en la esquina superior derecha).



A continuación, se abrirá el siguiente cuadro en el que se deberán introducir los parámetros requeridos para guardar el documento en los formatos deseados.



## 5. Formatos contenedores

Los documentos resultantes de la captura podrán guardarse en varios formatos contenedores cuya disponibilidad variará en función del software elegido. La elección de los formatos dependerá del uso que se le vaya a dar al archivo posteriormente. A continuación, explicamos los formatos más comunes y sus posibles usos.

- **AVI** (Audio Video Interleave). Es el formato predeterminado para guardar y reproducir vídeos de alta calidad en las computadoras. Ha sido el formato líder durante años y ampliamente utilizable con plataformas Windows. Utiliza los codecs MPEG1, DV, XVID o DVIX. Aunque AVI tiene algunas pérdidas de compresión, el material se conserva en alta calidad, pero con un elevado espacio de almacenaje. Téngase en cuenta que AVI ha perdido popularidad frente a otros formatos que soportan resoluciones altas y son compatibles con dispositivos portables.
- **DVD**. Formato usado exclusivamente para almacenar vídeos digitales en discos ópticos. Actualmente este formato ha quedado obsoleto pues utiliza el codificador MPEG-2 y una resolución de pantalla muy limitada. Al ser ya muy poco utilizado es posible que algunos softwares no lo incluyan entre sus opciones.
- **MKV** (Matroska). Es un formato de código abierto y software libre utilizado sobre todo para reproducir películas de última definición y digitalizar Blu-Ray. Entre los codecs más habituales encontramos el H.264. Es resistente a los errores, pudiéndose recuperar fácilmente el archivo incluso cuando está dañado. Sin embargo, su elevado tamaño dificulta la reproducción en móviles con poco almacenamiento o redes sociales.
- **MOV**. Se creó, en un principio, para ser reproducido por QuickTime Player. Es el formato universal de los equipos Mac, aunque con el tiempo también ha desarrollado compatibilidad con reproductores como Windows Media Player o VLC. Utiliza el codec MPEG4 para la compresión de vídeo, lo que implica que existen pérdidas de calidad de la imagen, aunque menores que las registradas con AVI.

- **MXF** (Material Exchange Format). Formato de código abierto que facilita el intercambio de material audiovisual y metadatos entre distintas asociaciones. Admite gran variedad de códecs. Este formato es el estándar actual y se considera el formato futuro para los archivos de vídeo digital.
- **MP4**. Es el formato de vídeo más extendido y con mejor soporte para los navegadores. Es el preferido por los servicios de streaming y comprime vídeos de alta calidad a pequeño tamaño. Utiliza los códecs H.264 y MPEG4.
- **WMV** (Windows Media Video). Formato destinado a aplicaciones de vídeo por internet. Necesita poca memoria de almacenamiento para preservar una calidad muy parecida a la del original. Usa el códec de vídeo del mismo nombre WMV, una versión del MPEG-4 que permite altas resoluciones. Aunque es totalmente compatible con el sistema operativo Windows, es difícil de interpretar por los reproductores de otros sistemas operativos.

	<b>Softwares de edición compatibles</b>	<b>Recomendación</b>
<b>AVI</b>	Pinnacle Studio y Sony Vegas Pro	Recomendado para la reproducción de vídeo de alta calidad en ordenadores. Alta compatibilidad con la gran mayoría de reproductores.
<b>DVD</b>	Pinnacle Studio y Sony Vegas Pro	Recomendado para almacenamiento en soportes DVD.
<b>MKV</b>	Pinnacle Studio y Sony Vegas Pro	Recomendado para la reproducción de vídeos de alta definición en ordenadores.
<b>MOV</b>	Pinnacle Studio y Sony Vegas Pro	Recomendado para la reproducción de vídeo de alta calidad en ordenadores y reproductores Apple.
<b>MP4</b>	Pinnacle Studio y Sony Vegas Pro	Recomendado para reproducir vídeos en internet o en redes sociales. Es el más universal.

<b>MXF</b>	Sony Vegas Pro	Recomendado para el envío de vídeo con metadatos.
<b>WMV</b>	Pinnacle Studio y Sony Vegas Pro	Recomendado para reproducción de vídeos en streaming y redes sociales, especialmente en Windows.

Se recomienda que el formato elegido esté generalizado en el mercado, a fin de poder ser leído por diferentes reproductores multimedia.

## 6. Copias

Se deben generar dos copias de cada documento audiovisual que se digitalice: la copia máster y la copia de preservación. Además, se dispondrá de una **copia de seguridad**, que se almacenará separada del resto de copias. La entidad deberá consultar con el usuario que solicite un documento para qué fin se utilizará el mismo para decidir si proporcionar una copia del máster o una copia web.

### 6.1. Perfil recomendado copia máster

Es una copia de alta calidad que será la destinada a la preservación a largo plazo. Se hará una copia casi idéntica<sup>30</sup>, que será la copia master: la copia de uso a partir de la cual se harán las siguientes. Se recomienda que sean formatos de código abierto, baja compresión<sup>31</sup> y buena resolución (HD o FULL HD).

Formato. MXF o MKV

Códec. H.264/H.265

<sup>30</sup> La copia nunca será idéntica al 100%, teniendo en cuenta que durante el proceso de captura y compresión siempre se perderá algo de calidad.

<sup>31</sup> La institución debe valorar que una baja compresión generaría inconvenientes para el almacenamiento de los documentos. Se tendrían que destinar grandes cantidades de dinero que a veces resultan prohibitivas especialmente para centros de tamaño pequeño y mediano con presupuestos limitados.

## 6.2. Perfil recomendado copia web

Una copia de baja calidad que se destinará al alojamiento en servidores web y a su uso en internet. Será la copia de difusión en web.

Formato: MP4

Códec: H.264

## 7. Metadatos

Los metadatos hacen referencia al conjunto de datos que nos aportan información sobre un archivo de vídeo en concreto. Es decir, son datos que nos hablan sobre las características del vídeo y su contenido. Normalmente los archivos de vídeo digital incluyen automáticamente unos metadatos básicos, como la fecha de grabación, la duración o el tipo de formato que pueden consultarse en la pestaña *Propiedades*.

Sin embargo, es necesario incluir una serie de datos para facilitar y agilizar la búsqueda de un documento específico y sin los cuales los archivos corren el riesgo de perderse. Actualmente no existe un sistema óptimo de metadatos que pueda ser aplicado en su totalidad por cualquier entidad audiovisual, ya que cada sistema varía en función del uso posterior que se le vaya a dar a la colección digitalizada. En la práctica, las instituciones culturales generan su propio sistema de metadatos para categorizar sus colecciones ya digitalizadas.

Así que, a continuación, se aporta una lista de posibles metadatos que serían susceptibles de ser recogidos por las instituciones culturales que quieran aplicar estas pautas<sup>32</sup>. Serán los metadatos mínimos que deben registrarse clasificados en tres categorías: metadatos físicos, metadatos administrativos y metadatos descriptivos.

---

<sup>32</sup> La generación de metadatos siempre depende de los intereses específicos de cada una de las entidades que apliquen estas recomendaciones. Los metadatos son susceptibles de ser modificados por los usuarios que lo vayan a aplicar.

<b>Metadatos físicos</b>	<b>Metadatos administrativos</b>	<b>Metadatos descriptivos</b>
Describen las características técnicas del fichero digital.	Empleados para la gestión y administración de los archivos digitales.	Representan el tipo de contenido incluido en el documento audiovisual.
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Soporte físico original.</li> <li>· Formato de grabación original.</li> <li>· Formato multimedia.</li> <li>· Códec.</li> <li>· Resolución de pantalla.</li> <li>· Relación ancho-alto de las imágenes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Modo de filmación.</li> <li>· Propietario.</li> <li>· Comprado, cedido o donado por.</li> <li>· Fecha de digitalización.</li> <li>· Derechos que afectan al uso del archivo.</li> <li>· Contribuyentes (técnico de digitalización, gestor de metadatos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Carátulas.</li> <li>· Protagonistas del documento.</li> <li>· Ubicación física donde se filmó el documento.</li> <li>· Descripción de lo que está sucediendo en el documento.</li> <li>· Duración del documento.</li> <li>· Fecha de grabación.</li> <li>· Idioma.</li> <li>· Lugar de edición.</li> </ul>

Los metadatos pueden ser editados desde el propio software de captura o bien pueden utilizarse editores de etiquetas<sup>33</sup>, softwares que permiten mostrar y cambiar los metadatos sin tener que volver a pasar por el software de edición.

Se debe tener en cuenta que el desarrollo de metadatos es un proceso laborioso y que requiere de personal cualificado, así que para obtener una alta productividad en cualquier estrategia de metadatos es importante la interoperabilidad. Si se estuviera interesado en el intercambio de archivos con otras entidades, se deberá adoptar un esquema genérico de metadatos: se recomienda Dublin Core<sup>34</sup>, al ser el modelo mayormente adoptado por bibliotecas e instituciones de carácter público.

<sup>33</sup> Existen editores de etiquetas para cada uno de los formatos multimedia existentes.

<sup>34</sup> Dublin Core ha creado un conjunto mínimo de metadatos para intercambiar información. Más información en <https://dublincore.org/>

## 8. Almacenamiento digital

Una vez se obtengan las dos copias del archivo digital, deben contemplarse los diferentes sistemas de almacenamiento existentes. Existen dos modos de almacenamiento: en dispositivos físicos o en la Red.

### 8.1. Almacenamiento físico

Sirve como almacenamiento físico cualquier dispositivo electrónico o electromagnético capaz de guardar a largo plazo los archivos resultantes de la digitalización. Se desaconseja el almacenamiento en soportes ópticos tales como CDs o DVDs<sup>35</sup> y se apuesta por el almacenamiento en:

- Discos duros internos de los propios ordenadores con redundancia de datos RAID<sup>36</sup> para evitar así la pérdida de información. Se recomienda almacenar aquí las copias de seguridad.
- Discos duros portátiles. Fáciles de instalar y transportar. Se pueden encontrar en el mercado con diferentes capacidades (hasta 14 TB).
- Memorias USB. De tamaño físico más reducido que los discos duros portátiles y con menor capacidad de almacenamiento (hasta 256 GB).

Almacenar en dispositivos físicos pueden resultar, según la magnitud de la colección, una opción bastante cara. Dependiendo del formato elegido para cada una de las dos copias, los archivos digitales pueden ocupar mayor o menor espacio de almacenamiento. Por lo tanto, la adquisición de dispositivos físicos variará en función del formato contenedor elegido.

### 8.2. Almacenamiento en red

#### 8.2.1. Almacenamiento local

También se puede contemplar la opción del almacenamiento en red, es decir, habilitar uno o varios discos duros internos de una red local de manera que los datos almacenados

---

<sup>35</sup> Los soportes ópticos como CDs y DVDs tienen escasa capacidad de almacenamiento y son especialmente frágiles.

<sup>36</sup> *Redundant Array of Independent Disks*, combina discos rígidos que funcionan como si fuera uno solo. Si uno de los discos presenta problemas, los demás continúan funcionando.

aquí puedan ser accesibles a todos los dispositivos que quieran acceder a ellos. Existen tres tipos de arquitectura en red:

- ✓ SAN (Storage Area Network). Sistema más complejo y utilizado por las grandes empresas en el que se conectan una serie de discos duros a una controladora que suma sus capacidades configurando un sistema de almacenamiento global.
- ✓ NAS (Network Attached Storage) o almacenamiento conectado en red. En estos sistemas, un equipo funciona como servidor y comparte el volumen con los equipos que lo solicitan. Es el escogido por las pequeñas empresas para el almacenamiento de sus archivos.
- ✓ DAS (Direct Attached Storage) o almacenamiento de conexión directa. Los propios equipos se conectan al servidor de manera individual. Esta opción puede derivar en una incomunicación de los archivos en caso de que el servidor fallase.

#### 8.2.2. Servicios de almacenamiento virtual

También se puede optar por la adquisición de servicios de almacenamiento virtual de archivos. A continuación, se ofrece una lista actualizada<sup>37</sup> de los servidores de gran capacidad del mercado, todos con tarifas iniciales gratuitas y ampliables mediante diferentes planes de pago.

---

<sup>37</sup>La tabla comparativa fue elaborada en enero de 2020. En caso de seleccionarse esta opción de almacenamiento en la nube se deberán revisar las tarifas en las páginas webs de las diferentes compañías.

 <p>iCloud</p>	<p><i>*Solo para dispositivos Apple</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>5GB:</b> gratuita</li> <li>· <b>50 GB:</b> 0,99 €/mes</li> <li>· <b>200 GB:</b> 2,99 €/mes</li> <li>· <b>2 TB:</b> 9,99 €/mes</li> </ul>
	<p><i>*Tarifas para empresas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>2GB:</b> gratuita</li> <li>· <b>5TB:</b> 12 €/mes (por usuario, desde 3)</li> <li>· <b>Ilimitado:</b> 18 €/mes (desde 3 usuarios)</li> <li>· Opciones personalizables</li> </ul>
 <p>Google Drive</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>15GB:</b> gratuita</li> <li>· <b>100GB.</b> 1,99 €/mes</li> <li>· <b>200GB.</b> 2,99 €/mes</li> <li>· <b>2TB.</b> 9,99 €/mes</li> </ul>
	<p><i>*Tarifas para empresas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>5GB:</b> gratuita</li> <li>· <b>100GB:</b> 2€/mes</li> <li>· <b>Ilimitado:</b> 8,40 €/mes</li> <li>· <b>Ilimitado</b> + servicios Microsoft: 10,50 €/mes</li> </ul>

Con estos servidores externos se tiene la posibilidad de acceder a los archivos desde cualquier lugar y en cualquier momento, tan solo se necesita una conexión a internet.

Además, no obligará a tener los archivos en los dispositivos, lo que puede agilizar el rendimiento de los hardwares.

Una vez decidido el sistema de almacenamiento<sup>38</sup>, se deberá evitar la redundancia de archivos y las colecciones incompletas, para ello se elaborará una estructura de nombramiento de ficheros adecuada<sup>39</sup>.

## 9. Apéndice

### 9.1. Nombramiento de los ficheros

El nombramiento de los ficheros resultantes del proceso es muy específico de cada una de los procesos de trabajo y no se considera que formen parte del protocolo actual.

### 9.2. Control de calidad

Una vez desarrollado el proceso de conversión de los archivos será necesario hacer un control de calidad de todo el procedimiento que se ha seguido, así como pruebas que verifiquen las copias resultantes del archivo digital. El presente protocolo no aborda este proceso. Existen empresas externas especializadas en instituciones que mediante convenio pueden realizar el control de calidad o puede ser la propia institución la que lo desarrolle por ella misma.

---

<sup>38</sup> Si se decide no desarrollar un sistema de almacenamiento propio, es bueno recordar que existen proveedores de servicios externos que desarrollan sistemas de preservación a largo plazo en instituciones culturales.

<sup>39</sup> Ir a Apéndice.

## VII. APLICACIÓN DEL PROTOCOLO AL CENTRO ANDALUZ DE DOCUMENTACIÓN DE FLAMENCO.

### 7.1. Preparación de la colección.

#### 7.1.1. Política de priorización.

##### *· Procedimiento detectado*

El CADF digitaliza en primer lugar aquellos documentos que se encuentran en soportes más antiguos, aunque no se ha detectado una estrategia que priorice de manera clara el orden que se toma como referencia a la hora de digitalizar los documentos.

##### *· Procedimiento a implantar*

Puesto que no hay riesgo de degradación de los soportes, se estima que la jerarquía de priorización deberá ser la siguiente:

1. Documentos cuyos soportes están en riesgo de obsolescencia tecnológica.
2. Documentos con una alta demanda de visualización e investigación por parte de los usuarios de la institución. Por ejemplo, si se acerca la efeméride del nacimiento o fallecimiento de Camarón de la Isla, Lola Flores o La Paquera de Jerez, es posible que las consultas de documentos relacionados con estos artistas se incrementen. El CADF debe tener en cuenta estos factores.
3. Documentos cuyo contenido tenga especial relevancia bien por su valor histórico o social o por el momento en el que fueron grabados.

#### 7.1.2. Almacenamiento y conservación de los soportes.

##### *· Procedimiento detectado*

El CADF almacena sus documentos en diferentes salas repartidas por las tres plantas del palacio en estanterías abiertas (la mayoría de las veces) y cajoneras de plástico que se encuentran a una distancia prudencial de ventanas y balcones. Las diferentes colecciones se conservan completas en el mismo lugar y con sus cubiertas originales.

##### *· Procedimiento a implantar*

El CADF deberá almacenar sus fondos audiovisuales clasificándolos por tipología de soportes. Se intentará que las localizaciones estén cerca las unas de las otras a fin de que el almacenamiento quede lo más unificado posible para así evitar cualquier extravío. Los

documentos originales se almacenarán en estanterías cerradas, lo suficientemente alejadas de las ventanas (debido a la situación geográfica de las mismas entra bastante luz del sol, orientación Sur/Oeste) y fuera de campos electromagnéticos ajenos.

Los soportes siempre se conservarán con sus cubiertas de plástico o de cartón para evitar que les entre polvo u otras partículas. Puesto que el CADF no es un sitio libre de polvo, ya que se aloja en un palacio antiguo y con techos muy altos, la limpieza del lugar de almacenamiento se llevará a cabo dos veces a la semana.

#### 7.1.3. Acciones preventivas

##### · *Procedimiento detectado*

Los profesionales no cumplen con las acciones preventivas.

##### · *Procedimiento a implantar*

Para el cumplimiento de las acciones preventivas se deben adquirir tanto mascarillas, como guantes de uso de material sostenible (que eviten la utilización de un solo uso) durante el manejo directo de los soportes.

#### 7.1.4. Análisis del estado de conservación

##### · *Procedimiento detectado*

El CADF no dispone de soportes especialmente deteriorados y todos pueden ser digitalizados sin dificultad en el propio laboratorio del centro.

##### · *Procedimiento a implantar*

Puesto que es posible que la institución reciba documentos relacionados con el flamenco en un estado de deterioro o especialmente frágiles que dificulten la digitalización, se propone solicitar una partida presupuestaria a la Junta de Andalucía para la contratación de un servicio externo que arregle o digitalice los documentos deteriorados. Se estima que la contratación de un servicio externo será mejor opción que recurrir a convenios de colaboración con una institución con mayor infraestructura, que probablemente tarde más tiempo en digitalizar los documentos.

#### 7.1.5. Limpieza

##### · *Procedimiento detectado*

Se ha detectado que los técnicos del CADF sí llevan a cabo una limpieza previa y superficial de los soportes audiovisuales -con paño y spray especializado-, antes de iniciar la captura de la señal.

· *Procedimiento a implantar*

No se considera necesaria la implantación de ninguna medida adicional.

## 7.2. Hardwares requeridos

· *Procedimiento detectado*

El centro dispone de todos los hardwares necesarios para el proceso de digitalización, aunque no se ha detectado una estrategia definida de revisión de todos los hardwares.

· *Procedimiento a implantar*

Se recomienda una revisión anual de todos los hardwares de los que dispone el CADF.

### 7.2.1. Dispositivos de grabación y reproducción de los soportes.

· *Procedimiento detectado*

El CADF dispone de los dispositivos necesarios para poder reproducir los soportes en señal analógica y digital. De este modo, el centro cuenta con VHS, DVD, un combo reproductor grabador de VHS y DVD, reproductor de 8 mm, Beta Digital y Umatic. El único reproductor del que no dispone es de MiniDV.

También cuenta con los dispositivos grabadores, es decir, con las cámaras que pueden servir como reproductores en caso de que éstos fallen. Se da este caso en las cámaras de MiniDV que utilizan como reproductores. Se ha detectado que son los propios digitalizadores los que deben buscar y adquirir (con cargo al presupuesto del CADF) estos dispositivos y que no se tiene en cuenta el trabajo añadido que esto supone: la difícil búsqueda de reproductores y cámaras en analógico ya descatalogadas del mercado.

· *Procedimiento a implantar*

Puesto que el CADF ya dispone de los dispositivos necesarios para la tarea a realizar, se estima que debería contratar un servicio profesional de mantenimiento de dichos dispositivos, al que acudir en caso de avería. Este mismo servicio servirá para asesorar al centro sobre dónde y cómo poder adquirir el resto de hardwares que hicieran falta para el

proceso de digitalización en el caso de que fuera necesario la adquisición de dispositivos reproductores obsoletos o nuevos equipos y herramientas informáticas.

#### 7.2.2. Ordenadores y escáneres.

##### · *Procedimiento detectado*

Se ha detectado que la efectividad de los ordenadores actualmente es reducida. Los profesionales han pedido dos ordenadores con procesador i9. En cuanto al escáner, éste cumple con la función requerida

##### · *Procedimiento a implantar*

Se solicita la compra de dos nuevos equipos informáticos con procesador i9 y con sistema operativo Windows, a partir de 16GB de RAM. Teniendo en cuenta que el procesador requerido, el i9, es poco usual aún en ordenadores de sobremesa, las opciones están más limitadas y habrá que reservar una mayor partida presupuestaria para la adquisición de los ordenadores: a partir de 2.500 €). Sin embargo, se estima que esa cantidad es muy elevada para poder ser asumida por el CADF, con lo que se propone la adquisición de un ordenador de sobremesa i7, pero con mejor tarjeta gráfica (8GB).

Una opción puede ser el modelo MSI Infinite X Plus<sup>40</sup>. El equipo propuesto no dispone de grabador de DVD con lo que deberá adquirirse una grabadora externa.

En cuanto al escáner y la pantalla del ordenador, no se estima necesaria la adquisición de nuevos modelos ya que cumplen positivamente con sus funciones.

#### 7.2.3. Capturadora

##### · *Procedimiento detectado*

El centro cuenta con dos capturadoras de vídeo Canopus ADVC 110 bidireccionales que cumplen con el objetivo de capturar y convertir las señales analógicas.

##### · *Procedimiento a implantar*

---

<sup>40</sup> Consultado el 5 de febrero de 2020 en [https://www.medimarkt.es/es/product/\\_pc-gaming-msi-infinite-x-plus-9sd-464ib-intel%C2%AE-core%E2%84%A2-i7-9700k-16gb-ram-1tb-hdd-512gb-ssd-rtx-2070-w10-1468903.html](https://www.medimarkt.es/es/product/_pc-gaming-msi-infinite-x-plus-9sd-464ib-intel%C2%AE-core%E2%84%A2-i7-9700k-16gb-ram-1tb-hdd-512gb-ssd-rtx-2070-w10-1468903.html)

Será necesaria la habilitación de una partida presupuestaria que contemple la rápida adquisición de una capturadora en caso de que la actual falle, pues la ausencia de esta capturadora provocará retrasos en el flujo de trabajo de esta institución.

#### 7.2.4. Conectores

##### *· Procedimiento detectado*

El centro cuenta con cables Firewire y S- VIDEO/RCA.

##### *· Procedimiento a implantar*

El CADF no dejará los cables conectados a los dispositivos o a los equipos informáticos mientras no se esté llevando a cabo el proceso de captura de la señal. Los cables no se utilizarán si están enredados, evitándose un posible daño ocasionado. Al igual que con las capturadoras el CADF deberá tener disponible un fondo presupuestario para la rápida compra de cables conectores si éstos llegasen a fallar.

#### 7.3. Captura.

##### *· Procedimiento detectado*

El CADF conecta los dispositivos reproductores o grabadores a la capturadora, que es a su vez conectada al ordenador donde se encuentra el software de edición que realiza la captura de la señal.

##### *· Procedimiento a implantar*

El proceso de captura se realizará de una manera más rápida y eficaz con la renovación de los equipos informáticos y la actualización de los softwares.

#### 7.4. Softwares requeridos.

##### *· Procedimiento detectado*

El CADF utiliza el software Pinnacle Studio 12, una versión obsoleta que está muy limitada en cuanto a la exportación de formatos contenedores.

##### *· Procedimiento a implantar*

Se precisa una actualización a Pinnacle Studio 23 o bien la adquisición de una versión actualizada de Sony Vegas Pro. Sin embargo, se desaconseja esta última opción puesto que la compra de otro software dificultaría la labor de los técnicos, ya acostumbrados a la interfaz y funcionamiento de Pinnacle Studio. Por tanto, será preferible la actualización de Pinnacle Studio.

#### 7.5. Formatos contenedores.

##### · *Procedimiento detectado*

La no actualización de los softwares deja muy limitadas las opciones de exportación de formatos en el CADF. Pinnacle Studio 12 permite formatos y códecs muy antiguos: MPEG 1, MPEG 2 y MPEG4. Se ha detectado que el centro debe acudir a un software conversor (Handbrake) para poder guardar las copias en el formato deseado, con la correspondiente pérdida de calidad que eso implica.

##### · *Procedimiento a implantar*

El CADF deberá actualizar Pinnacle Studio a la última versión a fin de evitar acudir a un software conversor. Pinnacle Studio 23 aporta una descripción de los formatos disponibles que ayudará a la elegir el formato adecuado para cada copia<sup>42</sup>.

#### 7.6. Copias

##### · *Procedimiento detectado*

El CADF realiza dos copias de cada documento una de alta calidad destinada a la preservación y otra de menor calidad para la web. Se ha detectado que el centro proporciona a los usuarios que requieran algún documento una copia del archivo máster en DVD.

##### · *Procedimiento a implantar*

A la hora de proporcionar una copia a los usuarios que lo requieran, el CADF consultará con los investigadores los usos del documento en cuestión, para decidir si proporciona una copia en alta calidad o en baja calidad. Las copias se proporcionarán bien por Wetransfer, en memorias USB o disco duro portátil que proporcionen los propios

---

<sup>42</sup> Los formatos recomendados para cada copia del CADF se aportarán en los puntos 7.6.1. y 7.6.2.

usuarios. De esta manera se dejará a un lado el sistema de intercambio de documentos en DVD, que está quedando obsoleto, ahorrándose el CADF la compra de estos soportes.

#### 7.6.1. Perfil recomendado copia máster.

##### *· Procedimiento detectado*

La copia máster es guardada en formato DVD con códec MPEG2 a 8000 kbps.

##### *· Procedimiento a implantar*

El formato más adecuado para la copia máster (siempre y cuando se actualice a Pinnacle Studio 23) será H.264/AVC.

#### 7.6.2. Perfil recomendado copia web.

##### *· Procedimiento detectado*

La copia web para la difusión se guarda en formato MP4, el más universal para vídeos en la red.

##### *· Procedimiento a implantar*

No se considera necesaria la implantación de otro formato.

#### 7.7. Metadatos.

##### *· Procedimiento detectado*

Se ha detectado que el CADF solo introduce aquellos datos que se encuentran sobre los soportes físicos de los documentos (en la carátula o en la pegatina de la cubierta). Depositán esos datos en una carpeta junto a la copia de preservación.

##### *· Procedimiento a implantar*

Para la creación de metadatos, especialmente los descriptivos, se ha detectado la necesidad de incorporar la figura de un flamencólogo (incluida en la RPT del centro) que ayude a identificar los documentos existentes para una mejora de la posterior catalogación. Los metadatos mínimos necesarios para el CADF deben ser:

Fecha grabación del documento

Lugar de grabación

País de grabación.

Técnico de grabación

Creador/es

Director/es

Protagonista/as

Artista/as

Músico/os

Palmero/os

Fecha de llegada al CADF

Compra o convenio

Fecha de digitalización

Técnico de digitalización

#### 7.8. Almacenamiento digital.

##### · *Procedimiento detectado*

Los archivos ya digitalizados del CADF se vienen almacenando en soportes físicos y en servidores locales propios.

##### · *Procedimiento a implantar*

El CADF deberá establecer un sistema de almacenamiento digital que integre tanto el almacenamiento físico como las dos alternativas en red que se proporcionan en el protocolo: servidores locales y virtuales.

#### 7.8.1. Almacenamiento físico.

##### · *Procedimiento detectado*

El CADF dispone de varios discos duros físicos de 4TB donde guarda las copias de seguridad que la Delegación Provincial de Cultura de la Junta de Andalucía en Cádiz va recogiendo de manera puntual. El centro no sabría especificar la frecuencia con la que se guardan las copias de seguridad y la frecuencia con la que se produce la recogida de las mismas por parte de la Delegación, siendo éste un procedimiento aleatorio e inespecífico.

· *Procedimiento a implantar*

Las copias de seguridad de los documentos digitalizados seguirán almacenándose en discos duros de capacidad 4TB o superior. Al finalizar cada jornada laboral, en ellos se depositarán los nuevos documentos digitalizados. La Delegación recogerá el contenido de estos discos duros, al menos, dos veces al mes. La elección de almacenar las copias de seguridad en un formato físico facilita la entrega a la entidad provincial.

7.8.2. Almacenamiento en red.

· *Procedimiento detectado*

El CADF únicamente utiliza un sistema de almacenamiento local para albergar las copias máster y web.

· *Procedimiento a implantar*

Se apostará por almacenar las copias tanto en una red de almacenamiento local como en servidores virtuales, de esta manera el centro garantizará una copia de seguridad extra.

7.8.2.1. Almacenamiento local.

· *Procedimiento detectado*

El CADF cuenta con servidor propio, una red de almacenamiento NAS al que tienen acceso todos los ordenadores del centro y que agiliza la transferencia de archivos. Es aquí donde el centro guarda la copia máster y de difusión.

· *Procedimiento a implantar*

La copia máster y la web se seguirán almacenando en esta red de almacenamiento NAS, con lo que no se considera necesaria la implantación de ninguna medida adicional.

7.8.2.2. Servicios de almacenamiento virtual.

· *Procedimiento detectado*

No se ha detectado que el CADF utilice un sistema de almacenamiento virtual.

· *Procedimiento a implantar*

Será necesario contemplar la adquisición de un sistema de almacenamiento virtual como alternativa al sistema de almacenamiento en red ya que puede que el servidor propio

quede inhabilitado y, por tanto, el acceso a las copias se vea imposibilitado. *One Drive* es una buena opción ya que tiene una alta compatibilidad con Windows (sistema operativo con el que trabajan en el CADF) y permite la vinculación continua con las carpetas de las bibliotecas (Imagen, Vídeo y Documentos). De esta manera la actualización se realiza de manera automática. La opción elegida para el CADF es la tarifa para empresas *Ilimitada*.

## VIII. AUTOEVALUACIÓN

### 8.1. Documento del protocolo

El protocolo propuesto aporta una visión global de todo el proceso de la digitalización: la preparación previa de los soportes, la adquisición o mejora de hardwares, la recomendación y el análisis de los softwares de captura, la elección de formatos y parámetros técnicos de la digitalización, la definición de copias, la elaboración de metadatos y la elección de sistemas de almacenamiento digital.

El presente trabajo aborda de manera integral los procedimientos que forman parte de la digitalización de audiovisuales poniendo en relación los unos con los otros, haciendo de la conversión un proceso sencillo si se dispone de la infraestructura y conocimientos necesarios.

Otros protocolos y documentos similares existentes aportan meras directrices y normas que hacen partícipes a la institución que los aplicara de un **proceso cerrado**, sin tener en cuenta las particularidades de cada colección (presupuesto, personal o infraestructuras). A diferencia de ellos, el trabajo propuesto forma parte de un **proceso abierto** que ahonda en los aspectos más técnicos de la digitalización; proporcionando y explicando las alternativas existentes en la mayoría de las fases para que sean los usuarios de este protocolo quienes decidan qué opción u opciones pueden ser aplicadas a sus fondos.

Se apuesta por un protocolo base que estandariza los aspectos técnicos (poco precisos en otros documentos similares) para que puedan ser aplicados de manera flexible por quienes lo tomen como fundamento. El documento supone una alternativa válida para implantar el proceso de digitalización de manera óptima y, de este modo, asegurar la preservación del patrimonio audiovisual.

En una segunda fase, el protocolo debería contar con el visto bueno de las administraciones públicas, para ser aplicado en sus instituciones. Las lagunas generadas por este protocolo podrían ser subsanadas si éste llegase a implantarse. El protocolo se podrá perfeccionar con las primeras aplicaciones en fase de testado Beta, con el feedback de los posibles usuarios.

## 8.2. Protocolo aplicado al caso de estudio.

Las diferentes recomendaciones recogidas en el protocolo pueden ser aplicadas si se adoptan los flujos de trabajos indicados y con partidas presupuestarias más elevadas que irían destinadas a adquirir o mejorar los hardwares, a la compra o actualización los softwares y a un desarrollo de los sistemas de metadatos o almacenamiento.

Sin embargo, el protocolo puede presentar lagunas en dos de sus fases. La primera de ellas, sería el manejo de los softwares. Aunque el protocolo da respuesta al proceso de captura de la señal, no cubre el proceso de edición, que puede llegar a ser necesario si se quiere establecer puntos concretos de captura, o bien si se quiere editar el archivo digitalizado para remasterizarlo y utilizarlo para otros fines diferentes a la preservación.

Las técnicas de edición no han sido incluidas en este protocolo puesto que se ha estimado que entonces se asemejaría más a un manual de instrucciones de un software específico que a un protocolo de digitalización. Por ello, como complemento al protocolo, será necesaria la realización de un curso de formación o ver un tutorial del software elegido para la gestión de los documentos.

La otra fase sería la respectiva a la elección de formatos para las diferentes copias. A pesar de que se proporcionan perfiles recomendados para las diferentes copias, el documento también puede generar incertidumbre a la hora de la elección de los formatos contenedores y sus parámetros técnicos. Éstos dependerán de la tipología de documentos que formen parte de las colecciones en cuestión, los usos posteriores de las copias, los reproductores utilizados o la compresión elegida en función del almacenamiento digital disponible. Todo ello sería inabarcable para ser expuesto en un protocolo base.

Por último, el protocolo también puede quedar limitado en el proceso de generación de metadatos, que resulta muy específico de cada entidad y del tipo de fondos que albergue. En este sentido, el protocolo no puede homogeneizar el proceso de elaboración completa

de metadatos y será algo que cada entidad deberá revisar para generar los metadatos que más les interese y en el sistema que le sea más factible.

## IX. LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización del Centro Andaluz de Documentación del Flamenco. Captura de Google Maps .....	36
Ilustración 2. Fachada del Centro Andaluz de Documentación del Flamenco. Fotografía propia .....	37
Ilustración 3. Sala de consulta del CADF. Fotografía propia. ....	38
Ilustración 4. Fondos audiovisuales del CADF almacenados en estanterías. Fotografía propia .....	40
Ilustración 5. Fondos audiovisuales del CADF almacenados en un cajón. Fotografía propia .....	40

## IX. BIBLIOGRAFÍA.

AGUILAR, Santiago, LÓPEZ, Rosario (2006). *Filmoteca Digital. Plan de Digitalización de la Filmoteca Española*. Madrid: Instituto de la Cinematografía y de las Artes Audiovisuales.

BAY AREA VIDEO COALITION (2017). *Guide to approaching audiovisual digitization for artists and art and culture organizations*. San Francisco: BAVC. Recuperado de [https://bavc.org/sites/default/files/wysiwyg-uploaded/BAVC\\_Guide\\_To\\_Audiovisual\\_Preservation\\_2019\\_0.pdf](https://bavc.org/sites/default/files/wysiwyg-uploaded/BAVC_Guide_To_Audiovisual_Preservation_2019_0.pdf)

COMITÉ DE EXPERTOS EN DIGITALIZACIÓN DE ARCHIVOS SONOROS (2016). *Archivos sonoros. Recomendaciones para su digitalización*. Madrid: Centro de Documentación de Música y Danza de Madrid.

CONFERENCIA GENERAL DE LA UNESCO (2005). *Resolución general 33C/53, de 3-21 de octubre de 2005*, pp. 119-120. París: UNESCO.

Recuperado de [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000142825\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000142825_spa)

CONFERENCIA GENERAL DE LA UNESCO (1980). *Recomendación sobre la Salvaguardia y la Conservación de imágenes en movimiento*, pp. 167-172. Belgrado: UNESCO. Recuperado de

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000114029.page=153>

EDMONDSON, Ray (2004). *Filosofía y principios de los archivos audiovisuales*. París: UNESCO. Recuperado de [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000136477\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000136477_spa)

EDMONDSON, Ray (2002) *Memoria del Mundo. Directrices para la salvaguardia del patrimonio audiovisual*. París: UNESCO. Recuperado de

[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000125637\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000125637_spa)

LEY ORGÁNICA 2/2007, de 19 de marzo de 2007, de reforma del Estatuto de Autonomía para Andalucía, en *Boletín Oficial del Estado*, núm. 68, p. 25. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-5825-consolidado.pdf>

MARCOS, Juan Carlos (2013). *Gestión del patrimonio audiovisual en medios de comunicación*. Madrid: Síntesis.

MASES, Noemí (2013). *¿Qué entendemos por documentación audiovisual?* Barcelona: Universidad Oberta de Catalunya.

MEMORIAV (2016). *MEMORIAV RECOMMENDATIONS. Digital Archiving of Film and Video*. Berna: Association for the preservation of the audiovisual heritage of Switzerland. Recuperado de [http://memoriav.ch/wp-content/uploads/2016/04/Empfehlungen\\_Digitale - Archivierung\\_EN\\_Version1.0\\_Web.pdf](http://memoriav.ch/wp-content/uploads/2016/04/Empfehlungen_Digitale_-_Archivierung_EN_Version1.0_Web.pdf)

MONASTERIO, José Enrique (2005). La preservación del patrimonio audiovisual. Funciones de la filmoteca. *PH Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 56, pp. 60-66.

MORENO, Rafael (2009). *Guía práctica. Vídeo Digital. Edición 2009*. Madrid: Anaya.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (2001). Audiovisual, en *Diccionario de la Lengua Española* (23ª. Ed.). Recuperado de <https://dle.rae.es/?w=audiovisual+>

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (2001). Patrimonio, en *Diccionario de la Lengua Española* (23ª. Ed.). Recuperado de <https://dle.rae.es/patrimonio>

RED DE BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS ESPAÑOLAS (2014). *Directrices y Recomendaciones. Línea 3. Recomendaciones REBIUN en materia de digitalización y preservación digital de documentos*. Madrid: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas.

REDACCIÓN DIARIO DE CÁDIZ (2 de octubre de 2019). *Culmina la digitalización del legado audiovisual de la cantaora Mariana Cornejo*, en *Diario de Cádiz*. Recuperado de: [https://www.diariodecadiz.es/ocio/Mariana-Cornejo-legado-audiovisual-Centro-Andaluz-Documentacion-Flamenco\\_0\\_1396960546.html](https://www.diariodecadiz.es/ocio/Mariana-Cornejo-legado-audiovisual-Centro-Andaluz-Documentacion-Flamenco_0_1396960546.html)

RODRÍGUEZ, Perla Oliva (2018). *Preservación de documentos sonoros y audiovisuales de origen digital*. México: UNAM.

ROYAN, Bruce, CREMER, Monika (2004). *Directrices para materiales audiovisuales y multimedia en bibliotecas y otras instituciones*. La Haya: IFLA.

SALVADOR, Antonia (noviembre 2017). “Investigación y Docencia sobre patrimonio audiovisual. Aportaciones desde la Universidad Complutense de Madrid”, en *Libro de*

*actas VII Jornada de Celebración del Día Mundial del Patrimonio Audiovisual*, pp. 6-15. Recuperado de

[http://www.bne.es/export/sites/BNWEB1/webdocs/LaBNE/Publicaciones/VII Jornada de Celebracixn del Dxa Mundial del Patrimonio Audiovisual.pdf](http://www.bne.es/export/sites/BNWEB1/webdocs/LaBNE/Publicaciones/VII_Jornada_de_Celebracixn_del_Dxa_Mundial_del_Patrimonio_Audiovisual.pdf)

**ANEXO 1. ENTREVISTA A ANA MARÍA TENORIO, RESPONSABLE DEL DEPARTAMENTO DE DOCUMENTACIÓN DEL CENTRO ANDALUZ DE DOCUMENTACIÓN DEL FLAMENCO (15 DE JUNIO DE 2019).**

Fabiola Navas – FN

Ana María Tenorio – AMT

**FN:** *¿Cómo se gestiona el patrimonio audiovisual desde la Junta de Andalucía?*

**AMT:** La Consejería de Cultura tiene varias instituciones que tienen patrimonio audiovisual importante. Una de ellas somos nosotros, el Centro Andaluz de Documentación del Flamenco, otra la Filmoteca de Andalucía con sede en Córdoba, y el Centro de Documentación Musical de Andalucía, en Granada, y otras instituciones. Cada uno de estos centros tiene su propio centro documental gráfico, fotográfico o audiovisual.

El caso de CADF, como el flamenco es un arte musical, el archivo audiovisual es de los más importantes. Cada centro ha ido adquiriendo estos fondos, bien con donaciones o con compras. A lo largo de los 30 años del CADF hemos recibido importantes donaciones.

De unos años aquí se ha puesto en marcha, la cuestión de digitalizar. Hasta hace unos años se hacían otras cosas. En relación a los LP, por ejemplo, le dábamos a los usuarios copias en casetes. Teníamos una copia para el público y otro para nosotros. Desde hace unos 10 años se está digitalizando y sí hay unos criterios comunes para todos los centros. La Junta de Andalucía, a través de la consejería de Cultura, reunió a los responsables de todos los centros para determinar esos criterios comunes. Desde entonces, se han dado ‘bandazos’.

**FN:** *¿De dónde partió esa iniciativa de digitalizar, de la propia administración o de los trabajadores?*

**AMT:** En cada centro los profesionales siempre están ‘al loro’, pero fue desde los servicios centrales, (la consejería de Cultura) desde donde partió la idea de los grupos de trabajo de digitalización.

**FN:** *¿Ha habido un seguimiento posterior por parte del cumplimiento de estas directrices?*

**AMT:** Seguimiento como tal... de venir una inspección no. Sí que es verdad que todos los centros forman una red, la Red IDEA, en la que se informan de las estadísticas cada año, entre estas estadísticas se incluyen los procesos de digitalización. No es que haya una supervisión que estén encima pero más o menos ver cómo va cada uno y demás.

**FN:** *¿Hay personas especializadas en la digitalización de los fondos del CADF?*

**AMT:** Sí, aquí trabajan dos personas con dos plazas antiguas: oficial primer oficio imagen y sonido. Son las mismas plazas de los que hace 30 años nos hacían las copas de los LP para el público y ahora lo digitalizan. No tienen formación en Biblioteconomía, sino que los conocimientos que han adquirido han sido por iniciativa propia.

Ahora mismo uno se dedica al audio y otro al vídeo. Aunque los dos saben hacer las dos cosas, por si alguno está de vacaciones o falta. El más joven estaba en otro sitio, en la Biblioteca de El Puerto. Hubo un traslado y acabó aquí.

**FN:** *¿Fue su compañero el que le enseñó?*

**AMT:** No, él mismo porque es una tarea muy mecánica. Es un proceso de adaptación rápido.

**FN:** *¿Cuánto tiempo llevan ambos aquí trabajando?*

**AMT:** Uno lleva desde el principio, 30 años. Lo que pasa que ha estado fuera por una liberación sindical. Y el segundo ha llegado después hace unos tres o cuatro años. Son personal laboral, no son externos.

**FN:** *¿Ellos estuvieron presentes en las reuniones anteriormente citadas?*

**AMT:** No, en esas reuniones estuvieron presentes los responsables bibliotecarios y los informáticos de la Biblioteca de Andalucía. Ellos se informaron a través del catálogo de directrices.

**FN:** *¿Se ha creado un modelo de trabajo propio en el CADF que parte de esas directrices que surgieron?*

**AMT:** Nosotros tenemos nuestro propio mecanismo, cada centro lo hará como le interese a cada uno. Nosotros hemos empezado por digitalizar lo más antiguo, los discos de pizarra.

**FN:** *¿Cuál sería el proceso de gestión del fondo?*

**AMT:** Primero pasa por documentación, registrarlos darle su entrada, clasificarlo. Una vez que ya está todo eso empiezan a digitalizar.

**FN:** *¿Cuánto dura ese proceso?*

**AMT:** Depende del volumen de los fondos y de qué tipo de archivos.

**FN:** *¿Qué tipo de fondos son?*

**AMT:** Lo que es en audio flamenco solo tenemos desde cilindro de cera de finales del siglo XIX y principios del siglo XX, lo que pasa que los cilindros de cera que son 80, raros y difíciles de reproducir, eso nos los digitalizó una empresa externa, Fonotron, en Sevilla. No teníamos tecnología y en materia de archivos audiovisuales esa es la única vez que hemos recurrido a una empresa externa.

De audiovisuales tenemos fundamentalmente programas de televisión, espectáculos de flamenco, hemos comprado fondos flamencos a RTVE, por ejemplo ‘Ritos y geografías del cante’. Depende del presupuesto, vamos apuntando y comprando.

**FN:** *¿A qué se refiere cuando habla del presupuesto?*

**AMT:** Presupuesto siempre tenemos, pero tenemos una lista de la compra y vamos comprando cuando nos llega. Hay una partida de presupuestos dentro de la Junta de Andalucía, para compra de fondos, mantenimiento de la casa, organización de actividades, renovación de tecnología, etc. En torno a los 95 mil euros al año.

**FN:** *¿Cuando un fondo es muy grande...se puede recurrir a otras empresas externas para la digitalización?*

**AMT:** Sí, la Junta de Andalucía otorgaría para ello un crédito especial. Si nos llega una colección con mucho volumen de fondos, no daríamos a basto con solo dos personas, se necesitaría ampliar la plantilla, pero no sé si es rentable.

**FN:** *¿Cuánto queda por digitalizar?*

**AMT:** Más de la mitad de los fondos.

**FN:** *¿Dónde almacenáis los archivos ya digitalizados?*

**AMT:** Tenemos un servidor propio en el que guardamos los máster. Además tenemos discos duros donde guardamos la copia de seguridad que se lleva cada cierto tiempo la delegación de Cultura.

**FN:** *¿Cada cuánto tiempo se lleva la delegación estas copias?*

**AMT:** No sabría decirte, cada vez que pasa el informático...

**FN:** *¿Utilizáis algún sistema de almacenamiento virtual tipo One Drive o Dropbox?*

**AMT:** No

**FN:** *¿Por qué cree que es importante digitalizar nuestro patrimonio audiovisual?*

**AMT:** Hoy en día se considera que es un procedimiento más para la conservación de los fondos.

**FN:** *¿Nota que a raíz de la digitalización se ha incrementado las consultas en el CADF?*

**AMT:** Son más fáciles las respuestas. Las preguntas siguen siendo las mismas. En el caso del flamenco, ahora están aumentando los estudios en torno al mismo. Este año se ha creado el máster de la UCA de investigación del Flamenco. Al haberse incrementado los estudios en consecuencia, se incrementan las consultas, pues todos los estudiantes están pasando por aquí.

**FN:** *Desde que el Flamenco fue nombrado Patrimonio Inmaterial de la Humanidad en 2010, se han incrementado los proyectos nacionales que giran en torno al flamenco. Eso ha hecho que se incrementen las consultas, ¿la digitalización ha facilitado el trabajo de los investigadores?*

**AMT:** Totalmente. Y a nosotros también, porque antes había que duplicar o fotocopiar o visionar en el propio centro y ahora con un pen o Wetransfer lo ofrecemos.

**FN:** *¿Dentro de España, considera que Andalucía está a la cabeza de conservación de fondos audiovisuales?*

**AMT:** Sí, desde la creación de este tipo de centro culturales, que crea la propia Junta de Andalucía. Yo he estado en muchas reuniones con otras entidades y no hay nadie que envidiar. La estructura que tiene Andalucía está a la cabeza o igual a la que mejor esté, seguro. Andalucía en sus orígenes hizo una división de las instituciones culturales que ha sido una base muy buena y a partir de ahí se ha ido creciendo muy bien.

**FN:** *¿Y fuera de Andalucía, a nivel europeo cómo está España en este asunto?*

**AMT:** Creo que el personal que se dedica a esto, biblioteconomía y documentalistas, está bastante integrado y que tiene mucho nivel.

**FN:** *¿Cree que es posible que un archivo o biblioteca dependiente de una administración pública, pueda iniciar un proyecto de digitalización de sus fondos? Por ejemplo, una fundación o ayuntamiento.*

**AMT:** Hay muchas bibliotecas especializadas y por sí mismas pueden iniciar el camino. Además, siempre tendrían el soporte de la Junta de Andalucía y pueden formar parte de la Red de Bibliotecas de la Junta.

Por ejemplo, el Consejo Regulador del Vino denominación de Origen Jerez, que tiene muchos archivos audiovisuales, puede acogerse y recibir formación si desea iniciar el proceso. O las peñas flamencas también tienen buen fondo audiovisual, que ha ido acumulando a lo largo de los años y es ahora cuando están preocupándose por esa historia.

Nosotros dentro de nuestras posibilidades, con algunas hemos firmado un convenio y hemos digitalizado sus fondos. Por ejemplo, la peña flamenca El Taranto en Almería, que tenía más de 40 años de grabaciones entre sus fondos entre ellas espectáculos de Camarón o Fernando Terremoto en cintas abiertas. Nosotros nos quedamos una copia y debemos trasladar la peña las consultas que se hagan por el tema de derechos de autor.

**FN:** *¿Vería entonces interesante unas pautas de digitalización de archivos audiovisuales, que partiese desde la administración pública o contase con su visto bueno, para que entidades que contengan fondos audiovisuales de interés público pudieran acogerse a él si quisieran emprender un proyecto de digitalización para que el patrimonio se conserve en las mejores condiciones?*

**AMT:** Sí, estaría bien, porque si no siempre llega alguien con buena voluntad que utiliza programas que no son compatibles y terminan pasando factura. Estaría bien una normalización para que la gente cuente con una guía... imponerla ya sería más complicado. El que tenga interés, que pueda contar con una orientación y que pueda disponer de ella.

## **ANEXO 2. ENTREVISTA A JUAN PEDRO ROSADO SILVA, TÉCNICO DE LABORATORIO AUDIOVISUAL DEL CENTRO ANDALUZ DE DOCUMENTACIÓN DEL FLAMENCO (10 DE ENERO DE 2020).**

Fabiola Navas – FN

Juan Pedro Rosado - JPR

**FN:** *¿Cuál es vuestra función?*

**JPR:** Somos digitalizadores, lo que antes se llamaba técnico de laboratorio. Lo que ocurre es que antes (hace 30 años) no existía el término digitalización. Aquí nos encargamos de digitalizar tanto audio como vídeo. Mi compañero, Carlos, es el encargado del audio y yo, soy el encargado del vídeo.

**FN:** *¿Cuánto queda por digitalizar?*

**JPR:** De audiovisuales queda en torno al 80%. Los fondos nuestros están digitalizados al 50% pero cada vez nos entran donaciones o convenios con fondos que también tenemos que digitalizar.

**FN:** *¿Con que soportes contáis?*

**JPR:** Lo más antiguo en analógico que tenemos es las copias beta en las que RTVE nos cedió Ritos y geografías del cante, con lo que estas copias tienen un valor histórico añadido porque así fueron como se emitieron en el año 71. La gran mayoría de audiovisuales con VHS caseros, pero también tenemos Umatic, Betacam, DVD, MiniDV y 8mm. Esos son los que tenemos.

Y de audio tenemos principalmente LPs y casetes; también discos de pizarra, muy delicados y con mucho ruido; cintas de bobina abierta, cuyos reproductores son muy difíciles de encontrar en el mercado, pero contamos con dos; CDs, cuya digitalización es muy fácil porque solo habría que pasarlo a MP4; y cilindros de cera, pero éstos últimos no los hemos digitalizado nosotros. Aunque aquí tenemos fonógrafos para poder reproducirlos, costaron cerca de un millón de pesetas (6.000 euros) como para ponernos a tocarlos y arriesgarnos a hacerles algún daño. Supongo que los documentalistas decidieron que era mejor externalizar ese encargo en concreto.

**FN:** *¿Hacéis labores de restauración si un soporte se encuentra en mal estado?*

**JPR:** Si el daño es físico en la cinta poco podemos hacer, si está mal grabado, está mal grabado poco podemos hacer. Por ejemplo, una cinta que nos llega en audio y que tiene mucho ruido se puede restaurar, no hace falta mandarlo a sitios profesionales. Es echarle mucho tiempo, pero para cosas muy concretas lo hacemos...si algún día se quiere coger un máster de los que tenemos porque nos hiciera falta para exposición, edición o colección podemos restaurar el audio, pero normalmente se digitaliza tal y como viene.

**FN:** *¿Tenéis una política de priorización a la hora de comenzar con ciertos soportes?*

**JPR:** Normalmente empezamos por los soportes más antiguos, aunque lo que tenemos es la gran mayoría VHS. También depende mucho de las colecciones que vayan entrando y sobre las que conste un convenio. Si es necesario convertirlas antes este tipo de colecciones, nuestros fondos propios se irán retrasando.

**FN:** *¿Qué condiciones tiene la sala de digitalización?*

**JPR:** En esta sala de digitalización se guardan muchas cintas magnéticas. Aquí en el CADF, esta sala puede ponerse perfectamente en verano a unos 40 grados y esto, aunque en muy pocas ocasiones ha ocurrido, ha dañado la cinta. Solo nos ha dado problemas una cinta o dos de las betas en 30 años. Aunque pongamos el aire acondicionado, la conservación aquí no es que sea óptima. Los equipos informáticos a más de 30 grados nadie los recomienda y a menos de cinco tampoco. 25 grados es la temperatura con la que trabajamos todo el año.

**FN:** *¿Cómo preparáis previamente los soportes para la digitalización?*

**JPR:** Los discos los limpiamos con sprays limpiadores. Y las cintas, como probablemente lleven tiempo sin uso, las avanzo y las rebobino varias veces hacia adelante o hacia detrás, sea la cinta que sea, para ver que funciona adecuadamente. También las voy pasando y las paro a los 20 o 50 minutos para ver el contenido y la calidad de la cinta.

**FN:** *¿Tenéis reproductores para todos los tipos de soportes?*

**JPR:** Sí, para casi todos menos para las cintas MiniDV, pero en ese caso tenemos cinco cámaras lectoras con las que poder reproducir las cintas. Es un caso excepcional. Lo óptimo sería tener todos los reproductores, pero no es lo necesario.

**FN:** *¿Cómo buscáis los dispositivos reproductores?*

**JPR:** Cuando echó a andar el CADF se hizo una compra comercial de reproductores beta, de VHS, 8mm y Umatic y con ellos se hacían las copias a los usuarios. Estos formatos fueron desapareciendo y fueron llegando otros nuevos como DVD, Blu-Ray, así que tuvimos que ir adquiriendo sus reproductores.

Normalmente tenemos que ir buscando esos dispositivos. En el caso de los formatos recientemente nuevos, aunque ya no se usen, todavía se pueden encontrar en el mercado. Pero muchas veces nos llegan soportes muy antiguos como por ejemplo las cintas de bobina abierta y eso es muy difícil de encontrar. Recurrimos entonces a los servicios técnicos con los que trabajamos, buscamos también en el mercado de segunda mano o a través de profesionales y particulares, anticuarios, o bien páginas webs como Ebay o Amazon. Buscar estos dispositivos también forma parte de nuestro trabajo.

**FN:** *¿Cuántos ordenadores tenéis y qué capacidad tienen?*

**JPR:** Aquí trabajamos con dos ordenadores. Uno para cada trabajador. Son Fujitsu i7 que se me queda muy corto... porque cuando está capturando no deja hacer muchas otras funciones y ralentiza el equipo. Es importante que el equipo tenga una buena tarjeta gráfica y una buena capacidad, al menos de un 1TB (1000 GB), porque el ordenador almacena provisionalmente los archivos resultantes, algunos de los cuales pesan bastante.

Ya he pedido un ordenador i9 desde hace dos años, pero por cosas de la administración está tardando. También tenemos un escáner especializado para digitalizar el contenido gráfico del formato.

**FN:** *¿Qué sistema operativo utilizáis?*

**JPR:** Windows.

**FN:** *¿Creéis que con otro sistema se optimizaría el proceso de digitalización?*

**JPR:** No, con Windows se trabaja bien. Con lo que trabajaríamos mejor es con otro software. Para audio utilizamos Audacity, que es gratuito, y para vídeo Pinnacle, que es de pago, pero tenemos la versión de 2008. Es decir, no se actualizan los softwares desde hace casi 12 años, cuando cada cuatro años o así deberían de revisarse.

Esto nos dificulta el trabajo porque el Pinnacle que yo tengo solo me permite guardar en formato MPEG2, 8000kw, no me permite editar ni en MP4. Después tengo que utilizar otro programa conversor, Handbrake, para poder pasar el archivo a H.264. Pero el

Handbrake no me permite unir los capítulos así que utilizo un tercer programa Bigasoft Total Video Converter, que permite unir los capítulos.

Todo estos con un Pinnacle actualizado no pasaría y nos ahorraríamos estos pasos inútiles porque nos permitiría guardar los formatos deseados. Mi opinión como técnico es que utilicemos programas de pago, profesionales y actualizados. Aunque eso en la administración pública es complicado.

**FN:** *¿Tenéis capturadoras?*

**JPR:** Sí tenemos tres capturadoras, dos de vídeo y una para audio. Son capturadoras externas, no internas. La de vídeo es ADVC 110, es bidireccional captura en formato analógico y digital y cuenta con entradas como S VIDEO y DV. La de audio es Sound Blaster de Creative SBL.

**FN:** *¿Cuántas copias hacéis y en qué formato?*

**JPR:** Hacemos dos copias. Una que nos quedamos como máster, y otra para web. Como el Pinnacle que tenemos da muy pocas alternativas, guardo la copia máster en MPEG 2, calidad DVD y 8000kbps. Prefiero utilizar el MPEG 2 que el MPEG4 que me proporciona el Pinnacle porque convertirlo directamente a MPEG 4 tarda muchísimo, unas dos horas. Y luego lo convierto con Handbrake a MP4 para la web.

Normalmente las copias que se hacen posteriormente se hacen ya desde la copia máster digitalizada, no se vuelve a tocar el original.

**FN:** *¿Elaboráis aquí los metadatos?*

**JPR:** No. Lo que sí hacemos aquí es escanear las carátulas de los discos y cintas. Realmente sería necesario un profesional, un asesor que está contemplado en la RPT, pero que por falta de presupuesto no se ha cubierto el puesto. Una persona que entienda de flamenco que pueda introducir los metadatos de palos del flamenco para así mejorar la experiencia de usuario y el flujo de nosotros de trabajo.

**FN:** *¿Seguís las normas establecidas en el último documento de 2008 Pautas...?*

**JPR:** Ese documento ya ha quedado muy antiguo. Es de 2008 y desde entonces no se ha hecho ninguna actualización. No contempla los avances que se han hecho desde hace doce años. Hemos tenido que ir adaptándonos a los nuevos formatos como hemos podido. Pero ni siquiera utilizamos el programa de vídeo que se recomienda ahí (Avidemux).

**FN:** *¿Cómo almacenáis los archivos digitalizados?*

**JPR:** Una vez que nosotros tenemos los archivos digitalizados lo pasamos por nuestra red interna al servicio de Documentación y Catalogación. Nosotros no borramos nada los archivos digitalizados de nuestros ordenadores hasta que no estén en nuestros discos duros.

Aquí en el CADF tenemos en los mismos discos duros la copia de preservación con la de seguridad y estos documentos tienen que estar siempre separadas. Es verdad que cada cierto tiempo se le proporciona a la delegación territorial de Cultura, una copia física.

**FN:** *¿Cómo ha evolucionado la digitalización en el CADF?*

**JPR:** Antes las copias se hacían en VHS y ahora se le da en un DVD, cuyas copias las hacemos en NERO, o en un Pen Drive, depende de cómo sea más fácil para el usuario. Muchas veces hemos vuelto a digitalizar desde los originales porque las copias máster han quedado muy degradadas.