

TFG

**RESTAURACIÓN DE LA PELÍCULA
DE JUAN ANDREU MORAGAS:
“LA CORONACIÓN DE LA VIRGEN
DE LOS DESAMPARADOS”**

Presentado por Blanca Cerveró Beltrán

Tutor: Juan Cayetano Valcárcel Andrés

Facultat de Belles Arts de Sant Carles

Grado en Consevación y Restauración de Bienes Culturales

Curso 2015-2016



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES**

RESUMEN

El presente trabajo, aborda la restauración de los fragmentos de la película “La Coronación de la Virgen de los Desamparados” grabada en Mayo de 1923. Se narra cada uno de los procedimientos acometidos, comenzando por la documentación, investigación histórica y la limpieza mecánica, para terminar con la digitalización y la restauración digital. Todo este proceso se llevó a cabo gracias al *Institut Valencià de l'Audiovisual i de la Cinematografia (IVAC)*, y paralelamente se elaboraron pruebas en material privado.

Dado que el film original se encuentra fragmentado, se ha realizado una búsqueda en diferentes rollos de película de fuentes variadas, con el fin de recopilar una copia de todos los actos que acontecieron aquellos días en Valencia.

PALABRAS CLAVE

Restauración de películas; Digitalización; Coronación de la Virgen de los Desamparados; Juan Andreu Moraga; Archivo cinematográfico Valenciano;

ABSTRACT

The present paper deals with the restoration of the surviving fragments of the film “*La Coronación de la Virgen de los Desamparados*” made in May 1923. It describes each of the processes carried out, beginning with the historical research and documentation followed by manual cleaning, to finish with the digitization and digital restoration. The achievement of these processes was made possible first by a learning period at the *Institut Valencià de l'Audiovisual i de la Cinematografia (IVAC)*, then followed by first-hand experience with the manual cleaning of particular samples.

Since the original film is fragmented, it was necessary to perform a search in different reels of film from a variety of sources in order to collect a copy that shows the ceremonial, in those days in Valencia.

KEYWORDS

Film Restoration; Digitization; Coronación de la Virgen de los Desamparados; Juan Andreu Moragas; Valenciano Film Archive;

Agradecimientos

A mi tutor Juan Cayetano Valcárcel Andrés por sus consejos y por dirigirme este trabajo.

Al conservador Juan Ignacio Lahoz y a la restauradora Isabel Bosch del “*Institut Valencià de l’Audiovisual i de la Cinematografia*” (IVAC) por brindarme la oportunidad de hacer este proyecto.

ÍNDICE

Introducción.....	5
Objetivos.....	5
Metodología.....	6
1. El Institut Valencià de l'Audiovisual i de la Cinematografia (IVAC).....	7
1.1 Archivo cinematográfico Valenciano.....	7
2. Estudio histórico de la película la Coronación de la Virgen de los Desamparados de 1923.....	8
2.1 Realizador de la película la Coronación de la Virgen de los Desamparados de 1923.....	8
2.2 Antecedentes históricos: culto a Nuestra Señora de los Desamparados de Valencia.....	8-9
2.3 Película de la Coronación de la Virgen de los Desamparados de Mayo de 1923.....	9-10
3. Estado de conservación de la película.....	11
3.1 Tipos de soportes de los fragmentos de la película.....	11-16
3.2 Estado de conservación de la película.....	16-21
4. Proceso de intervención.....	22
4.1 Limpieza mecánica.....	22-24
4.2 Reparación de los fotogramas.....	25-27
4.3 Proceso de lavado de los fragmentos.....	27
4.4 Proceso de duplicado y copiado de los fragmentos.....	28
4.5 Digitalización de los fragmentos de la película.....	29
4.6 Montaje final de la película.....	29-32
4.7 Restauración digital de los fragmentos de la película.....	32-34
5. Pautas de Conservación de la película Analógica.....	34-36
6. Conclusiones.....	36-39
Anexo A y B.....	40
Bibliografía.....	42
Índice de imágenes.....	44

INTRODUCCIÓN

Este trabajo de fin de grado versa sobre la restauración y la digitalización de los fragmentos de la película: “*La Coronación de la Virgen de los Desamparados*” realizada por el autor Juan Andreu Moragas en Mayo de 1923. Este hecho es de gran importancia para la ciudad de Valencia dado el gran fervor que despierta la Virgen de los Desamparados incluso en la actualidad. Esta película narra los hechos acontecidos en los días 11, 12, 13 y 14 de mayo en honor a la festividad de la patrona de nuestra ciudad. Comienza con la llegada de los Reyes de España, pasando por la Batalla de Flores, la procesión, la Coronación de la imagen religiosa y termina con una visita de sus majestades a la alta sociedad valenciana.

Las películas analógicas están realizadas con materiales muy delicados, su deterioro puede ser muy rápido si no se aplican unas pautas básicas de conservación. *El Institut Valencià de l’Audiovisual i de la Cinematografia (IVAC)* es la institución encargada de conservar, restaurar y digitaliza el material audiovisual Valenciano.

La película objeto de estudio, se encuentra en el IVAC en diferentes rollos, todos ellos incompletos y de los cuales se pretende extraer una copia completa de la misma.

OBJETIVOS

El objetivo principal es obtener y conservar una copia de la película lo más fiel posible al original, para ello nos planteamos otra serie de objetivos:

- La restauración de los rollos de películas analógica en sí.
- La digitalización de los mismos sin llegar a perjudicar los originales.
- Recopilación de datos históricos sobre los hechos acontecidos en los días en los que transcurre la película.
- La supresión o atenuación de los daños de la película mediante el montaje digital y/o programas de tratamiento de imágenes digitales.

METODOLOGÍA

La metodología incluye una intensa revisión bibliográfica, del estudio de los documentos del *Institut Valencià de l'Audiovisual i de la Cinematografia (IVAC)*, así como de conversaciones directas con restauradores y conservadores que trabajan allí.

- Recopilación de información de la mano de los conservadores y restauradores.
- Investigación histórica sobre los hechos que acontecen sobre la película.
- Evaluar el estado de conservación del film.
- Frenar el deterioro de la película.
- Analizar y probar los resultados de los distintos tratamientos de limpieza mecánica.
- Proponer normas de conservación preventiva.
- Digitalización y reconstrucción del film.
- Limpieza digital de la película.
- Difusión de los contenidos de la película por su gran valor documental, histórico y artístico.

1. EL INSTITUT VALENCIÀ DE L'AUDIOVISUAL I DE LA CINEMATOGRAFÍA (IVAC)

Es el organismo encargado de preservar el patrimonio cinematográfico. Los criterios fundamentales en los que se basa la filmoteca se recogen en la norma *“Recomendaciones sobre la salvaguarda y la conservación de las imágenes en movimiento”*. UNESCO, publicada en 1980. Estos decretos son los pilares sobre los que se sustenta la conservación y restauración de cualquier soporte en nuestro país ya sean películas, cintas, discos, todos los documentos escritos e iconográficos, y aparatos cinematográficos, que forman el patrimonio fílmico nacional e internacional.

Entre los objetivos de la filmoteca se encuentra rescatar, restaurar, catalogar, preservar y difundir imágenes en movimiento, sus elementos sonoros, aparatos cinematográficos y todos los documentos escritos e iconográficos, que forman el patrimonio fílmico nacional e internacional.

En el 2013 el IVAC se integra dentro de la institución CulturArts, que se encarga tanto de la restauración como de su producción y difusión. Además establecen relaciones y promueven acuerdos de colaboración con otras instituciones de su ámbito, a fin de difundir la cultura cinematográfica nacional e internacional.

1.1 ARCHIVO CINEMATOGRAFICO VALENCIANO

El archivo fílmico *“Ricardo Muñoz Suay”* (Fig.1) se creó en 1998 y está compuesto por un fondo audiovisual de 26.379 obras, entre las que se encuentran 10.343 en soporte cinematográfico y 20.301 en soporte electrónico. Entre todo este material fílmico encontramos películas caseras, producciones valencianas, españolas y extranjeras de diferentes épocas. Muchas de estas obras tienen un alto valor histórico y cultural.

Dentro de este archivo cinematográfico gracias a diversas donaciones nos encontramos con una película de gran valor devocional e histórico para la ciudad de Valencia que es *“La Coronación de la Virgen de los Desamparados”* de mayo de 1923 realizada por Juan Andreu Moragas.



Fig.1 Archivo Fílmico valenciano.

2. ESTUDIO HISTÓRICO DE LA PELÍCULA DE “LA VIRGEN DE LOS DESAMPARADOS” DE J. ANDREU DE 1923

2.1. REALIZADOR DE LA PELÍCULA DE LA CORONACIÓN DE LA VIRGEN DE LOS DESAMPARADOS DE 1923



Fig.2 Retrato de J. Andreu Moragas.

Juan Andreu Moragas es un realizador que tuvo un papel muy importante en el cine valenciano (Fig.2).

Comenzó a trabajar en 1914 cuando rodó un reportaje de actualidad para la casa Pathé en Barcelona y después fue corresponsal de esa misma casa en Palma de Mallorca.

En los años veinte Juan se trasladó a Valencia como representante de la distribuidora Julio-César, y como corresponsal de la revista barcelonesa Arte y Cinematografía. Realizó numerosos noticiarios y reportajes como el Homenaje de Valencia a Blasco Ibáñez en 1921 y *La coronación de la Virgen de los Desamparados de 1923* (Fig.3). También durante esta época realizó Cine Industrial, con títulos como *Fabricación de muebles curvados* (1923) y doce películas entre las que se encuentran *La Barraqueta del nano* (1924), *La trapera* (1925), *El idiota* (1925), siendo estas adaptaciones de sainetes populares.



Fig.3 J. Andreu grabando los actos de “La Coronación de los Desamparados” de Valencia.

J. Andreu además de director también se dedicó a la producción de películas. Erigió diversas productoras, algunas fundadas en solitario como “Andreu Film”, y otras en asociación con diferentes compañeros. Con Pepín Fernández constituyó “Film Artística Nacional” y con J.M. Maristany “Andreu Films y Llama Film”.

En la década de los 30 realizó importantes aportes al cine nacional, realizando en 1933 la primera película hablada completamente en valenciano, “El faba de Ramonet”. Entre 1936 a 1939 Juan Andreu se retiró a Serra. Para en 1939 volver a Valencia, donde trabajó como corresponsal de NO-DO hasta 1965.

2.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS: CULTO A NUESTRA SEÑORA DE LOS DESAMPARADOS DE VALENCIA

El origen del culto y la devoción de la virgen se remonta al Siglo XV y está condicionado a la fundación de una cofradía para la asistencia de desvalidos, huérfanos, expósitos, enfermos y locos (Fig.4). Más tarde el 26 de febrero de 1410, el Papa Benedicto XIII autorizó la fundación del Hospital dels



Fig.4 Cartel de la Virgen de los Desamparados sin coronar.



Fig.5 La virgen acompañando a los féretros.

Ignoscents, Folls i Orats, que quedaba el patronazgo de los *Santos Inocentes y Mártires*, y el *patrocinio del rey Martín el Humano*¹. El 11 de marzo de 1413 se creó la *lloable cofradía de la Nostra Dona Santa María dels Ignoscents i Màrtirs* y el 1 de agosto de 1414 el rey Fernando de Antequera firma la petición de fundación de la Cofradía.

La Virgen acompaña a los condenados a muerte en su último aliento, a los que morían sin familia o víctimas de la peste y la miseria (Fig.5), también es patrona de los huérfanos y los locos. Antiguamente la imagen de la Virgen se exponía en posición yacente, no como en la actualidad que está erguida. Esto es debido a que en ocasiones se colocaba esta figura religiosa sobre los féretros a modo de bendición.

Ya en 1887 el Papa León XIII, a instancia del Cardenal arzobispo de Valencia Don Antolín Monescillo declaró la declaró patrona de la ciudad de Valencia.

Finalmente el 15 de octubre de 1921 el Papa Benedicto XV concedió el privilegio de que fuese canonizada y por consiguiente coronada la efigie de la Virgen de los Desamparados.

2.3 LA PELÍCULA DE LA CORONACIÓN DE LA VIRGEN DE LOS DESAMPARADOS DE 1923

El film original de J.A. Moraga, era un documental que recogía todos los actos realizados durante los cuatro días que duró la festividad de la Coronación. La película se realizó en blanco y negro sobre un soporte de 35mm y carecía de sonido.

A continuación se exponen los sucesos acontecidos durante los días documentados en el film.

El día 11 de mayo llegaron a la Estación del Norte de Valencia sus majestades los Reyes de España, Don Alfonso XIII y Doña María Victoria Eugenia. Tras esto hicieron una visita a la Catedral (Fig.6), iban precedidos por la guardia municipal y escoltados por tropas del ejército. Durante esta visita, les acompañó en todo momento el alcalde de la ciudad, Juan Artal. Y fueron recibidos por el pueblo valenciano así como por el Arzobispo Reig de Casanova. Después de esta ceremonia, los Reyes se dirigieron a Capitanía donde pasaron revista a las tropas.

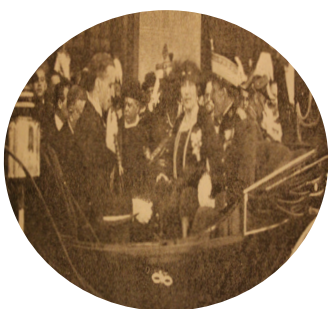


Fig.6 Los reyes y el alcalde dirigiéndose a la Catedral.

El sábado 12 de mayo de 1923 comienzan los actos a las ocho y media de la mañana en la Catedral, con la Misa de Pontifical en la que se bendijo la Corona de la Virgen. Esta estuvo a cargo del Cardenal Reig Arzobispo de Valencia y fue presidida por autoridades eclesiásticas, militares, nobleza, y los Reyes. Al concluir la celebración del servicio, comenzó la procesión de la

¹ FUNDACIÓN BANCAJA, Calendario fiestas de primavera Comunidad Valenciana, 1999, (página 199)



Fig.7 El alcalde Juan Artal, trasportando la Corona de la Virgen.



Fig. 8 El Cardenal Reig coronado a la Virgen.



Fig.9 Nanos en la procesión de la Virgen.



Fig.10 Periódicos y programas de la Coronación de 1923.

Virgen sin corona. La imagen fue llevada desde la Catedral hasta la explanada del puente del Real donde será coronada. El cortejo que la acompañaba estaba constituido por “tabal i la dolçaina” que abrían la comitiva, le siguió el alcalde que llevaba una bandeja con la corona (Fig.7), y cerraba el grupo la Guardia Civil a caballo. Las grabaciones del día 12 acababan con las escenas pertenecientes a la fiesta de la Batalla de Flores.

A las 11:37h el Cardenal pronunció un pequeño discurso y a continuación tomó la Corona, la bendijo ante los presentes y la colocó sobre la cabeza de la Virgen (Fig.8). *Al mismo tiempo los timbales hacían Sonar la Marcha de la Ciudad y los cañones de Artillería disparaban las salvas en su honor*². La imagen de la Virgen regresó ya coronada la Capilla de la Basílica, acompañada de cánticos de 200 voces bajo la dirección del maestro Ripollés. Para finalizar el día los Reyes asistieron a diferentes actos sociales de los cuales se aprecia en la película original, la visita al campamento militar de Paterna.

La grabación del domingo 13 muestra la vigilia general en la Catedral de Valencia, a la que acudieron devotos de toda España. A las diez de la mañana, los Reyes de España acudieron a la Catedral donde se celebró la Misa Pontifical donde Monseñor Tedeschini impartió la bendición. Por la tarde dio comienzo la procesión de la Virgen. La marcha se abrió con la Senyera, acompañada de huertanos con el traje típico, la guardia municipal de gala, “les banderolas de la ciutat, tabalet i dolsaina, nanos y gegants” (Fig.9). Además a esta se unieron las imágenes de los patronos de diferentes pueblos, grupos de fieles, clero y bandas de música. Los actos en honor a la virgen finalizaron a las diez de la noche cuando entraron de nuevo a la Virgen a la Catedral de Valencia.

Como acto final para cerrar la visita de los Reyes a Valencia, el día 14, la Reina visitó la Basílica de la Virgen de los Desamparados y en una ceremonia íntima, le ofreció su Bastón de Mando. A continuación Victoria Eugenia pasó tiempo con el Regimiento de Cazadores del cual ella era Coronel Honorífico. Don Alfonso XII inauguró el palacio de comunicaciones, situado junto a la plaza del ayuntamiento. El último acto que se representa en la película es la visita a la finca del Conde Montornés por parte de sus majestades.

Es de suma importancia tener presente que, para una restauración de una película como la de este proyecto, es necesaria una intensa investigación histórica. Es importante reconocer que al no poder contar con la película original del autor en un sólo rollo completo, a fin de su recuperación, se necesita conocer los hechos mediante estos antecedentes históricos. Estos se obtienen de (periódicos, programas y libros de festejos (Fig.10), véase bibliografía). Todo ello para poder acometer con garantías, el montaje de la cinta.

² PERIÓDICO LAS PROVINCIAS. 75 Aniversario de la Coronación de la Mare de Due dels Desamparats 1998/05/13, (página 20).

3. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS FRAGMENTOS DE LA PELÍCULA.

3.1 TIPOS DE SOPORTES DE LOS FRAGMENTOS DE LA PELÍCULA

Antes de comenzar la restauración de los fragmentos de la película “*La Coronación de la Virgen de los Desamparados*” hay que distinguir los tres tipos de soportes que encontramos, Nitrato, Diacetato y Triacetato. Hay que ver como están constituidos, y como afecta el tipo de material a la degradación de la película con el paso del tiempo.



Fig.11 Negativo de película de Nitrato de celulosa.

-El Nitrato de celulosa es un derivado celulósico, constituido por nitración de la celulosa original en presencia de ácido sulfúrico, que actúa como agente desecador eliminando el agua que se produce durante la transformación³. Además a esta disolución hay que añadirle Alcanfor que actúa como plastificante en los soportes de nitrato.

Este material fue sintetizado por Christian Friedrich Schömbein en 1846 y se le conoce como un material extremadamente inestable. Con los años se consiguió estabilizar. En 1869 se le pudo incorporar la emulsión fotográfica, dando así paso a la posibilidad de utilizar este soporte en 1889, como base para las películas Kinetoscopio Edison. Finalmente este soporte llega a su madurez en 1895, cuando los hermanos Lumière realizaron la primera proyección cinematográfica pública en soporte celulósico. Esto dió lugar a la generalización de este soporte como estándar para la industria (Fig.11). En 1951 Kodak suspendió la fabricación de este tipo de soporte por su alto grado de inflamabilidad, dando fin así a la utilización de este tipo de soporte en las grabaciones cinematográficas.

Es un material, resistente, transparente, con poca tendencia a la absorción de humedad, que puede ser modelado y laminado en caliente. En el caso que se prenda el celuloide este arde con mucha facilidad, consumiéndose muy rápidamente dejando solo a su paso restos de ceniza negra (Fig.12).

Es importante apreciar que el Nitrato de celulosa cuando llega a los 80°C sufre alteraciones mecánicas que provocan que se deshaga el soporte cinematográfico, si este entra en contacto la acetona, tetracloruro de carbono o acetato de metilo. A parte de por la temperatura hay dos tipos de descomposición química que se producen en el Nitrato. La descomposición activa y descomposición no activa, las cuales no afectan del mismo modo a los rollos de película.



Fig.12 Proceso de quemado del Nitrato de celulosa.

<u>Descomposición no activa o latente</u>	
	- Se inicia desde la fabricación de nitrato de celulosa.
	- Se desarrolla muy lentamente.
	- Signos externos no muy perceptibles. Olor y contracción.

Tabla1.



Fig.13 Descomposición Endógena de un soporte de Nitrato.



Fig.14 Descomposición Exógena de un soporte de Nitrato.

<u>Descomposición activa</u>		
Fase 1. Descomposición iniciada	Aspecto del soporte	<ul style="list-style-type: none"> - Perfecto pero húmedo al tacto. - Puede presentar en el centro del fotograma áreas ligeramente coloreadas o desvanecidas.
	Tipos de procesos de descomposición	<ul style="list-style-type: none"> - Endógenos: la descomposición se inicia en el centro del fotograma y va penetrando hasta el interior del rollo (Fig.13). - Exógenos: la descomposición aparece entorno al empalme, doblez o en algún punto del borde se encuentre húmedo o haya presencia de oxido en el envase (Fig.14).
Fase 2. Descomposición grave		<ul style="list-style-type: none"> - El soporte o la emulsión se encuentra pegajoso y el rebobinado del rollo suena como si se despegara el plástico. - Presencia de desvanecimiento o decoloración de la imagen mediante manchas de transparencia desigual. - Destrucción total de la imagen debido a unas manchas que se extiendan por todo el rollo de la película. - Lesiones en la imagen o en el sonido a causa de daños provocados en las bandas de perforaciones de las bobinas.
Fase 3. Descomposición muy grave		<ul style="list-style-type: none"> - El soporte está pegajoso. - Manchas con pérdida de transparencia del soporte, imagen movida y deformaciones o borrones se extienden por muchos metros de rollo o por varios fotogramas de la película.
Fase 4. Pérdida total		<ul style="list-style-type: none"> - El rollo entero o parte de él es una masa sólida y pegajosa que exuda una sustancia viscosa y burbujeante. - El negativo es trasparente y de color pardo. - El rebobinado imposible o complicado de realizar dado que se aspilla fácilmente el soporte.
Fase 5. Final		<ul style="list-style-type: none"> - El Celuloide es un bloque sólido y cristalino que se rompe y termina desintegrándose en polvo marrón u ocre.

Tabla2.



Fig.15 Soporte de Acetato.

-El **Acetato de celulosa** es un éster de acetato de celulosa (Fig.15). Y tiene múltiples variantes.

Paul Schützenberger sintetizó el acetato de celulosa en 1865, posteriormente en 1905 los hermanos Dreyfus empezaron la fabricación del acetato como película. A esta familia de materiales se le conoce por el nombre de “película de seguridad” (safety film), debido a que no arden con facilidad y se autoextinguen. Sus múltiples variantes fueron el sustituto de las películas de nitrato de celulosa, a mediados del siglo XX. Finalmente fueron sustituidos por el soporte fílmico basado en poliéster (base estar) en 1980.

Algunas variantes son:

- El Diacetato de celulosa se le conoce como un éster parcialmente hidrolizado, ya que cada uno de los anillos de la cadena molecular de la celulosa tiene un grupo OH que no ha sido sustituido⁴. En 1910 Kodak creó la película de 35mm en diacetato y en 1912 Pathé utilizó este soporte para sus películas Pathé Kok, pero no fue hasta 1922-23 cuando Pathé y Kodak crearon el soporte de 9’5mm y 16mm; En 1947 se sustituyeron definitivamente las películas de diacetato.

El Diacetato presentaba bastantes problemas a la hora de su conservación, ya que sufre contracciones, deformaciones, rigidez, progresiva tendencia al quebramiento y pérdida de color (Fig.16).



Fig.16 Descomposición del Diacetato.

- El Triacetato de celulosa apareció como soporte cinematográfico en 1947. Está formado por una gran cantidad de celulosa, ácido acético, anhídrido acético, cloruro de metilo y ácido sulfúrico. También por trifenilfosfato que actúa como plastificante y otros aditivos. Una ventaja del triacetato es que para activar la degradación de este material, es necesario que actúen agentes externos. Esto lo convierte en un material muy estable y duradero.

Una de las características de estos materiales es que no arden hasta alcanzar los 430 grados centígrados. Si el soporte de Diacetato y Triacetato llegara a quemarse en algún momento lo que ocurre, es que se derriten muy lentamente enrollándose sobre sí mismos sin llegar a quemarse por completo.

El primer síntoma de la degradación química en los acetatos, es cuando el soporte empieza a amarillearse y a continuación desprende un fuerte olor a vinagre. El origen de este olor, es debido al incremento de ácido acético sobre el soporte cinematográfico, a este proceso se le llama “Vinegar Syndrome”(Fig.18). El conocido como síndrome de vinagre, provoca numerosos daños, entre ellos el cuarteamiento y desprendimiento de la emulsión por causa del debilitamiento de la adhesión que hay

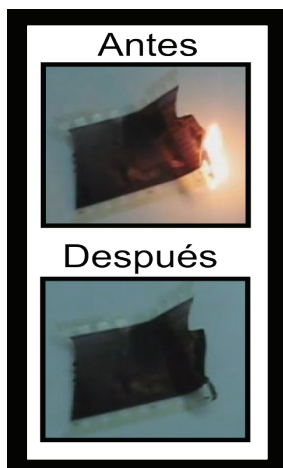


Fig.17 Proceso de quemado del Triacetato.



Fig.18 Síndrome del Vinagre en un soporte de Triacetato.

⁴ Del Amalo García, A. Preservación Cinematográfica (página 32)



Fig.19 Degradación del Triacetato.

entre el soporte y la misma emulsión. Con el paso del tiempo este deterioro del soporte puede ir avanzando más, lo que provoca que aparezcan en la base de la película cristales y burbujas. También este síndrome produce una degradación estructural del material. Los soportes se reblandecen, dilatan, o se vuelven rígidos y frágiles (Fig.19). A veces se deforman por las zonas más frágiles de la película, es decir, la zona de las bandas de las perforaciones.

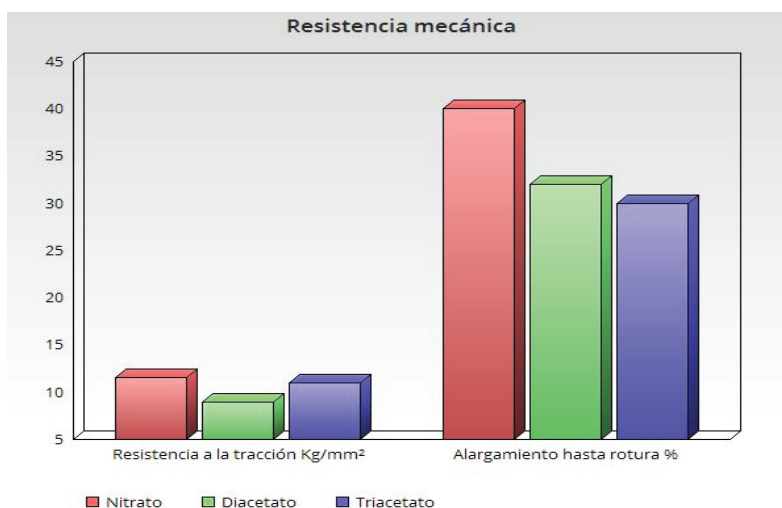


Tabla 3.

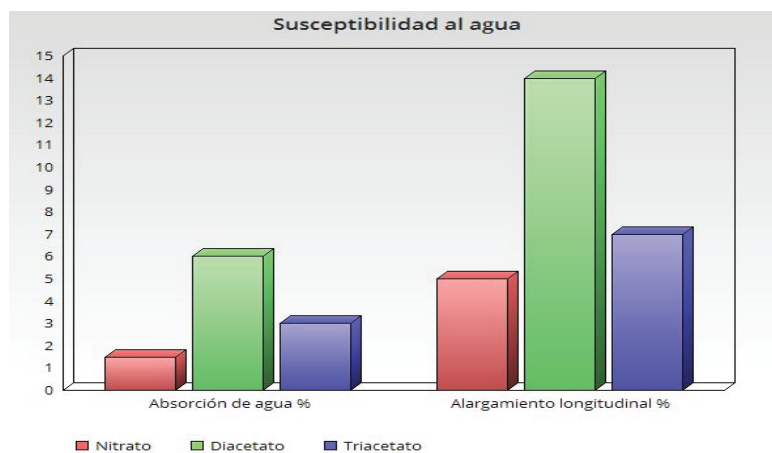


Tabla 4.

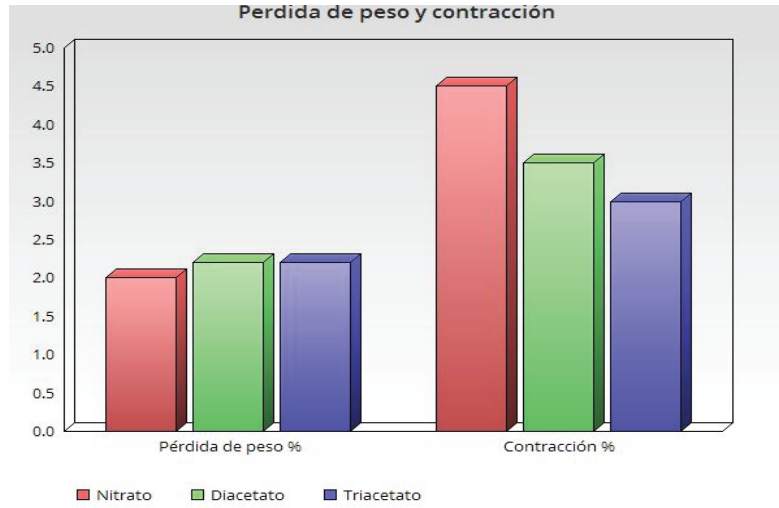


Tabla 5.

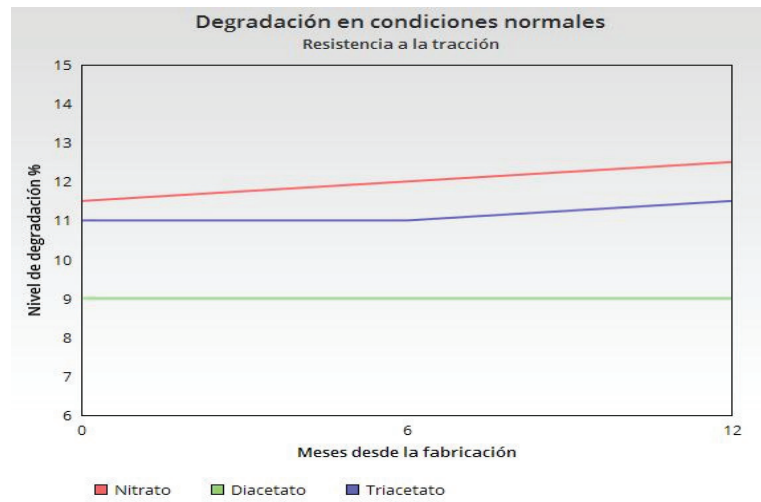


Tabla 6.

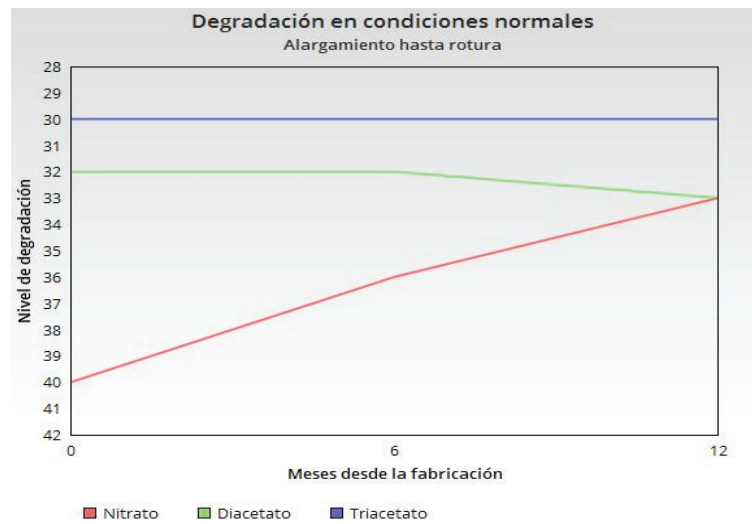


Tabla 7.

Todas las películas cinematográficas además de estar compuestas de algún soporte de Nitrato, Diacetato o Triacetato están formadas también por una “Capa sensible”. Esta es la que se encarga de registrar las imágenes en movimiento y los sonidos.

-La capa sensible se forma siguiendo cuatro sistemas.

1. La modificación fotoquímica de cristales inicialmente sensibles a la luz.
2. El cambio de orientación magnética de partículas de óxido o metales ferromagnéticos.
3. Modificación de la capacidad de reflexión de las láminas metálicas.
4. Impresión de los datos mediante moldeo, estampado o imbibición.

Las emulsiones sensibles son un componente importantísimo de las películas fotoquímicas. Las emulsiones, están formadas por una capa muy fina o por una composición de capas muy finas de gelatina. Estas capas mantienen en suspensión los haluros fotosensibles, los sensibilizadores climáticos, los colorantes y los distintos agentes estabilizadores que formaran la imagen y el color.

Las gelatinas son polipéptidos de elevado peso molecular que se emplean como pegamento y provienen del colágeno extraído de los huesos y pieles de animales. Este elemento aparece como un recubrimiento muy fino, flexible y resistente, que se extiende sobre las largas tiras de película de cine de diferentes materiales⁵. Las características más importantes de este componente son su gran estabilidad y su elevada capacidad de absorción a la humedad. Las gelatinas sufren deterioros cuando se encuentran en un almacén mal ventilado con humedades y con temperaturas que son superiores a los 40°C. Nos encontramos pues con la aparición de microorganismos que con el paso del tiempo que destruyen la capa gelatinosa del film.

3.2 ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA PELÍCULA

Los rollos de película de “*La Coronación de la Virgen de los Desamparados*” se encuentran en soportes de 35mm a excepción de dos en 9’5mm. Los soportes son de Triacetato a excepción de un rollo de Nitrato y otro de Diacetato este último de 9’5mm de formato. Todos ellos vienen en sin sonido y con emulsión en blanco y negro. Este tipo de emulsión está por una sola capa de gelatino-bromuro de plata a la que se le añade otra capa de gelatina muy fina, que actúa como revestimiento protector.

⁵ Del Amalo García, A. Preservación Cinematográfica (página 45)



Fig.20 Mesa de rebobinado con un rollo de la película de la Coronación de la Virgen.



Fig.21 Revisando los rollos de película en la rebobinadora.

El estado de conservación físico de los rollos es bastante bueno. No existe una sola copia que requiera de una actuación completa de restauración. Los daños más graves encontrados a lo largo de los 17 rollos son fotogramas rallados, picaduras, piquetes (desgarros en la imagen), (véase página 20-21). También hay presencia de intervenciones anteriores en la mayoría de los rollos.

Las bobinas de “*La coronación de la Virgen de los Desamparados*” que alberga el *Institut Valencià de l’Audiovisual i de la Cinematografia (IVAC)* proceden de Ricardo Blasco Laguna; Joaquín Todolí Pérez de León; Javier Ruiz García; Antonio Martín Gil; Manuel Ferrer; Iskra; y los derechos sobre algunas de ellas los tiene el IVAC; u otros actores como Juan Andreu Espi y Antonio Martín Gil.

Para determinar el estado de conservación de los fragmentos se requieren los siguientes materiales: guantes de algodón, mascarilla de polvo, un cuenta hilos y una mesa de rebobinado manual o eléctrica (Fig.20).

Esta máquina está formada por una caja de luz y dos rodillos colocados en la base de la mesa. Su uso se realiza colocando en el 1^{er} rodillo, el rollo de película y en el 2^o se engancha el principio de la misma. Así, la máquina, desliza el negativo lentamente hacia el 2^o rodillo. Mientras, se deben revisar los fotogramas que pasan sobre la caja de luz (Fig.21). Para ello el uso del cuenta hilos nos ayuda a inspeccionar los desperfectos que resulten destacables del rollo de película.

Todos los datos del soporte ya sean sus dimensiones, el material, el sonido, el tipo de emulsión, si hay película completa o sólo fragmentos así como los daños extraídos de la inspección del negativo, se anotan en un informe. (Véase Anexo A). Después se añaden a la base de datos de los fondos fílmicos de la Filmoteca, para así tener constancia del estado original en que llegó la película.

A continuación se detallan los estados de conservación de los diferentes soportes que constituyen los rollos de la película:

El **Nitrato de celulosa** se halla en un estado de conservación aceptable aunque se encuentra el soporte muy reseco, y sufre una contracción bastante uniforme que afecta a más del 1’9% del rollo. Se aprecian tratamientos o intervenciones anteriores debido a la presencia de empalmes manuales, que podrían haber sido de hace más de 50 años debido a que tienen el mismo aspecto que el resto del negativo. La bobina tiene abundante suciedad superficial, polvo, restos de grasa perteneciente de las manos y los proyectores cinematográficos, así como también hay acumulaciones de pelusas en los empalmes. Pero donde se observa que está más perjudicada la imagen es al principio y al final del soporte. Supuestamente puede deberse a que los operadores de cine seccionaban esas partes para que les entrara el negativo en el proyector de cine con mayor facilidad. Esta acción hacía que el arrastre

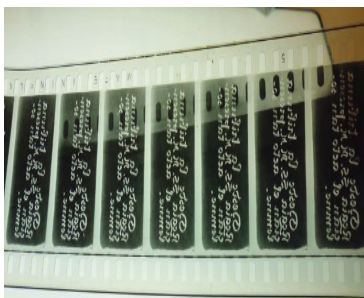


Fig.22 Soperte de Nitrato de la película de Juan Andreu con trasferencia de silueta.

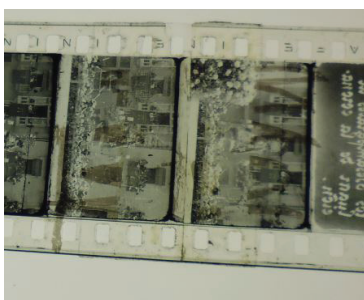


Fig.23 Soperte de Nitrato de la película de Juan Andreu con piquete y empalme manual de acetona.



Fig.24 Pérdida de emulsión en varios varios fotográmams del rollo de Diacetato de la película de Juan Andreu.

del negativo hacia el interior del proyector fuese más brusco en los primeros fotogramas de la película, obteniendo así un mayor desgaste de estos fotogramas que del resto.

Encontramos también la presencia de fotogramas con desprendimiento de emulsión que a veces genera una lluvia de rayas. También encontramos rayas discontinuas que se prolongan a lo largo de gran parte de la reproducción. Aparecen dos dobleces en el rollo, un fotograma rasgado y una transferencia de silueta sobre las perforaciones del rollo (Fig.22). En los bordes de toda la bobina se encuentran perforaciones rasgadas, abiertas, salvo por un fragmento corto hacia el metro 60 en el que hay varias perforaciones corridas con pérdida. Se observan también tres piquetes y la falta de cuatro perforaciones tras un empalme (Fig.23). Se aprecian algunos puntos brillantes, y la imagen toma un tono amarillento, esto es ejemplo de inicio de la degradación activa del nitrato. Este rollo tiene numerosos empalmes físicos debido a algún montaje manual. La bobina contiene también unos cuantos empalmes manuales realizados con acetona o sólo con cinta adhesiva (Fig.23). Los empalmes se ven en bastante buen estado a excepción de los construidos con cinta adhesiva que algunos están dañados. Se aprecia en estos, que el adhesivo se ha secado o a exudado provocando que sobresalga por todos los lados y manche el soporte.

En cuanto a la imagen en movimiento del rollo de nitrato abundan cambios de densidad de la luz en los intertítulos, presencia de fognazos en muchos cambios de plano y fotogramas en blanco. Los fognazos se deben a que el realizador Juan Andreu cambiaba de rollo de película con la cámara encendida y aprovecharon para el montaje de algunas de las secciones dañadas misma.

El rollo de **Diacetato** se encuentra en un estado físico de conservación un poco menos degradado que el de nitrato. Se aprecia suciedad superficial, polvo, restos de grasa de los proyectores y de marcas hechas con lápiz. Este rollo también tiene fotogramas con pérdida de emulsión (Fig.24). Hay una cortina de rayas finas, de desarrollo transversal y longitudinal. Aparece un desgarró reparado en tres fotogramas, piquetes, así como también algunas perforaciones abiertas y rasgadas. Hay empalmes físicos y manuales y reparaciones de perforaciones pero se encuentran en muy buen estado.

En referencia a la calidad de la imagen en movimiento hay que decir que es la más floja de todos los rollos. Esto se debe a que este rollo es una copia de varios fragmentos de la película. Al haber sido copiada de una copia de una copia, se ha perdido gran parte de la definición de la imagen. Ha perdido la viveza y la densidad de la gama tonal de grises y negros. Los fotogramas no se ven nítidos sino borrosos, apenas se puede distinguir bien quien es cada

personaje. Se aprecian en diversas partes del negativo, manchas negras producidas por pérdida de emulsión. También hay que destacar que la imagen es muy oscura, con poco contraste y tiembla todo el rato, esto último puede deberse al picado de las perforaciones sobre el borde de la película.



Fig.25 Rollo de Triacetato de la película de Juan Andreu con pérdida de emulsión.

Los rollos que se encuentran en **Triacetato** de la película de J.A. Moraga, tienen mucha suciedad superficial, polvo y restos de grasa.

Su estado de conservación en general es el mejor de todos, aunque hay algunas partes donde los fotogramas están un poco dañados debido a que al realizar el duplicado, se han transferido al nuevo soporte todos los daños que tenía la película. Se transfirieron pequeñas pérdidas de emulsión (Fig.25), rayas finas que no afectan en demasía la imagen. Parece ser que también se transfirieron diversas rayas de tipo discontinuo, de desarrollo longitudinal y otras de desarrollo transversal. Se encuentra presente también por transferencia, en varios fotogramas puntos negros que son el reflejo de motas de polvo que se posaron en el negativo original en el momento de la grabación de la película.

La mayoría de perforaciones no se encuentran castigadas a excepción de varias que están rasgadas. Los rollos tienen empalmes físicos y manuales, estos últimos sólo de cinta adhesiva y por lo general están en buen estado pero hay un par que requieren de su reemplazo. Las reparaciones de perforaciones, que encontramos a lo largo de estos rollos, están casi todas muy cuidadas.

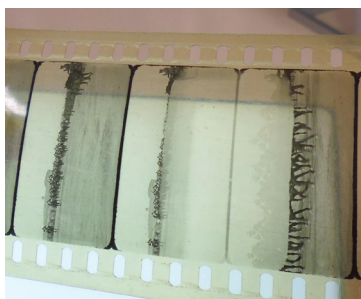


Fig.26 Presencia de fognazos en el rollo de Triacetato de la película de Juan Andreu.

Durante el visionado, se contemplan algunos fragmentos con distintas intensidades de luz, esto en su mayoría se debe a que añadieron fotogramas con intensidades de luz fuerte, tras los títulos. Esto era una práctica común de la época para llamar la atención del espectador sobre determinado acontecimiento. Otras veces, estas intensidades de luz se deben a que se ha sustituido algún fotograma por encontrarse deteriorado, no coincidiendo la intensidad lumínica de los adyacentes. También se observan imágenes un poco desenfocadas, fotogramas en blanco y fognazos (Fig.26) pero estos transferidos de la película original.

SÍNTESIS DE LOS DAÑOS MÁS REPRESENTATIVOS DE LOS SOPORTE DE 35 Y 9'5 mm



PATOLOGÍAS

- Pérdida de emulsión
- Mota o mancha de polvo incrustada
- Raya de desarrollo transversal
- (1) Piquetes
- (2) Perforaciones corridas
- (3) Perforaciones abiertas
- (4) Perforaciones rasgadas
- (5) Pérdidas de perforaciones

Tabla 8.

SÍNTESIS DE LOS DAÑOS MÁS REPRESENTATIVOS DE LOS SOPORTE DE 35 Y 9'5 mm**PATOLOGÍAS**

■ Picaduras

■ Rasgado

■ Pérdida de emulsión

(6) Empalme con cinta adhesiva deteriorado

Tabla 9.

4. PROCESO DE INTERVENCIÓN DE LOS FRAGMENTOS DE LA PELÍCULA

4.1 LIMPIEZA MECÁNICA

Después de haber examinado el estado de los soportes se procede a la eliminación de la suciedad superficial de los rollos de Diacetato y Triacetato. Para llevar a cabo este proceso es necesario utilizar guantes de látex y mascarilla para disolventes.

En primer lugar, se realiza una limpieza mecánica para ello se monta en la mesa de rebobinado el soporte y mientras va pasando lentamente el rollo. Se procede a limpiar de forma general para posteriormente de manera selectiva las zonas del bobinado que más lo requirieren usando para ello un hisopo en alcohol 96°.

En el caso del Nitrato lo único que se hace es una limpieza más particular en las zonas que se encuentran más dañadas, empleando el método descrito en el párrafo anterior.

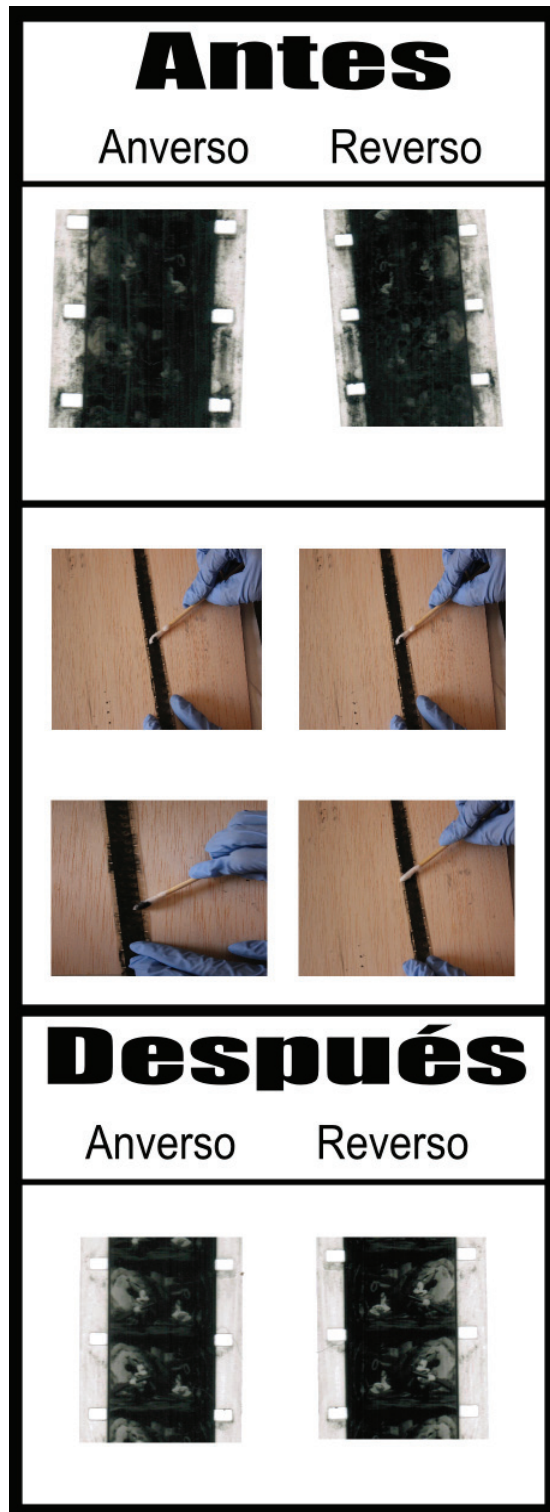


Fig.27 Limpieza Superficial de la muestras propias.

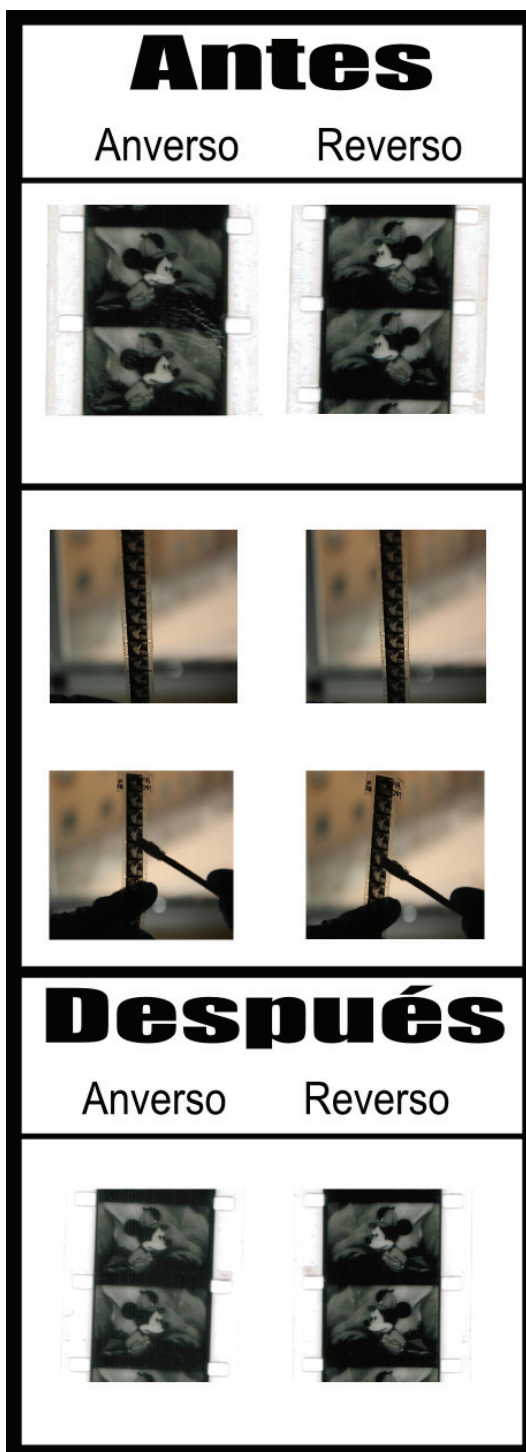


Fig.28 Limpieza Superficial de la muestras propias.

4.2 REPARACIÓN DE LOS FOTOGRAMAS

Las reparaciones de los empalmes y de las perforaciones de los soportes que lo necesiten se hacen con una empalmadora con cinta adhesiva “Scotch® Magic” incorporada.

El “Scotch® Magic” que utiliza la filmoteca, es una cinta invisible de fácil manejo, es resistente al agua, tiene un excelente envejecimiento, no se seca, no se amarillea y no trasfiere el adhesivo al negativo con el paso del tiempo.

Los empalmes con cinta adhesiva requieren cinco pasos:

1. Se elimina el empalme deteriorado con mucho cuidado mediante un bisturí y después se pasa un hisopo en alcohol 96° para quitar los restos adhesivo que puedan quedar.
2. Se colocan las dos partes del negativo sobre el canal dentado que tiene la máquina y se alinean haciendo coincidir exactamente los bordes de los dos fragmentos a empalmar. Para ello se utilizan los pernos de alineación.
3. Se aplica cinta adhesiva “Scotch® Magic” sobre los extremos del negativo de forma muy estirada, evitando que aparezcan burbujas de aire o arrugas.
4. Se tira hacia abajo con fuerza del mango de la empalmadora, para que las cuchillas corten la cinta adhesiva que sobra en los bordes, y en las perforaciones del soporte.
5. Por último se realiza el empalme del mismo modo que se hizo en los anteriores pasos, pero en el anverso del negativo.

A la hora de reparar las perforaciones que están totalmente rotas, ya sean por un piquete o por la falta de un tramo del mismo hay que proceder de la siguiente manera:

1. Se coge un trozo de cinta adhesiva perforada que tiene las dimensiones estandarizadas de una película de 9’5mm, o de 35mm.
2. Se coloca el soporte roto sobre la empalmadora, y se calzan las perforaciones sanas con unas pequeñas guías.
3. Se toma la cinta adhesiva perforada, y se coloca sobre las perforaciones que faltan del negativo, haciendo coincidir exactamente los bordes y las perforaciones.

En el caso de que las perforaciones se encuentren abiertas o rasgadas el proceso de restauración es:

1. Colocar el negativo sobre el canal dentado de la máquina, y sujetarlo con los pernos.
2. Aplicar la cinta Scotch® Magic sobre el soporte y tirar el mango de la empalmadora hacia abajo, recortando el sobrante de cinta adhesiva.

3. Para acabar se repiten los pasos, pero esta vez con el anverso del negativo.

Se debe tener en cuenta que para una mejor apreciación de las imágenes de los empalmes, se utilizó cinta adhesiva Scotch® Magic de color blanco, en vez de usar la de color transparente. Esta última es la que en realidad se tiene que aplicar sobre las uniones de los fotogramas.



Fig.29 Reparaciones de los fotogramas de las muestras propias.



Fig.30 Cartula de la película "Mickey Dresse Pluto".

Se usó para la experimentación práctica una serie de probetas de otra película (Fig. 27, 28, 29).

Para ello se adquirió una película de cine que tuviera las mismas características que alguno de los soportes de "La Coronación de la Virgen de los Desamparados".

La película escogida para esto es "Mickey Dresse Pluto"(Fig.30). Editada por Film Office en Paris sobre 1949. Esta película es una versión en blanco y negro y muda de una de las más famosas películas de technicolor de Disney, llamada "The Pointer". Una narración de como Mickey Mouse adiestra a Pluto para que sea un buen perro de caza.

En este caso, la película de pruebas está sustentada sobre un soporte en Triacetato de 16mm con doble perforación, en formato mudo y con emulsión en blanco y negro. Una de las características que decantó la compra de esta película sobre otras fue, sobre todo, el material. Este, es el mismo soporte que la mayoría de los rollos de la película objeto de estudio de este TFG.

4.3 PROCESO DE LAVADO DE LOS FRAGMENTOS

Para finalizar la limpieza manual se procede al lavado de los soportes de nitrato, usando la máquina de ultrasonido "Lipsner Smith CF7200" (Fig.31). Este aparato elimina los restos de suciedad que puedan quedar en el negativo.

La forma en que lo realiza es pasando el soporte a través de unos rodillos que se desplazan hacia la parte inferior de la máquina. Es allí en donde se hace una inmersión total del negativo en un baño caliente de percloroetileno con vibraciones ultrasónicas de alta frecuencia que despojan toda la suciedad que tenía arraigada la película. Tras esto, se pasa todo el rollo por sistema de sacado de alta presión. Este tipo de máquinas se posicionan en una habitación o sala completamente aislada de resto. Esta acción evita pasar mucho tiempo respirando estos disolventes que son nocivos para la salud.

Este mismo proceso se realizará, esta vez con agua, para los soportes de Diacetato y Triacetato siempre que tengan una emulsión en blanco y negro. Todo ello con el fin de disolver toda la suciedad y de devolverle al negativo reseco y contraído la flexibilidad, las dimensiones originales. Además esta limpieza facilita la desaparición de las rayas.

Además, este tratamiento de ultrasonidos, se puede realizar usando la combinación de agua y alcohol isopropílico para el Diacetato y Triacetato, sin importar el tipo de emulsión.

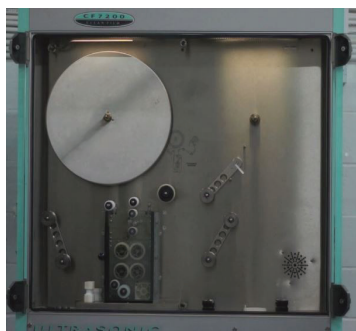


Fig.31 Máquina de lavado por Ultrasonico "Lipsner Smith CF7200".

4.4 PROCESO DE DUPLICADO Y COPIADO DE LOS FRAGMENTOS

Una vez se tienen los soportes totalmente limpios y restaurados, se procede a la fase del duplicado y copia de los fragmentos a otros soportes. A continuación, se describen las diferencias entre duplicado y copia.

La **duplicación**, se lleva a cabo por la necesidad de disminuir la presión de uso sobre el negativo a la hora de visionarlo. Con esto lo que se pretende es conseguir un soporte con la misma calidad y características que los fragmentos originales, y a la vez que sea más estable y resistente frente al paso del tiempo.

La copia estándar, surge del duplicado o de otra copia, con ella lo que se pretende hacer es reunir todos los elementos, técnicas y características del film. Sin deteriorar más el original o negativo⁶. El mayor inconveniente de esta acción es la pérdida de resolución, nitidez y la viveza de los tonos grises y negros que se observan en el duplicado.



Fig.32 Impresora óptica.

El proceso de duplicado y copiado de los rollos de la película, se suele llevar a cabo con una “impresora óptica” (Fig.32). Esta máquina funciona de manera similar a los proyectores de cine. Proyecta la imagen del soporte a través de una lente sobre el nuevo soporte, copiándolo así, fotograma a fotograma.

En cuanto los duplicados y copias de “*La Coronación de la Virgen de los Desamparados*” se hizo un duplicado del soporte de Nitrato, a uno de poliéster como es el Polietilentereftalato- PET. El resto de los soportes de Diacetato y Triacetato como ya eran duplicados o copias se han vuelto a copiar en PET.

El Polietilentereftalato- PET del que todavía no habíamos hablado tiene unas características mecánicas mayores a las del Triacetato y es dos o tres veces más resistencia a la tracción y a los desgarros. Es este el material ideal para la realización del montaje analógico de las películas restauradas.

Obtenidas así, las copias y el duplicado de las bobinas de film se da paso a la digitalización de los fragmentos que se encuentran dispersos en diferentes rollos, para tras esto, ser unidos en el montaje digital de la película.

⁶ National Film Preservation Foundation, California. The Film Preservation Guide: the basics for archives, libraries, and museums (páginas 27-28)

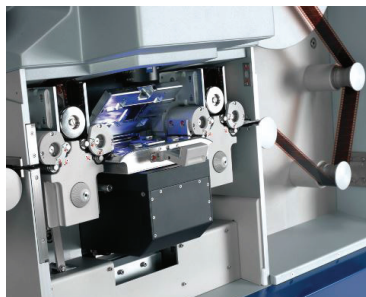


Fig.33 Máquina de escaneado de fotogramas "Arriscan".



Fig.34 Escaneado de cada fotograma con la máquina "Arriscan".

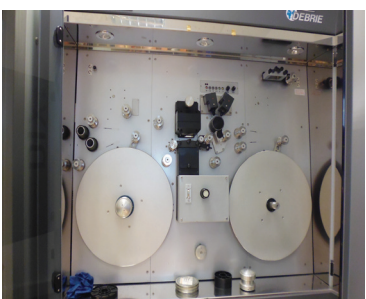


Fig.35 Máquina de TeleFilm o TeleCine.

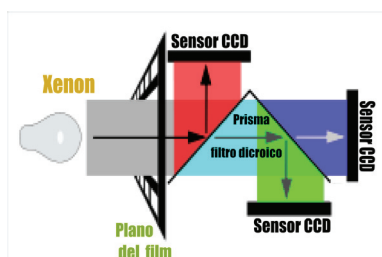


Fig.36 Esquema del funcionamiento del TeleFilm o TeleCine.

4.5 DIGITALIZACIÓN DE LOS FRAGMENTOS DE LA PELÍCULA

En este punto de la restauración se procede a la conversión del negativo a un soporte digital. Se escanea cada uno de los rollos de película con un escáner digital.

-El "Arriscan" es una máquina que escanea la película de 35mm fotograma a fotograma de una forma lenta, fluida y sin tensiones, es decir, la bobina pasa por unos rodillos de arrastre que no ejercen ninguna presión (Fig.33). En esta máquina, el negativo no es inmovilizado por las perforaciones mediante un rodillo con dientes, haciendo que la película sufra menos durante la digitalización. La mecánica de digitalización de este aparato, es el escaneo de cada fotograma dos veces con diferentes niveles de luz (Fig.34). Así, se obtienen unas imágenes en la que se aprecie lo menos posible el ruido, llegando a una resolución de hasta 2K o 3K. Además, este equipo viene acondicionado con una iluminación de infrarrojos que detecta los defectos de la película como el polvo, las pelusas y los arañazos, los cuales son aislados para poder ser después restaurados digitalmente. La velocidad de trabajo de este aparato puede llevar entre 1 o 2 días para escanear un rollo de película de 120m, siendo la velocidad de escaneado de 1'3 segundos por fotograma.

Otra herramienta de digitalización que se emplea usualmente es el Tele-Film. Este método es el escogido por el IVAC para el paso a formato digital de la película "*La Coronación de la Virgen de los Desamparados*", a formato digital.

-El "TeleFilm" convierte la imagen analógica a formato AVI, RM, FLV, etc, (Fig.35). El funcionamiento de este artificio consiste en pasar el negativo por unos rodillos de arrastre que inmovilizan las perforaciones mediante unos pines. Estos pines evitan los movimientos y las vibraciones del rollo causado por los adhesivos de las uniones y los arañazos. Para esta tarea, la máquina dispone de una lámpara de Xenón, para iluminar el negativo haciendo pasar la luz a través de unos filtros y lentes que hacen que se activen los CCDs, con el fin de crear la señal electrónica digital (Fig.36). La resolución de las imágenes obtenidas por este método es equiparable al VHS.

4.6 MONTAJE FINAL DE LA PELÍCULA

Una vez acabado el escaneado los 17 rollos donde aparecían algunas de las escenas de "*La Coronación de la Virgen de los Desamparados*". Se debe empezar a extraer de cada una de las bobinas, los fragmentos relativos a la película. Evitando así, fragmentos digitalizados no referentes a la misma, como pueden ser, otros actos o escenas grabadas en ese rollo. La técnica para

realizar esto, es un proceso de corte mediante software de edición digital. Para hacer esto ello, se deben tener muy presente las investigaciones históricas previas que se hicieron sobre el programa de festejos. En él se detalla lo que sucedió durante los días 11, 12, 13 y 14 de mayo de 1923 (véase página 9-10).

La actuación anterior nos deja con un total de una hora y 55 minutos referentes a la película *“La Coronación Virgen de los Desamparados”*, de los cuales hay numerosas repeticiones de escenas.

Una vez digitalizada la película y cortados sus fragmentos, se realiza la fase de edición en sí. La mejor forma de abordar esta tarea para un restaurador es a través de un visionado concienzudo del material fílmico digitalizado. Se deben tomar notas sobre lo sucedido en cada escena, sobre la calidad de imagen de la misma (definición, tonalidad) así como la procedencia (rollo de película del que proceden) de cada una de las escenas digitalizadas.

Tras esta primera labor, se elaborará un guión de edición, es decir, un esquema de las escenas y los sucesos que deben estar incluidos en la película según el montaje original. Con este guión de referencia, se irá montando escena tras escena, empleando como herramienta un programa de edición. Es importante destacar, que para el montaje de restauración, se compararán los fotogramas buscando los que se encuentren en mejores condiciones, siempre y cuando, la información contenida en las imágenes sea la misma. En caso contrario, se debe priorizar el uso de encuadre más amplio del fotograma.

Los programas de edición son la herramienta fundamental para el montaje fílmico. Hay numerosos programas de edición en el mercado. Los más importantes *“Final Cut”* y *“Adobe Premier Pro”* que son, sin duda la mejor opción. Contiene multitud de herramientas que facilitan mucho la edición de cine. Además, son intuitivos y muy estables. La única pega que tienen, es su coste y su prolongada curva de aprendizaje. Hay también otras opciones, como los programas de software libre (*“Shotcut”*, *“Openshot”*, etc..) que nos dan la opción de hacer lo mismo, pero sin realizar un gasto económico para adquirirlos. La objeción de estos últimos programas es que no son tan estables y a veces no resulta para nada fácil realizar algunas de las tareas más sencillas. Por último están los programas de edición simple (*“Movie maker”*, etc..), estos muy usados en la actualidad para la edición de material que es publicado en Internet, pero no son para nada recomendables para tareas de restauración. La razón por la que no se recomiendan es, porque suelen favorecer la simplicidad en detrimento de la calidad. Además este tipo de *software* no cuenta con algunas de herramientas que un usuario experimentado encontrará imprescindibles.

Gracias a la digitalización de los 17 rollos, llevada a cabo por el IVAC, la autora del presente, pudo realizar el montaje de la película “*La Coronación de la Virgen de los Desamparados* de 1923” (Véase Anexo B). Para ello se decidió utilizar el programa de edición “shotcut” por su gratuidad y facilidad de manejo.

Ahora se procede a explicar de manera sencilla, el proceso de montaje realizado con el programa “Shotcut”.

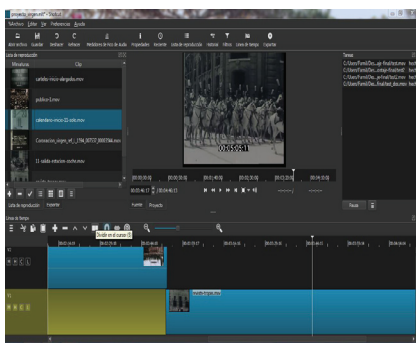


Fig.37 Solape de escenas.

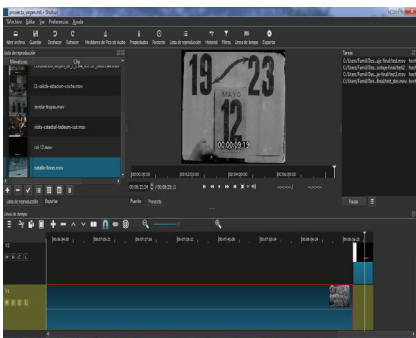


Fig.38 Montaje con Playlist.

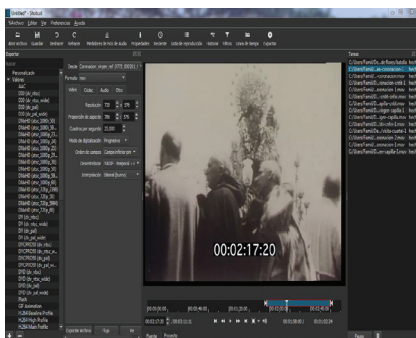


Fig.39 Cortando y exportando vídeo.

1. Se abre el vídeo que contiene la primera escena que se va a montar.
2. Se recorta la escena tirando con el ratón de los extremos de la barra de tiempo. La barra está situada bajo del vídeo y se coloreará en función de la franja de tiempo que se está seleccionando.
3. Abrimos la lista de reproducción, pulsando en el menú superior y apretamos el botón + que hay a los pies de la ventana, que se acaba de desplegar.
4. En esta ventana y repitiendo los pasos anteriores, podemos ir añadiendo a la lista (Fig.37), todas las escenas que necesitemos de ese vídeo en particular.
5. Seguidamente abrimos la ventana de línea de tiempo, pulsando sobre el menú superior. Seleccionamos de la *playlist* la primera escena o fotografías sueltas que queramos añadir (Fig.38). Apretamos en el botón + que se encuentra en la parte superior de la ventana de la línea de tiempo. Tras esto, la escena o fotografías se añaden a la línea temporal, en la parte inferior de la pantalla.
6. Creamos una nueva pista de vídeo haciendo click derecho sobre la ventana, y en el menú emergente, sobre la opción crear nueva pista de vídeo.
7. Repetimos el paso 5 y añadimos una nueva escena a la línea temporal.
8. Hacemos click sobre una de las escenas y arrastrándola la situamos de alineada y de forma continua con la escena anterior. Así se evita que haya discontinuidad lineal en la reproducción del vídeo.
9. Si hemos acabado de editar, pulsamos sobre el icono del menú de exportar archivo (Fig.39).

10. Seleccionamos de la nueva ventana, el tipo de formato a exportar (en este caso .mov), la línea de tiempo como el objeto a exportar, y dejamos los demás valores por defecto. Posteriormente apretamos el botón exportar archivo y elegimos dónde guardarlo.

4.7 RESTAURACIÓN DIGITAL DE LOS FRAGMENTOS DE LA PELÍCULA

Este procedimiento se basa en revertir el deterioro de la película, es decir, consiste en recuperar una parte de la imagen deteriorada reconstruyendo las partes del fotograma que faltan. Para ello, nos ayudamos de los fotogramas que lo anteceden o lo preceden con el fin de obtener toda la información necesaria. Esta labor se lleva a cabo empleando el programa de edición de imágenes “Adobe PhotoShop”. Este programa nos ayuda a ajustar diversos parámetros de la imagen, el color, el contraste y la luminosidad. Además haciendo uso del mismo, disimulamos y eliminamos los ruidos, las manchas de polvo, hongos y humedad. Este software consigue también eliminar arañazos y rayas que vayamos encontrando a lo largo de las imágenes digitalizadas.

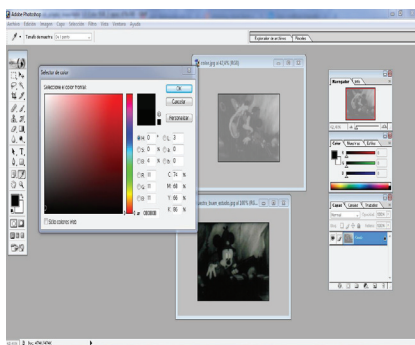


Fig.40 Anotando los datos de luminosidad y los valores del RGB.

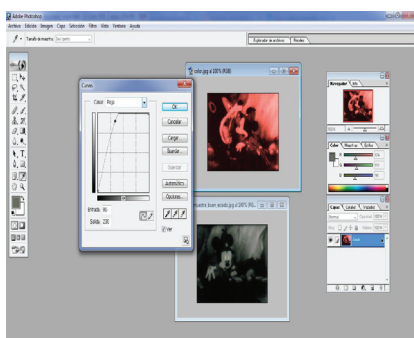


Fig.41 Cambiando los canales de RGB en las curvas.

Uso de “Adobe PhotoShop” para ajustar el color, el contraste y la luminosidad, parcial o total de un fotograma.

1. En primer lugar se va a Archivo , Abrir , y se escogen las imagen que se desea restaurar.
2. Se marca el icono “Selector de color frontal” y posteriormente se toma una muestra de la zona donde la imagen que está en buenas condiciones.
3. Ahora, mirando la ventana emergente del tono seleccionado. Se anotan los datos de luminosidad y los valores del RGB (Fig.40) de la muestra (original en buen estado).
4. Se vuelve al “Selector de color frontal” y se selecciona esta vez el fragmento o zona que se quiere restaurar, y se sustituyen los datos de luminosidad de esta zona, por los anotados de la muestra.
5. Ahora, vamos al menú Imagen, Ajustes, Curvas, se pulsa al mismo tiempo “Ctrl. + Shift” para volver a hacer click en la zona deteriorada a restaurar.

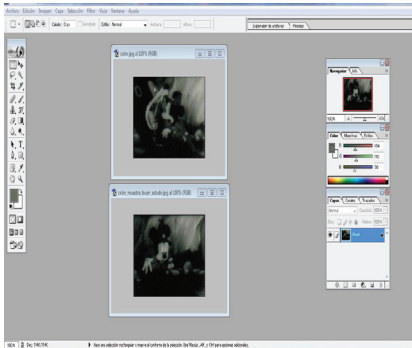


Fig.42 Imagen ya ajustada en RGB e iluminación.

6. En la ventana emergente de "Curvas se selecciona Canal Rojo", valor de salida y se sustituyen los datos del RGB, con los del color rojo que hemos anotado anteriormente (Fig.41).

7. Del mismo modo se sustituyen los datos del canal verde y azul, por los de la muestra (en buen estado) que se habían copiado antes.

Gracias a esto, se logra una imagen de igual tono e iluminación en todas las regiones del fotograma (Fig.42). Esta técnica también es aplicable a fotogramas dañados. Así, se puede recuperar el tono e iluminación de todos los fotogramas de un metraje, a partir de unos pocos que estén en buen estado.

Para conseguir eliminar las manchas de polvo, las rayas y arañazos se procede a hacer de lo siguiente.

1. En primer lugar se va a Archivo, Abrir y se escoge una de las imágenes que se van a restaurar.

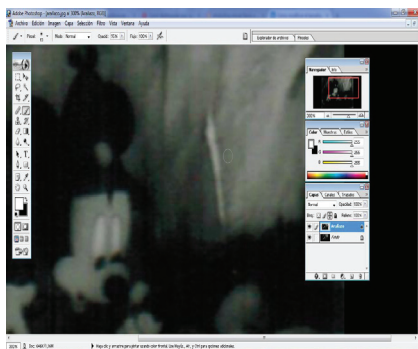


Fig.43 Restauración arañazo.

2. Vamos a duplicar la Capa de Fondo para ello presionamos las teclas "Ctrl + J".

3. En esta segunda capa se aplicará un Filtro de Ruido, para ello vamos a "Filtro, Ruido, Polvo y Rascaduras".

4. En la ventana de Polvo y Rascaduras, se va jugando con los parámetros de Radio y Umbral, con el fin de conseguir un equilibrio entre eliminar lo máximo posible de ruido y arañazos pero sin perder mucho de vista los detalles de la imagen.

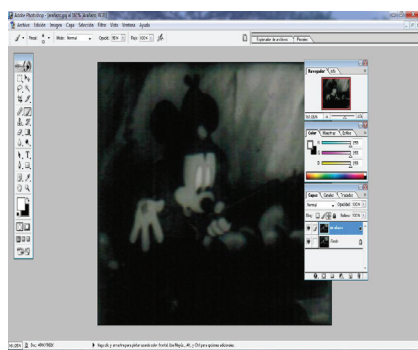


Fig.44 Arañazo reparado.

5. Se selecciona la Capa 1 y se pulsa la tecla "Alt. + el símbolo de Mascara de capa".

6. Se hace click sobre la Herramienta Pincel y la pintura blanca, se aumenta la opacidad hasta un 95%. Se debe escoger un pincel suave y de tamaño pequeño para proceder a pasarlo con mucho cuidado y paciencia por todos los puntos blancos y negros de polvo así como todos los arañazos (Fig.43).

7. Se junta todo lo que se ha hecho en una sola capa, para actuar tecleando a la vez "Ctrl. + bloq mayús + E" (Fig.44).

8. Si el color se encuentra muy deteriorado, se elige “Crear nueva capa de relleno o ajuste, Blanco y Negro o Color Uniforme” y se escoge el color que más se parezca al resto de los fotogramas. Se clicka sobre “Modo de fusión de capa, Color, Opacidad” y se disminuye esta última.

De esta forma se limpiarán el resto de las imágenes de las que se compone cada escena de la película.

En el caso que se quiera eliminar manchas de humedad, hongos, etc., hay que seguir los pasos siguientes:

1. En primer lugar se va a Archivo, Abrir, y se escoge una de las imágenes de la que está compuesta la escena dañada.
2. Se selecciona el icono de “Crear nueva capa de relleno o ajuste”, Blanco y Negro.
3. Se hace doble click en la “Capa Blanco y Negro 1”, abriéndose una ventana. Pulsamos sobre “Ajustes preestablecidos” y se selecciona un Filtro del color en función de cual sea el tono de la mancha.
4. Para recuperar la tonalidad de la fotografía, lo que se hace es desactivar la “Capa Blanco y Negro 1 y marcar la Capa original”. Se coge la Herramienta del Cuentagotas y se selecciona en la fotografía la zona que más información nos de.
5. Vamos a la Paleta de colores para ver cual es el color que se ha escogido.
6. Nuevamente se activa la “Capa Blanco y Negro 1”, Propiedades y se activa “Matiz”.

Automáticamente se aprecia que la imagen queda totalmente restaurada, sin manchas de humedad, hongos, etc... y con los colores originales.

5. PAUTAS DE CONSERVACIÓN DE LAS PELÍCULAS ANALÓGICAS

Una vez finalizada la recuperación de la película analógica, es necesario seguir una serie de normas de conservación. Con estas pautas, se pretende ralentizar el deterioro fisicoquímico de los negativos del film.

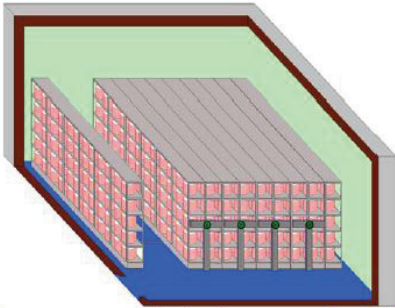


Fig.45 Esquema del almacén del archivo cinematográfico.



Fig.46 Disposición de estanterías en un almacén del archivo cinematográfico.

Para una menor degradación de los rollos de negativo, estos se deben colocar en unos almacenes refrigerados. Por norma general los almacenes se encuentran situados en el interior de un edificio o en el mejor de los casos bajo tierra, en el sótano del inmueble. Dicha construcción se debe situar en una zona con baja contaminación industrial, evitando también la radiación solar como marca la Norma ISO 18911 de los archivos cinematográficos.

Los almacenes pueden tener una forma rectangular, circular o cuadrada y estar formados por muros de hormigón de 30cm de espesor, aislantes y gruesos (Fig.45). Cada uno de ellos dispondrá de unas estanterías móviles compactables o abiertas con unas dimensiones de 210cm de altura, con baldas de 80 y 100cm de longitud y de fondo 30 y 40cm, o de 80 x 90cm (Fig.46). Las estanterías se suelen distribuir u organizar en cortometrajes y largometrajes, así como si son de Super 8, 16 y 35mm. Estos estantes se encontraran separados de las paredes para facilitar la distribución homogénea de los flujos del aire y su limpieza.

Todos los almacenes refrigerados deben disponer de un sistema de acondicionamiento que renueva completamente el aire las 24h al día. Los depósitos deben estar dotados de filtros para impedir el paso de gases dañinos y de microorganismos. A estas propiedades hay que añadirle un sistema de aislamiento térmico que reduzca al mínimo las variaciones de temperatura del ambiente exterior, además de mantener la HR constante. Las naves contenedoras, deben tener la temperatura del aire más elevada en el interior, que la del resto del complejo. Esta condición, impide la entrada de aire no acondicionado al interior de las cámaras.

La mayoría de almacenes deben incluir una habitación donde se realiza el proceso de aclimatación de los soportes. Este es el paso intermedio imprescindible que se hace, cuando un rollo de película sale del almacén refrigerado, para comenzar los tratamientos de su restauración.

Los envases que contienen los rollos de negativo son también de suma importancia para su conservación. Estos pueden ser de dos tipos.

Unos **envases de plástico** con tres o más perforaciones de 10mm², distribuidas por los laterales de la caja. Estas cajas tienen en el fondo de la un relieve granular o en espiras, con el fin de crear una “cámara” de aire por debajo del rollo de la película. Así, se consigue evitar adhesiones innecesarias de la película al fondo del envase como también evitar las posibles deformaciones de la misma con el paso del tiempo. Son ideales para usar con cualquier tipo de soporte.

También se pueden encontrar **envases herméticos** (Fig.47). Los cuales no son recomendables puesto que oxidan el soporte de la película. Además el hecho de ser herméticos acelera el desarrollo de la descomposición así como el síndrome de vinagre.



Fig.47 Envases herméticos de plástico.

Como marca la Federación Internacional de Archivos Fílmicos (FIAF) la distribución las películas analógicas que deberían constar de al menos 3 sótanos conteniendo éstos 36 almacenes que se clasifican en 7 archivos. La colocación de los rollos de películas dependerán sobre todo los de materiales del soporte, sus características y a las necesidades de los componentes más inestables.

ARCHIVOS CINEMATOGRAFICOS		
1º SÓTANO		
MATERIALES FOTOQUÍMICOS DE COLOR Y B/N DE PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN.		
ARCHIVO	TEMPERATURA	HUMEDAD RELATIVA
Color	5°C	30%HR
B/N	10°C	35%HR
2º SÓTANO		
MATERIALES DE REPRODUCCIÓN Y COPIAS DE RESERVA O USO RESTRINGIDO.		
ARCHIVO	TEMPERATURA	HUMEDAD RELATIVA
Color	10°C	35%HR
B/N	15°C	35-40%HR
Cámara de congelación: Películas afectadas por el "Síndrome del Vinagre"	-5°C	
3º SÓTANO		
COPIAS DE USO Y MATERIALES MAGNÉTICOS Y DIGITALES.		
ARCHIVO	TEMPERATURA	HUMEDAD RELATIVA
Copias fotoquímicas de uso en proyecciones: Color y B/N	15°C	40-45%HR
Materiales magnéticos	15°C	40-45%HR

Tabla 10.

Este es el sistema, clasificado por la FIAF como el sistema ideal. No obstante, cabe nombrar, el caso del *Archivo Cinematográfico del Institut Valencià de l'Audiovisual i de la Cinematografia (IVAC)*. Este depósito esá constituido de manera distinta, ya que se encuentra en un edificio aislado de las oficinas, donde se realizan los procesos de conservación y restauración. El archivo del IVAC dispone de 4 almacenes refrigerados que se dividen dependiendo del soporte, la emulsión y el grado de preservación.

ARCHIVO CINEMATOGRAFICO (IVAC)		
ALMACÉN	TEMPERATURA	HUMEDAD RELATIVA
B/N de Nitrato	12°C	40%HR
Color	5°C	30%HR
Soporte de seguridad	4°C	50%HR
Cámara de congelación: Películas afectadas por el "Síndrome del Vinagre"	-5°C	

Tabla 11.

Estas directrices son la forma idónea de concluir el proceso de restauración de la película *"La Coronación de la Virgen de los Desamparados"*. Siguiendo estas pautas, podremos mantener en mejor estado el film recientemente restaurado.

6. CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación y del proceso práctico llevado a cabo sobre algunos de los fragmentos de *"La Coronación de la Virgen de los Desamparados"*, se cree que se han alcanzado los objetivos marcados al inicio del mismo, de los cuales se han extraído las siguientes conclusiones.

En lo relativo a la restauración de la película analógica:

Realizando una limpieza manual, se consiguió mejorar el estado de los rollos de las películas. Se consiguió también con esto, mejorar la calidad de la imagen para su posterior duplicación. La reparación de los diversos desperfectos encontrados en las perforaciones, mejoró la estabilidad estructural de cara también a la duplicación y recuperación de los originales. La creación de las copias y duplicados de los rollos, ayudó a hacer que la digitalización de la película afectara lo mínimo a negativos originales. De esta manera se posibilitó una mejor recuperación digital y montaje final de la película.

En cuanto a los procesos y métodos empleados e investigados durante este proyecto, se puede concluir lo siguiente:

Ha sido de gran importancia, la investigación histórica para la restauración de esta película, sobre todo a la hora del montaje digital de la misma. Para esto nos ayudaron enormemente, los acontecimientos recogidos en los pasquines y folletines periodísticos.

Lo valioso que es haber podido contar con abundante material fílmico en buen estado de conservación. Este hecho es casi primordial en la

restauración de casi cualquier film, ya que aumenta cuantitativamente la calidad de la restauración final de una película. En este caso, ayudó enormemente durante la restauración manual (aligerando el proceso), como en los procesos digital es (ofreciendo mayor número de fotogramas para elegir en el montaje y rehabilitación digital).

Se deduce también de los soportes cinematográficos que, en nuestro tiempo, se encuentran un mayor número de películas de Diacetato y Triacetato que de Nitrato. Esto no sólo se debe a la menor cantidad de films realizados en Nitrato sino también por la carencia de combustión espontánea que se da en los soportes de seguridad, conservándose así un mayor número de films en Triacetato.

Ante la creciente demanda de visualización de films, se colige que la restauración digital puede realizar una labor importante para la difusión del arte cinematográfico. No obstante y a pesar de sus ventajas, algunos archivos se niegan a realizar este tipo de procesos pues consideran que se altera el film en sí. En conclusión, con la tecnología actual y la enorme capacidad de almacenamiento digital (discos duros) con la que se cuenta hoy en día, es sumamente fácil y económico realizar varias copias en formato digital. Una debería ser lo más fiel posible al film tal cual nos ha llegado, y otra sería la recuperada digitalmente para su visualización. Es necesaria esta última restauración, puesto que no sería aceptable para el espectador actual, un visionado fílmico que no alcanzara sus exigentes expectativas. No obstante cabe destacar, la dificultad de llevar a cabo este tipo de restauraciones, que elevan mucho los costos y tiempos de las restauraciones cinematográficas.

Respecto a la conservación y al almacenamiento de los soportes de las películas cinematográficas, cabe destacar, la mejora sustancial que supondría que todos los archivos cinematográficos sigan lo que marca la Federación Internacional de Archivos Fílmicos (FIAF). Este tipo de edificación y de estructuración de fondo fílmico es la que están empleando las filmotecas de Madrid, México D.C. o Canberra (Australia), para garantizar la preservación de las propiedades fisicoquímicas de sus películas. Cabe también destacar la dificultad que conlleva seguir estas pautas, pues haría falta la construcción de numerosos edificios nuevos para albergar los archivos fílmicos, y una enorme inversión económica asociada a ello.

La limpiadora de ultrasonidos es de gran utilidad, pero hay que tener presente que no se pueden introducir negativos que estén en condiciones críticas, puesto que se podrían estropear.

En alusión a la digitalización fílmica, la máquina que produce un acabado más próximo a la realidad es el "Arriscan". Está es capaz de escanear dos veces cada fotograma para obtener imágenes con una resolución 2K o 3K. El inconveniente de emplear esta máquina no es solo que tarde más en escanear las imágenes que el "TeleFilm" o "TeleCine" sino que tiene un valor eco-

nómico muy superior a otras alternativas y lo hace de imposible acceso para muchos archivos cinematográficos. Es por ello, por lo que muchos emplean otros escáneres digitales como “Blackmagic Cintel Film Scanner” y el “Golden Eye 4 Film scanner” u otras formas de convertir un negativo a un soporte digital como es el “TeleFilm”.

El *software* de edición, es imprescindible, no se podría hacer el montaje digital de una película sin un programa como el “Final Cut” o “Adobe Premiere Pro”. En el caso particular de la película de Juan Andreu, se utilizó “Shotcut” para la edición. Aunque la utilización de este *software*, resultó más costoso y tedioso que usando el programa de “Apple”, no llevó asociado ningún coste económico. Además, el resultado obtenido con el mismo fue más que satisfactorio.

Ante la cantidad enorme de trabajo que conlleva la restauración digital de una película con “Photoshop”, han surgido varios programas más especializados, centrados sobre todo en la restauración fílmica. No obstante, los precios de los mismos así como la necesidad de reaprender los pasos a seguir, ralentizan en gran medida la adopción de los mismos para la mayoría de las instituciones.

Por todo ello y a pesar del enorme trabajo que conlleva la restauración fílmica, cabe decir que fue un inmenso placer realizar este proyecto.

ANEXO A.

PROCEDENCIA						
Tipo 06 COMPRA LABORATORIO	Fecha entrada: 10-12-98	Nº entrada: 98000557				
Procedencia: FOTOFILM MADRID						
Título de entrada: SIERRA DE TERUEL					Referencia:	
Origen técnico: Reproducido desde N-2457 (Dup-Negativo de imagen + Negativo de sonido)						
IDENTIFICACIÓN DE LA PELÍCULA Y MOTIVO DE LA INSPECCIÓN						
Título principal: SIERRA DE TERUEL					Nº PIC: 0250--0133785--0	
Productora/s: Secretaría de Propaganda del Ministerio de Estado / Productions Corlignon-Molinier					Nº Expediente: 17892	
Director/es: André Malraux						
Intérpretes: Jorge Sempere / Andrés Mejuto / Julio Peña					Año: 1939	
Nacionalidad/es: Hispano - Francesa						
Sistema Imagen 01	Emulsión 01	Sonido 02	Paso 01	Formato 02	Duración: 75 minutos	
CONSERVACIÓN 02		Motivo del informe 03 Inspección y control de entrada a archivo				
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL Y DE LA VERSIÓN						
NÚMERO DE ARCHIVO 05-35-05327	CAJAS 04	Tipo material 22 COPIA STANDARD				
		Rel. con la obra 01 OBRA				
Versión 15 Idioma: 01 Castellano			Medio:	Paso:	Formato:	Emulsión: TC:
Título en material: SIERRA DE TERUEL				Longitud: 2030'8m	Duración: 75 min.	
Observaciones: Versión original restaurada desde la copia estándar conservada en el MOMA. Contiene rótulo en inglés insertado en su día por el MOMA y la cabecera de la distribuidora francesa.						
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL MATERIAL						
Soporte 03 Triacetato	Paso 01 35mm	Perforaciones: P	Formato 03 Normal	Razón: 1: 1'37		
Emulsión 01 Blanco y Negro		Sonido 02	Sistema sonido 05 Área variable monopista simétrica			
Relación Imagen/Sonido 01	Marca del material: EASTMAN X q x					
Observaciones: Copia standard de cuarta generación. El positivo de la segunda generación era una copia standard en soporte nitrato.						
CONSERVACIÓN DEL MATERIAL						
SOPORTE - Estado general: NUEVO DE LABORATORIO						
Estado Químico 01 Buen Estado		Contracción 01 Buen Estado		Color		
Manchas 01 Buen Estado		Perforaciones 01 Buen Estado		Rayas 01 Buen Estado		
Roturas 01 No tiene		Contaminación 01 No tiene		Desprendimientos 01 No tiene		
Observaciones sobre ESTADO						
CONTINUIDAD - Estado genera: COMPLETA						
Esta versión contiene el rótulo incorporado por el MOMA, con explicaciones sobre origen y carga política de la película. También contiene el rótulo de la distribuidora: "Compagnie Continentale Cinématographique". Es más larga que la versión de estreno en España.						
REPRODUCCIÓN						
Estabilidad: IMAGEN [01] SONIDO [01] Buena calidad general						
Reproducción IMAGEN [01] Buena calidad de reproducción. Algunas, pocas, lesiones fotografiadas.						
Reproducción SONIDO [01] Comparadas todas las fuentes disponibles, este sonido es el de mayor calidad que se conserva.						
USO						
Criterios sobre ESTADO y USO Copia procedente del Dup-Negativo de imagen y del Dup-Negativo de sonido intercambiados. El Dup-Negativo de imagen tiene el sonido combinado pero esta copia se ha obtenido del Dup de sonido separado. Es la única copia standard con este origen de reproducción.					USO 06 COPIA EXCLUSIVA DE ARCHIVO	

ANEXO B.

Recursos para el visionado de la película.

Enlace para reproducción en navegadores modernos a través de Internet.

<http://tfg-blanca.esy.es/>



Enlace para descarga y visionado en reproductores de formato .mov, .mp4

<https://drive.google.com/open?id=0B6DUVZEL9gRnWGIRZUhSV3IzY1k>



BIBLIOGRAFÍA

ARCHIVO FÍLMICO DE CATALUNYA. *Filmoteca de Catalunya* [Consulta: 2016-01-22] Disponible en: <http://www.filmoteca.cat/web/>

ARCHIVO FÍLMICO VALENCIANO. *Culturarts-IVAC* [Consulta: 2016-01-20] Disponible en: <http://ivac.gva.es/la-filmoteca/archivo-filmico/presentacion-filmico>

BORDE. R, Los archivos cinematográficos (1991) Editorial IVAECM ISBN: 84- 7890-302-X.

CTEIN, Restauración digital de fotografías (2008). Editorial: Anaya Multimedia ISBN: 9788441525579

DEL AMO GARCÍA, A. La Conservación cultural del patrimonio cinematográfico y la investigación de científica (2006). Editorial: Arbor ciencia, pensamiento y cultura ISSN: 0210-1963

DEL AMO GARCÍA, A. *Preservación Cinematográfica*. Madrid: Comisión Técnica de la F.I.A.F., 2004

FILMOTECA DE CIUDAD DE MÉXICO. *Cineteca Nacional, México* [Consulta: 2016-01-24] Disponible en: <http://www.cinetecanacional.net/>

FILMOTECA DE MADRID. *Filmoteca Española* [Consulta: 2016-01-04] Disponible en: <http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/areas-cultura/cine/mc/fe/portada.html;jsessionid=FB4C3E42227FF231EA23ECD850C810FB>

FILMOTECA GENERALITAT VALENCIANA, *La imagen rescatada* [catálogo], Valencia: Ediciones Ateneo Mercantil de Valencia, 1991. ISBN 84-7890-482- 4

F.I.A.F. *Federación Internacional del Archivo Fílmico*. [Consulta: 2016-01-20] Disponible en: http://web.archive.org/web/20120429174803/http://www.fiafnet.org/uk/publications/fep_journal.cfm

GONZÁLEZ MARINAS, M.E., VÁZQUEZ. J.L., SALAZAR HERNÁNDEZ, M., et al. Conservación de documentos analógicos y digitales (2015). Editorial: Nerea S.A. ISBN: 978-84-16254-07-1

LAHOZ, N. et al. Levante, El mercantil valenciano: La historia del cine Valenciano, Valencia: Editorial Prensa Valenciana S.A. 1991, ISBN: 84-875 02-15-6

LANGFORD, M. Manual del laboratorio fotográfico (2004). Editorial: Ter-sen-Hermann Blume ISBN: 9788487756252

Las Provincias: 75 Aniversario de la Coronación de la Mare de Due dels Desamparats, Valencia: Editado Federico Domenech, S.A. 1998

Las Provincias: Historia viva de Valencia 1238-1614, Volumen I. Valencia.

Las Provincias: Historia viva de Valencia 1615-1988, Volumen II. Valencia.

NATIONAL FILM PRESERVATION FONDATION, The Film Preservación Guide, The basics for archives, libraries and museums [catálogo], San Francisco, California: 2004. ISBN: 0-9747099-0-5z

València en blanco y negro (2008). Ediciones Tivoli ISBN: 978-84-612-4698-4

ÍNDICE DE IMÁGENES

Fig.1 Archivo Fílmico valenciano. [Consulta: 2016-01-20] Disponible en: <http://ivac.gva.es/la-filmoteca/archivo-filmico/presentacion-filmico>

Fig.2 Retrato de J. Andreu Moragas. LEVANTE, EL MERCANTIL VALENCIANO, La historia del cine Valenciano. (1991) Editorial Prensa Valenciana S.A. ISBN:84-87502-15-6

Fig.4 Cartel de la Virgen de los Desamparados sin coronar. LAS PROVINCIAS. 75 Aniversario de la Coronación de la Mare de Due dels Desamparats.

Fig.5 La virgen acompañando a los féretros. LAS PROVINCIAS. Historia viva de Valencia de 1615-1988, volumen II.

Fig.6 Los reyes y el alcalde dirigiendose a la Catedral. LAS PROVINCIAS. 75 Aniversario de la Coronación de la Mare de Due dels Desamparats.

Fig.7 El alcalde Juan Artal, trasportando la Corona de la Virgen. LAS PROVINCIAS. 75 Aniversario de la Coronación de la Mare de Due dels Desamparats.

Fig.11 Negativo de película de Nitrato de celulosa. [Consulta 2016-01-28] Disponible en: <http://offscreen.com/view/nitratefilm>

Fig.12 Proceso de quemado del Nitrato de celulosa. [Consulta 2016-04-06] Disponible en: <https://hipertextual.com/2015/04/pelicula-de-nitrato>

Fig.13 Descomposición Endógena de un soporte de Nitrato. DEL AMO GARCÍA, A. Preservación Cinematográfica. (2004) Editado por la Comisión Técnica de la F.I.A.F.

Fig.14 Descomposición Exógena de un soporte de Nitrato. DEL AMO GARCÍA, A. Preservación Cinematográfica. (2004) Editado por la Comisión Técnica de la F.I.A.F.

Fig.15 Soporte de Acetato un poco deteriorado. DEL AMO GARCÍA, A. Preservación Cinematográfica. (2004) Editado por la Comisión Técnica de la F.I.A.F.

Fig.16 Descomposición del Diacetato. DEL AMO GARCÍA, A. Preservación Cinematográfica. (2004) Editado por la Comisión Técnica de la F.I.A.F.

Fig.17 Proceso de quemado del Triacetato. [Consulta 2016-02-28] DEL AMO GARCÍA, A. Preservación Cinematográfica. (2004) Editado por la Comisión Técnica de la F.I.A.F.

Fig.18 Síndrome del Vinagre en un soporte de Triacetato. DEL AMALO GARCÍA, A. Preservación Cinematográfica. (2004) Editado por la Comisión Técnica de la F.I.A.F.

Fig.21 Revisando los rollos de película en la rebobinadora. [Consulta 2016-03-27] Disponible en: <http://www.ritmos21.com/12725/el-nuevo-hogar-del-patrimonio-filmico-espanol.html>

Fig.31 Máquina de lavado por Ultrasonico "Lipsner Smith CF7200". [Consulta 2016 -04-01] Disponible en: http://www.hgpauktion.com/wp-content/uploads/2014/07/Deluxe_6_3_14_web.pdf

Fig.32 Impresora óptica. [Consulta 2016-07-01] Disponible en: http://www.oxberry.com/oxberry1600_page.html

Fig.33 Máquina de escaneado de fotogramas "Arriscan". [Consulta 2016-07-10] Disponible en: https://www.nacinc.jp/wp-content/uploads/2014/12/arriscan_catalog_EN.pdf

Fig.34 Escaneado de cada fotograma con la máquina "Arriscan". [Consulta 2016-07-10] Disponible en: https://www.nacinc.jp/wp-content/ploads/2014/12/arriscan_catalog_EN.pdf

Fig.36 Esquema del funcionamiento del TeleFilm o TeleCine, modificado. [Consulta 2016-07-10] Disponible en: <http://slideplayer.es/slide/141678/>

Fig.45 Esquema del almacén del archivo cinematográfico. DEL AMO GARCÍA, A. Preservación Cinematográfica. (2004) Editado por la Comisión Técnica de la F.I.A.F.

Fig.46 Disposición de estanterías en un almacén del archivo cinematográfico. [Consulta 2016-06-10] Disponible en: <http://www.ritmos21.com/12725/el-nuevo-hogar-del-patrimonio-filmico-espanol.html>

Fig.47 Envases herméticos de plástico. Todo colección. [Consulta 2016-03-16] Disponible en: <http://www.todocoleccion.net/cinepeliculas-35-mm/lata-o-caja-trailer-plastico-verde-para-pelicula-cine-35mm~x47005107>

FOTOGRAFÍAS PERSONALES

Fig.3 J. Andreu grabando los actos de la Coronación de los Desamparados de Valencia.

Fig.8 El Cardenal Reig coronado a la Virgen.

Fig.9 Nanos en la procesión de la Virgen.

Fig.10 Periódicos y programas de la Coronación de 1923.

Fig.19 Degradación del Triacetato.

Fig.20 Mesa de rebobinado con un rollo de la película de la Coronación de la Virgen.

Fig.22 Soperte de Nitrato de la película de Juan Andreu.

Fig.23 Soperte de Nitrato de la película de Juan Andreu con piquete y empalme manual de acetona.

Fig.24 Pérdida de emulsión en varios varios fotogramas del rollo de Diacetato de la película de Juan Andreu.

Fig.25 Rollo de Triacetato de la película de Juan Andreu con pérdida de emulsión.

Fig.26 Presencia de fogonazos en el rollo de Triacetato de la película de Juan Andreu.

Fig.27 Limpieza Superficial de la muestras propias.

Fig.28 Limpieza Superficial de la muestras propias.

Fig.29 Reparaciones de los fotogramas de las muestras propias.

Fig.30 Cartula de la película "Mickey Dresse Pluto".

Fig.35 Máquina de TeleFilm o TeleCine.

Fig.37 Solape de escenas.

Fig.38 Montaje con Playlist.

Fig.39 Cortando y exportando vídeo.

Fig.40 Anotando los datos de luminosidad y los valores del RGB.

Fig.41 Cambiando los canales de RGB en las curvas.

Fig.42 Imagen ya ajustada en RGB e iluminación.

Fig.43 Restauración arañazo.

Fig.44 Arañazo reparado.