

Capacitación para la preservación de archivos digitales audiovisuales en la Dirección General de Actividades Cinematográficas de la UNAM

JENNY TERESITA GUERRA GONZÁLEZ
Universidad Nacional Autónoma de México

La memoria fílmica es un universo que sólo sirve si se tiene acceso a ella.

Gerardo León Lastra

LA MEMORIA FÍLMICA COMO METODOLOGÍA PARA LA CONTINUIDAD DIGITAL DE LOS CONTENIDOS AUDIOVISUALES

El cine como documento audiovisual de carácter social acarrea en su concepción el ideario de *memoria/patrimonio* susceptible de ser preservado. Así, la *preservación cinematográfica* es la actividad progresiva que engloba la duplicación, conservación y restauración de los archivos fílmicos con la intención de acceder a ellos a mediano y largo plazo (Cardona, 2012).

López Yepes (2014: 87) utiliza la categoría *memoria fílmica* como:

[el] ámbito de la conservación, preservación y recuperación del cine como documento, investigación o creación de bases de datos sobre aspectos relacionados; proyectos de investigación, formación que incluye la difusión o exhibición de obras audiovisuales, divulgación y uso de los materiales de archivo en filmotecas, cinetecas y archivos audiovisuales de medios de comunicación y empresas informativas.

La *memoria filmica* de carácter digital es el foco de este trabajo. Comprende las obras cinematográficas nacidas digitales y aquellas cuyo soporte de origen es análogo pero que han sido digitalizadas. Atendiendo a que el tópico, tal y como lo sitúa López Yepes, incluye proyectos de investigación y formación, éstos se conciben aquí como *elementos de gestión de la preservación* (Keefer y Gallart, 2007: 147).

Actualmente la *gestión de la preservación digital* centra su atención en los aspectos institucionales que la viabilizan u obstaculizan. El primer factor incluye los mecanismos que pueden llevar a cabo las organizaciones para implementar esta actividad. El segundo alude a la capacidad de asegurar el acceso a los contenidos a lo largo del tiempo. Los recursos económicos y humanos en conjunción con las políticas institucionales que brindan las condiciones para la preservación digital son elementos que impactan ambos factores y que no deben pasarse por alto. El *Cuadro 1* describe estos tres elementos y muestra las características a tomar en cuenta para cada caso. Conjuga y resume las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), la Federación Internacional de Archivos Fílmicos (FIAF) y de Keefer y Gallart (2007).

Capacitación para la preservación de archivos digitales...

Cuadro 1.
Elementos para la gestión de la preservación digital

Elementos	Características a considerar
<p><i>Recursos económicos:</i> cada actividad relacionada con la preservación genera gastos directos o indirectos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo y formatos de los materiales gestionados • Origen de los documentos • Uso previsto • Política del Centro • Técnicas aplicadas • Desarrollo de modelos económicos para hacer frente
<p><i>Recursos humanos:</i> alude a las <i>nuevas líneas de comunicación</i> –dentro y fuera de la institución– y a las competencias emergentes de los responsables de la preservación de los recursos digitales.</p>	<p><i>Nuevas líneas de comunicación:</i> Los gestores de la institución requieren establecer o reforzar las relaciones con estos grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creadores de los recursos custodiados • Administradores institucionales • Especialistas cuyos conocimientos puedan contribuir al buen funcionamiento de las operaciones (informáticos, asesores legales, etcétera). <p><i>Competencias emergentes de los responsables de la preservación de los recursos digitales:</i> La preservación requiere profesionales con conocimientos y habilidades y que sean lo suficientemente flexibles para adaptarse a los cambios constantes en cuanto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecnología • Estándares • Prácticas • Legislación vigente
<p><i>Políticas institucionales:</i> la preservación digital debe ser vista como un proceso integral que conjugué operaciones institucionales de presupuesto, personal y planificación. Éste se formaliza con una <i>política explícita</i> en la que la institución se compromete a mantener la infraestructura y los recursos económicos y humanos necesarios para garantizar la preservación y la accesibilidad del material custodiado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad • Viabilidad de la organización para hacerse cargo de la complejidad de la preservación a través de mandatos, estatutos jurídicos y capacidad demostrada para reunir recursos, infraestructura y equipos de trabajo • Durabilidad financiera • Adecuación tecnológica y de procedimiento • Seguridad del sistema de muy alta calidad • Transparencia de los procedimientos

Fuente: elaboración propia.

Atendiendo al objetivo de este trabajo profundizaremos sobre los *recursos humanos*. Los recursos humanos para la preservación digital, aunque indispensables, suelen ser escasos. La falta de personal con conocimiento y aptitudes impacta directamente a los procedimientos de preservación. No siempre es sencillo o factible trasladar a los profesionales destinados a la preservación de materiales tradicionales a este nuevo entorno. A ello se añade la exigua capacitación en el área, sobre todo en materia audiovisual. En México sólo una institución pública cuenta con un espacio desti-

nado permanentemente a este propósito: el Laboratorio de Restauración Digital de la Cineteca Nacional. Ahí, se brinda formación especializada a restauradores capacitados en material fílmico. También organizan, desde enero de 2015, el Seminario Experiencias de Archivo, foro de reflexión sobre los materiales fílmicos preservados en la Cineteca o en otros archivos audiovisuales (*La Cineteca...* 2013; *Seminario Experiencias...*, 2015).

En su artículo 10°, la Carta sobre la Preservación del Patrimonio Digital (2003) señala que los Estados miembros deben fomentar la formación y la investigación e impulsar el intercambio de experiencia y conocimientos entre las instituciones y las asociaciones relacionadas con el tema. Asimismo, conmina a las universidades y a otras instituciones de investigación, públicas y privadas, a velar por la preservación de los datos relativos a las investigaciones. La UNAM, máxima casa de estudios mexicana, viene realizando tareas de preservación digital en diferentes frentes: uno de éstos es el de la película cinematográfica.

La Dirección General de Atención a la Comunidad (DGAC) es la dependencia encargada de rescatar, restaurar, preservar y difundir el patrimonio fílmico de la UNAM. Las tareas de preservación de imágenes en movimiento (cinematografía) incluyen tanto a sus elementos de imagen en movimiento y sonoros como a los documentos escritos e iconográficos que integran la filmografía nacional e internacional en resguardo de la institución. La donación a la universidad de los rollos de las películas *Raíces* (1953) y *Torero* (1956) a cargo de su productor, Manuel Barbachano Ponce, fundó el 8 de julio de 1960 la Filmoteca de la UNAM, sede de la DGAC. La Filmoteca acopia un extenso acervo de más de 43 000 copias de títulos de la cinematografía nacional y mundial:

largometrajes, cortometrajes, noticieros, *trailers*, documentales, series de televisión, etcétera. (Aviña, 2010: 23, 61)

Dado que el mantenimiento del soporte no garantiza la disponibilidad de ese material en un futuro, en junio de 2013 la DGAC recibió fondos de la rectoría universitaria para dotar al LCRD del equipamiento mínimo indispensable que iniciara su operación. En enero de 2014, se difundió la licitación para la compra de los dispositivos tecnológicos, y en febrero de ese año se optó por concursar en el PAPROTUL para obtener apoyo económico destinado a la formación de los futuros operadores del Laboratorio.

EL TALLER DE CAPACITACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICO EN EL CONTEXTO DE LOS PROYECTOS UNITARIOS DE TODA LA UNAM EN LÍNEA

El PAPROTUL es un programa de dotación de recursos financieros derivado del programa institucional Toda la UNAM en línea: iniciativa de largo plazo conducente a disponer la producción académica, científica y cultural de la UNAM en acceso abierto (*Plan de Desarrollo Institucional...*, 2011). La primera convocatoria del PAPROTUL se hizo pública en febrero de 2014. Su objetivo: impulsar la elaboración de proyectos unitarios referentes a recursos digitales y contenidos específicos que pudieran ser realizados o diseñados por una o varias entidades académicas o dependencias, así como por universitarios, individualmente o en grupos, para su difusión en la web.

Los proyectos debían enfocarse en algún rubro de los cuatro componentes del programa: 1) Apoyo al aprendizaje y desarrollo de material didáctico; 2) Digitalización; 3) Desarrollo de proyectos de acceso abierto a los contenidos

académicos de las entidades y dependencias y 4) Programas de formación y capacitación (*Convocatoria...*, 17 de febrero de 2014: 23-24). El segundo componente (*Digitalización*) incluía el rubro “Formación de Recursos Humanos”, en el que se inscribió el Taller de Capacitación.

El propósito explícito del Taller era la “[...] formación de recursos humanos para la operación del LCRD.” Los productos¹ alcanzados a la conclusión de éste serían: personas capacitadas teórica y prácticamente como potenciales candidatos para la realización de los procesos del LCRD: digitalización de imagen en movimiento y banda sonora, restauración de fotogramas y audio, resincronización de imagen y audio, transcodificación y difusión de contenidos.

El impacto de estos productos fue descrito así:

Se tiene la intención de integrar al LCRD a los alumnos participantes más destacados [...]. En este Laboratorio se realizarán los procesos digitales que permitirán, entre otras cosas, publicar más contenidos del Acervo Fílmico en la página web de acceso público: “Cine en línea” <http://www.filmoteca.unam.mx/cinelinea/html/info.html>. Además, se creará un catálogo de contenidos audiovisuales en baja resolución para consulta interna con todos y cada uno de los materiales de acervo que se digitalicen y restauren en el Laboratorio. Con objeto de no violar derechos de autor, el acceso a este catálogo quedará restringido a investigadores usuarios del Centro de Documentación y al personal de la Filmoteca dentro de sus instalaciones (*Informe final...*, 2015: 2-3).

Con un monto aprobado de 171 926.00 pesos² (11 400 USD aproximadamente), el Taller inició sus actividades el 1

1 El PAPROTUL define a los *productos alcanzados* como la cantidad de objetos realizados, revistas en línea, material digitalizado, imágenes, sitios web desarrollados, entre otros. Mientras que el *impacto de estos productos* se entiende como el número de usuarios o población que se verá beneficiada con el proyecto al interior y al exterior de la UNAM.

2 El monto máximo concedido a los proyectos PAPROTUL de manera individual fue de 200 000 pesos (13 300 USD aproximadamente).

de octubre de 2014 con sesiones diarias de cuatro horas, las cuales concluyeron el 26 de febrero de 2015 con un examen de evaluación teórica y práctica aplicado a los participantes.

Tratamiento temático y pedagógico de la restauración, preservación y difusión de películas cinematográficas por parte del Taller

La idea de participar por este apoyo económico así como la estructuración del temario del Taller fue de Gerardo León Lastra, Coordinador de Nuevas Tecnologías de la Filmoteca, oficina a la que pertenece el LCRD. A través de una entrevista personal rememoró la experiencia:

Quando vi la Convocatoria del PAPROTUL estábamos armando lo del Laboratorio y es cuando vi la oportunidad de iniciar la formación de gente que lo operara. Hay mucha tecnología alrededor, mucho que aprender. Pensé en convocar estudiantes para detectar a los talentosos y que se incorporaran acá. Sí funcionó. Cuatro restauradoras digitales que se formaron en el Taller fueron contratadas al concluirlo. La restauración de la imagen es muy difícil al igual que la del audio; requieren de mucha dedicación y paciencia apoyadas en una base teórica de conocimientos, no es sólo aprender a apretar botones de una computadora. El audio se representa gráficamente en lo que se llama *el espectro en el dominio de la frecuencia* que va cambiando en el tiempo. En la restauración digital se maneja mucho software, diferentes herramientas digitales para hacer una u otra cosa. La cantidad de aspectos que tiene que echar andar un Laboratorio de estos es muy abundante y complejo.

En la parte introductoria del temario recibió asesoría del subdirector de Rescate y Restauración y del Subdirector de Acervos de la Filmoteca. Posteriormente, a sugerencia de la directora de la DGAC, el documento se remitió a John Reed de The National Library of Wales, experto de la FIAF (Federación Internacional de Archivos Fílmicos), asociación

a la que pertenece la Filmoteca desde 1970. El profesional aprobó y elogió el esfuerzo. Como se observa en el *Cuadro 2*, el temario desarrolla las fases que componen el proceso de preservación de película cinematográfica: 1) digitalizar la película; 2) restaurar aquellas consideradas de gran valor y que muestran problemas y 3) conformarla y transcódicarla para distribuirla en diferentes plataformas.

Cuadro 2.
Temario del Taller de Capacitación Teórico-Práctico

Tema
1. Bienvenida al Taller. Contexto e Introducción al programa y descripción del mismo.
2. ¿Qué es un acervo filmográfico? La conservación, la restauración y el papel del restaurador. El rol social del acervo, su necesidad e importancia. Difusión y acceso a un acervo frente a las nuevas tecnologías digitales de información.
3. Un enfoque teórico de la restauración de película cinematográfica. El rescate de un contenido vs. la restauración de sus copias disponibles. Los diferentes tipos de soporte y tipos de degradación. La genealogía de una copia: negativo original, <i>rushes</i> , internegativo, interpositivo, copias de distribución, etcétera. Técnicas de investigación para la reconstrucción y restauración de una película. Técnicas de restauración fotoquímica.
4. Acervo fílmico, conservación vs. deterioro. Bóvedas de conservación, ambiente de conservación. Atemperamiento y revisión periódica de materiales. Visita a las bóvedas de Filmoteca de la UNAM.
5. Conceptos de cinefotografía. Luz, óptica, enfoque, profundidad de campo, apertura y tiempo de exposición, valor de exposición, tipos de film, sensibilidad del film, densidad, rangos dinámico y cromático. Encuadre o composición, iluminación, movimiento de cámara.
6. El audio en el cine. Función del audio en la obra cinematográfica, ambientación y énfasis del mensaje. Tipos de bandas sonoras: magnética y óptica. Monaural, estéreo y formatos modernos multicanal.
7. El laboratorio químico. Reconocimiento de un film por sus características: inscripciones del fabricante del film y tipos de soporte, tipos de emulsión, dimensiones del film, variaciones de razón de aspecto del cuadro, perforaciones, bandas sonoras y sus tipos, <i>key code</i> . Proyección de un film: tipos de proyector, razón de aspecto en la proyección, ventanillas, lentes, fuente de iluminación, audio reproducción.
8. La restauración mecánica de la película cinematográfica. Reconocimiento de los diferentes tipos de película, técnicas de revisión de contenido y del estado de la película, moviolas y pegadoras. Ejercicios de empalmes y pegaduras.
9. Procesos de restauración química. Reparación y rescate de películas: manejo y mantenimiento de la película, limpieza (ultrasónica, percloroetileno, etcétera), identificación de daños. Restauración fotoquímica: impresoras de contacto y óptica, sensitometría, densitometría y procesos de revelado. Impresión de duplicados en seco y en "wet gate". Restauración del sonido. Prevención de daños colaterales en los procesos de restauración. Sincronización de imagen y sonido. Corrección de luces. "El Balcón Vacío" de Johnny García Scott como caso de estudio.
10. Prácticas de laboratorio. Restauración mecánica de película cinematográfica: inspección, limpieza y reparación de perforaciones, cortes y empalmes.
11. Recorrido por las máquinas del laboratorio de rescate y restauración fotoquímica de Filmoteca de la UNAM.
12. Conceptos de producción cinematográfica. Guion, rodaje, postproducción. Edición de imagen en film: <i>splices</i> y pegaduras. Edición de audio. Sincronización de imagen y audio. Gradación del color. Reproducción de copias y distribución de la obra cinematográfica.

Capacitación para la preservación de archivos digitales...

13. Imagen digital: muestreo y reproducción de una imagen. Píxeles y tablas de color, resolución espacial y cuantización. Imagen referida a la escena vs. imagen referida al dispositivo de despliegue. Diagrama de cromaticidad CIE. Digitalización de fotografías, corrección gamma. <i>Upsizing</i> y <i>downsizing</i> de una imagen.
14. Coherencia espacial en una imagen digital. Compresión de una imagen digital: sin pérdida de información vs con pérdida de información. Codecs. Codificación y empaquetado de imagen digital en formatos comunes.
15. Audio digital: muestreo y reproducción de una señal de audio. Compresión de audio digital. Audio en la proyección digital.
16. Video analógico y video digital. Muestreo de video digital. Coherencia temporal y compresión de video digital. Muestreo de película cinematográfica. Codecs. Formatos según propósito y medio de entrega de reproducción y difusión. Video en la web: <i>multicast</i> y <i>unicast</i> , <i>streaming</i> y video en demanda.
17. Digitalización de película cinematográfica. Telecine. Escáneres de imagen, sensores CCD y CMOS, "wet gate", transporte del film. Muestreo de la imagen. Muestreo del audio. Rango dinámico. Muestreo infrarrojo Kodak DICE. Formatos comunes. Video vs cine digital. Algunas normas SMPTE.
18. Prácticas de laboratorio: conociendo los escáneres y sus características.
19. La visión del practicante experto en digitalización de película cinematográfica.
20. El archivo digital (parte 1). Requerimientos básicos: almacenamiento y recuperación. Necesidad de descripción de los contenidos, el concepto de metadatos. Metadatos según propósito: producción, preservación, interoperabilidad y difusión. Propuestas de estandarización: AAF, MXF, MPEG 7 y 21. El lenguaje XML y sus múltiples aplicaciones. Los sistemas MAM.
21. Cine digital. Normas SMPTE / DCI (e Interop) de cine digital. El proyector digital y la sala para proyección digital. CPL, PKL, DCDM, JPEG2000, DCP, cifrado, KDM y seguridad.
22. Prácticas de laboratorio: montaje de la película, parámetros mecánicos, parámetros digitales.
23. Prácticas de laboratorio: escaneo de imágenes en movimiento.
24. Escáneres de audio óptico y audio magnético. Formatos comunes.
25. Prácticas de laboratorio: escaneo de audio óptico.
26. Prácticas de laboratorio: escaneo de audio magnético.
27. Restauración digital de imágenes cinematográficas. Procesamiento digital de imágenes. Métodos automáticos, semiautomáticos, manuales e interactivos. Restauración de imágenes dañadas. Gradación del color. La importancia de imprimir los datos en film y su proceso.
28. La visión del practicante experto en restauración digital de imagen y gradación del color.
29. Prácticas de laboratorio: técnicas interactivas para la restauración de la imagen en movimiento.
30. Conceptos y visión del practicante experto en restauración digital de audio.
31. Prácticas de laboratorio: conociendo las estaciones y el software para restauración digital de audio. Restauración de audio.
32. Panel de expertos en "compositing", "conforming", "intermedia digital" y transcodificación de contenidos para diferentes medios de difusión.
33. Transcodificación de contenidos para diferentes medios de difusión: desde formatos no comprimidos y DCPs hasta formatos para la web.
34. La memoria del siglo XX para el siglo XXI, un reto para los archivos mexicanos de imagen en movimiento. Experiencias de diversos archivos de video y cine en el sector público. Estrategias que están implementando varios archivos extranjeros para hacer frente al problema de su preservación.
35. Prácticas de laboratorio: desarrollo del "Book".

36. Introducción a la conformación de DCP con easyDCP.
37. El archivo digital (parte 2). Documentación del proceso de restauración digital: el origen, los productos obtenidos y las técnicas utilizadas. Clasificación de los productos según su propósito. Los requerimientos de la Filмотeca de la UNAM, metadatos y sus bases de datos. El almacenamiento en cintas LTO, su identificación y sus metadatos.
38. 128 horas de prácticas de laboratorio* con el objetivo de digitalizar, transcodificar y publicar en la web 4 títulos en buen estado de origen y otro restaurado digitalmente.
39. Derechos de autor.
40. Procesos de limpieza y estabilización de material fílmico. Protocolos de seguridad para el restaurador y el material.

Una vez concretado el temario, se publicó una convocatoria para definir a los siete becarios participantes. El perfil que habían de reunir se delimitó así:

- Interés por la restauración, preservación y divulgación del cine.
- Ser pasante o titulado –preferentemente, mas no restringido a alguna– de las licenciaturas en: Cine, Artes Visuales, Comunicación Visual y carreras con formación en tecnologías digitales, como Ingenierías y Ciencias de la Computación e Informática.
- Promedio mínimo de 8.5.
- Disponibilidad de horario.
- No formar parte de ningún otro programa de becas.

Las solicitudes de participación se completaban por medio de un formulario en línea que incluía un cuestionario de diagnóstico. Tras la evaluación de éstas, aquellos candidatos considerados idóneos fueron citados a un examen de selección y a una entrevista. De la ponderación de resulta-

3 Las 128 horas prácticas de digitalización y restauración se trabajaron con: a) la digitalización de escenas cinematográficas en tres clips que mencionan a José Revueltas; b) la digitalización y restauración del audio de la Entrevista a María Félix y c) la restauración del testimonio fílmico “Sepelio de Zapata” (1919/Acervo Salvador Toscano) (*Informe final...*, 2015: 3; Gerardo León, entrevista personal, septiembre de 2015).

dos obtenidos en ambos momentos se les comunicaba su aceptación o descarte.

Las sesiones fueron impartidas por 24 expertos tanto internos como externos a la Filmoteca. Ellos expusieron, mostraron y evaluaron el tema para el cual habían sido convocados. La planta de instructores incluyó a destacados profesionales de la cinematografía y ramas afines, tanto de archivo como de producción. Entre éstos se encontraron: Paolo Tosini (Cineteca Nacional); Tlacateótl Mata (Estudios Churubusco); Carlos Alberto Cuevas (Dolby Laboratories Inc.); Lenin León Ulloa (productor ejecutivo); Verónica Rojas y Ocely López (ingenieros de audio en la Fonoteca Nacional); Francisco Ohem y Francisco Gaytán (exsubdirectores de la Filmoteca); Érika Licea (cinematógrafa independiente); Antonio Torres Salinas (TV UNAM) y Fabio Fraccarolli (Cinemateca Brasileira). De la Filmoteca participaron: Guadalupe Ferrer (Directora de la DGAC); Albino Álvarez (subdirector de Rescate y Restauración); Edgar Barona (Departamento de Análisis y Regularización de la Procedencia del Patrimonio Fílmico); José Antonio Valencia (encargado del Taller de Restauración); Francisco Ramírez (jefe del Laboratorio Cinematográfico); Ignacio Rodríguez (químico del Laboratorio Cinematográfico). También fungió como instructor el Coordinador del LCRD y Responsable del proyecto (*Imagen 1, Imagen 2, Imagen 3*).

Imagen 1.

Exposición sobre Cinefotografía a cargo de Érika Licea



Imagen 2.

Diálogo abierto con el profesor Fabio Fraccarolli (Cinemateca de Brasil)



Capacitación para la preservación de archivos digitales...

Imagen 3.
Prácticas de Digitalización de Película



En la primera parte del temario se percibe un énfasis en el tratamiento de la película cinematográfica análoga ya que, a juicio de León Lastra: “[...] las técnicas para producir película ya sea fotoquímica o digital son las mismas que para restaurarla. Los restauradores y preservadores tienen que hacerse de un bagaje a partir de muchas horas de práctica”.

CONCLUSIONES

El Laboratorio Cinematográfico de Restauración Digital de la DGAC realiza múltiples tareas a favor de la preservación de la memoria fílmica depositada en la UNAM. No es de extrañar, en ese sentido, la necesidad de personal altamente capacitado para llevar a buen término los métodos y procesos garantes de la integridad, autenticidad, fiabilidad, legibilidad y funcionalidad de ésta. Aquello fue denominado en el

Cuadro 1: Competencias emergentes de los responsables de la preservación de los recursos digitales.

El temario del Taller les proporcionó herramientas a los becarios para concretar los procesos enunciados del siguiente modo:

- a) *Integridad*: la compleción de los archivos audiovisuales permite la ejecución de efectos jurídicos y legales. Se tiene que demostrar quién cuenta con responsabilidades asociadas al archivo y cuáles son sus transformaciones tecnológicas. Los temas encaminados a tal fin fueron:
- Derechos de autor.
 - Prácticas de laboratorio: escaneo de imágenes en movimiento.
 - Escáneres de audio óptico y audio magnético. Formatos comunes.
 - Prácticas de laboratorio: escaneo de audio óptico.
 - Prácticas de laboratorio: escaneo de audio magnético.
- b) *Autenticidad*: se confiere al archivo por la manera, la forma y el estado de transmisión en que éste ha sido preservado y custodiado. Tópicos que abordaron este proceso:
- Recorrido por las máquinas del laboratorio de rescate y restauración fotoquímica de Filmoteca de la UNAM.
 - Procesos de limpieza y estabilización de material fílmico. Protocolos de seguridad para el restaurador y el material.
 - El archivo digital (parte 1).
 - Procesos de restauración química.

- Prácticas de laboratorio: técnicas interactivas para la restauración de la imagen en movimiento.
- c) *Fiabilidad*: credibilidad de un archivo que depende de su grado de completión, del grado de control en su procedimiento de creación y de la certeza de su autor. Temas enfocados a este objetivo:
- Prácticas de laboratorio: montaje de la película, parámetros mecánicos, parámetros digitales.
 - La visión del practicante experto en restauración digital de imagen y gradación del color.
 - 128 horas de prácticas de laboratorio con el objetivo de digitalizar, transcodificar y publicar en la web cuatro títulos en buen estado de origen y otro restaurado digitalmente.
- d) *Legibilidad*: un archivo audiovisual es legible cuando la suma de los elementos que lo componen es coherente. Hay mecanismos que controlan que la pérdida de información se reduzca al mínimo. Sesiones que trataron el proceso:
- Formatos sin compresión y técnicas de compresión sin pérdida de información.
 - Introducción a la conformación de DCP con easyDCP (formatos para acceso a los contenidos).
 - El archivo digital (parte 2). El almacenamiento en cintas LTO, su identificación y sus metadatos.
- e) *Funcionalidad*: Las características del archivo permitirán su multidifusión, reutilización y ejercer una función probatoria histórico-cultural. Algunos temas que abordaron este proceso son:
- ¿Qué es un acervo filmográfico?
 - Panel de expertos en “compositing”, “conforming”, “intermedia digital” y transcodificación de contenidos para diferentes medios de difusión.

- Transcodificación de contenidos para diferentes medios de difusión.
- La memoria del siglo XX para el siglo XXI, un reto para los archivos mexicanos de imagen en movimiento (Soler, 2009: 55-64; *Documentación audiovisual...*, 2009; *Informe final...*, 2015).

BIBLIOGRAFÍA

- Aviña, R. (2010). *Filmoteca UNAM: 50 años*. México: ADN Editores.
- Cardona, R. (2012). *Preservación digital de fondos fílmicos*. Barcelona: Universidad Pompeu Fabra [en línea], <http://gestioninformacion.idec.upf.edu/~i70736/unidad4-9.html>
- Carta sobre la preservación del patrimonio digital (2003). París: Unesco.
- Convocatoria. Programa de Apoyo Financiero para el Desarrollo y Fortalecimiento de los Proyectos Unitarios de Toda la UNAM en Línea (2014). *Gaceta, UNAM*, 17 de febrero.
- Declaración de la FIAF sobre “*Buen Acceso*” a las Colecciones. En sitio web de la Federación Internacional de Archivos Fílmicos (FIAF) [en línea], <http://www.fiafnet.org/es/>
- “Documentación Audiovisual: la documentación en televisión y cine” (2009). En sitio web de la Universidad Rey Juan Carlos [en línea], <http://www.fcjs.urjc.es/paginas/carellan/tema12.html>
- Informe Final del Proyecto TUL-1409* (2015). México: Coordinación de Nuevas Tecnologías de la DGAC-UNAM (Documento interno).
- Keefer, A. y Gallart, N. (2007). *La preservación de recursos digitales: el reto para las bibliotecas del siglo XXI*. Barcelona: Universidad Oberta de Catalunya.

- “La Cineteca Nacional presenta los primeros logros del Laboratorio de Restauración Digital Elena Sánchez Valenzuela” (2013). En sitio web de la Cineteca Nacional de México [en línea], <http://www.cinetecanacional.net/controlador.php?opcion=noticias&id=416>
- López Yepes, A. (2014). Patrimonio fílmico informativo: hacia una red temática de acceso abierto y proyección iberoamericana (Cinedocnet). *Ibersid*”. *Revista Internacional de Sistemas de Información y Documentación*, 8, 81-90.
- Universidad de Zaragoza (España), pp. 81-90 [en línea], <http://www.iversid.eu/ojs/index.php/iversid/article/view/4182>
- Plan de Desarrollo Institucional 2011-2015* (2012). En sitio web de la Dirección General de Planeación de la UNAM [en línea], http://www.planeacion.unam.mx/consulta/Plan_desarrollo.pdf
- Seminario Experiencias de Archivo (2015). En sitio web de la Cineteca Nacional de México [en línea], <http://www.cinetecanacional.net/controlador.php?opcion=SPEA>
- Soler, J. (2009). *La preservación de los documentos electrónicos*. Barcelona: Editorial UOC.