



International Association of  
Sound and Audiovisual Archives

Internationale Vereinigung der  
Schall- und audiovisuellen Archive

Association Internationale  
d'Archives Sonores et Audiovisuelles

Asociación Internacional de  
Archivos Sonoros y Audiovisuales

# La salvaguarda del patrimonio audiovisual: ética, principios y estrategia de preservación **IASA-TC 03**

Comité técnico  
Estándares, prácticas recomendadas y estrategias

[www.iasa-web.org](http://www.iasa-web.org)



International Association of  
Sound and Audiovisual Archives

Internationale Vereinigung der  
Schall- und audiovisuellen Archive

Association Internationale  
d'Archives Sonores et Audiovisuelles

Asociación Internacional de  
Archivos Sonoros y Audiovisuales

Comité técnico

Estándares, prácticas recomendadas y estrategias

# La salvaguarda del patrimonio audiovisual: ética, principios y estrategia de preservación

IASA-TC 03

Editado por Will Prentice y Lars Gaustad

Coautores: Kevin Bradley, National Library of Australia;  
Carl Fleischhauer, Library of Congress; Lars Gaustad, National Library  
of Norway y Presidente del CT de la IASA; Bruce Gordon, Harvard University;  
Will Prentice, British Library; Dietrich Schüller, Phonogrammarchiv;  
Tommy Sjøberg, Folkmusikens Hus

Revisado por los miembros del Comité Técnico de la IASA

Título original: *The Safeguarding of the Audiovisual Heritage: Ethics,  
Principles and Preservation Strategy (IASA-TC 03)*

Cuarta edición en inglés: 2017

Traducción al español: 2020, por la Asociación Española de Documentación Musical (AEDOM)  
a través de su Comisión de Registros Sonoros integrada por María Jesús López Lorenzo  
(coordinadora), Biblioteca Nacional de España; Cristina Pujales Prats, Archivo Sonoro de Galicia;  
Margarida Ullate i Estanyol, Biblioteca de Catalunya; Belinda Yúfera Rodríguez, Biblioteca Regional  
de Madrid; Antonia Riquelme Gómez, Centro de Documentación Musical de Andalucía; Jon Bagüés,  
Eresbil-Archivo Vasco de la Música; Jaione Landaberea, Eresbil-Archivo Vasco de la Música; Jorge  
García, Instituto Valenciano de Cultura, Generalitat Valenciana; Cristina Martí-Martínez, Mediaset  
España; Rosa Ariza Chicharro, Radio Nacional de España; Ignacio Miró-Charbonnier, Universidad  
Alfonso X El Sabio, Comunidad de Madrid.

---

Publicado por la Asociación Internacional de Archivos Sonoros y Audiovisuales (IASA)

*La salvaguarda del patrimonio audiovisual:  
ética, principios y estrategia de preservación (IASA-TC 03)*

Editado por Will Prentice y Lars Gaustad

Esta publicación proporciona a los archiveros audiovisuales una guía para abordar de manera profesional la salvaguarda de objetos físicos y digitales de audio y vídeo

ISBN: 978-0-9930690-4-8

Copyright: Asociación Internacional de Archivos Sonoros y Audiovisuales (IASA) 2020

Diseño de Roger Christian, United Kingdom  
<https://www.linkedin.com/in/roger-christian/>

La Asociación Internacional de Archivos Sonoros y Audiovisuales  
es una Sociedad de Responsabilidad Limitada (CLG) del Reino Unido.

Dirección registrada de las oficinas: Kemp House 152, City Road, London EC1V 2NX

	<b>EL PROPÓSITO DE ESTE DOCUMENTO</b>	<b>4</b>
<b>0.</b>	<b>CONSIDERACIONES ÉTICAS</b>	<b>5</b>
<b>1.</b>	<b>EL COMETIDO DE LOS ARCHIVOS AUDIOVISUALES</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>INFORMACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>LA INESTABILIDAD Y VULNERABILIDAD DE LOS SOPORTES AUDIOVISUALES</b>	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>OBSOLESCENCIA DE FORMATOS</b>	<b>10</b>
<b>5.</b>	<b>SALVAGUARDAR LA INFORMACIÓN</b>	<b>11</b>
<b>6.</b>	<b>SELECCIÓN DE LA MEJOR COPIA Y PREPARACIÓN DEL SOPORTE</b>	<b>12</b>
<b>7.</b>	<b>RECUPERACIÓN ÓPTIMA DE LA SEÑAL A PARTIR DE LOS SOPORTES ORIGINALES</b>	<b>13</b>
<b>8.</b>	<b>TRANSFERENCIA SIN MODIFICACIONES A UN NUEVO FORMATO DE DESTINO</b>	<b>15</b>
<b>9.</b>	<b>CONSERVACIÓN DE SOPORTES Y SISTEMAS DE REPRODUCCIÓN DESPUÉS DE LA TRANSFERENCIA</b>	<b>16</b>
<b>10.</b>	<b>FORMATOS DE DESTINO DIGITALES Y PRECISIÓN</b>	<b>17</b>
<b>11.</b>	<b>COMPRESIÓN Y REDUCCIÓN DE DATOS</b>	<b>19</b>
<b>12.</b>	<b>GESTIÓN DE DATOS: PRINCIPIOS ARCHIVÍSTICOS EN UN ENTORNO BASADO EN FICHEROS</b>	<b>20</b>
<b>13.</b>	<b>ALMACENAMIENTO DE FICHEROS A LARGO PLAZO</b>	<b>22</b>
<b>14.</b>	<b>METADATOS DE PRESERVACIÓN</b>	<b>23</b>
<b>15.</b>	<b>PRIORIZACIÓN</b>	<b>25</b>
<b>16.</b>	<b>COOPERACIÓN</b>	<b>26</b>
<b>17.</b>	<b>MANTENIMIENTO DE LA BASE DE CONOCIMIENTO DE LOS ARCHIVOS</b>	<b>27</b>
	<b>COMITÉ TÉCNICO DE IASA EN EL MOMENTO DE PREPARAR ESTA REVISIÓN</b>	<b>28</b>

---

## EL PROPÓSITO DE ESTE DOCUMENTO

Con este documento, el Comité Técnico de la Asociación Internacional de Archivos Sonoros y Audiovisuales se propone informar sobre la salvaguardia del patrimonio audiovisual, un reto en constante evolución, y ofrecer unos principios y estrategias generales de preservación. En el texto identificamos las tareas que nos corresponden como archivos, la naturaleza de los objetos de los que somos responsables y los potenciales escollos y áreas problemáticas de la preservación, y tratamos de que el lector se centre en lo que es más importante para el contenido de esos objetos: velar por su supervivencia en un futuro impredecible.

Nuestra intención es informar tanto a quienes tienen responsabilidades presupuestarias como a quienes están preocupados por los aspectos más técnicos de la preservación; confiamos en que IASA-TC 03 permitirá a todos descubrir soluciones adecuadas que abarquen ambos puntos de vista. La publicación IASA-TC 04, *Directrices para la producción y preservación de objetos digitales de audio*, se ocupa de forma más específica de los métodos y los aspectos técnicos de la preservación de audio. En cuanto a la preservación de vídeo, se ocupará de ella la próxima publicación de IASA-TC 06, *Directrices para la preservación de grabaciones de vídeo*.

El futuro de la preservación a largo plazo de materiales digitales exige gestionar la transición entre las decisiones que tomamos ahora y las que debemos tomar en el futuro. Ahora hemos de actuar sin vacilar aunque sepamos que los desarrollos tecnológicos no siempre respaldarán nuestras decisiones. Aunque ninguna elección es para siempre, una decisión bien informada tendrá en cuenta el proceso de avanzar hacia lo nuevo.

Los cambios más importantes en esta revisión incluyen una ampliación de objetivos, para ocuparnos también del contenido de las imágenes en movimiento, y un mayor reconocimiento del predominio de los ficheros digitales frente a sus equivalentes en soporte físico. Aunque en esta versión hay cambios significativos en el lenguaje utilizado, los principios del documento son en esencia los mismos.

## 0 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este documento no es un código ético sobre el archivo sonoro y audiovisual en todos sus aspectos. Los principios éticos generales para archivos sonoros y audiovisuales (a los que en adelante agruparemos y llamaremos audiovisuales, salvo que se indique lo contrario) se abordan en la publicación especial IASA 06, *Principios éticos para archivos sonoros y audiovisuales*.

Los principios que orientan este documento pueden resumirse en la siguiente afirmación:

*La preservación nos permite hacer llegar a nuestros sucesores la máxima información contenida en nuestros fondos que pueda alcanzarse en nuestro entorno profesional actual. Es responsabilidad de un archivo evaluar las necesidades de sus usuarios actuales y anticipar en la medida de lo posible las necesidades de los usuarios futuros, ajustando al mismo tiempo las circunstancias del archivo y de sus contenidos a esas necesidades.*

# 1 EL COMETIDO DE LOS ARCHIVOS AUDIOVISUALES

Una de las responsabilidades básicas de un archivo es asegurar el acceso a la información a lo largo del tiempo. Para conseguirlo resulta esencial preservar la información, lo que respecto al material audiovisual exige cumplir con tres tareas relacionadas:

1. Es necesario preservar, en la medida de lo posible y mediante la aplicación de buenas prácticas, la estabilidad y la óptima legibilidad del soporte físico que contiene la información. Esto vale tanto si guardamos la información de forma analógica como si lo hacemos de forma digital, en fichero de ordenador o de otra manera.
2. El sistema tecnológico necesario para acceder a la información (equipo de reproducción, piezas de recambio, programas informáticos de reproducción o de migración de formato, conocimiento experto, etc.) debe mantenerse o renovarse y debe tener capacidad suficiente para el tamaño de la colección.
3. Cuando todavía sea posible el acceso a la información original deberemos poner los medios para transferir esa información a otros formatos de fichero de ordenador cuyo acceso pueda garantizarse, asegurándonos de que la digitalización u otra recodificación de los fondos no ponga en riesgo el contenido sonoro o visual y cualquier otra información relacionada.

*Comentario:*

*Es posible encontrar ejemplos de buenas prácticas de preservación audiovisual en IASA-TC 05: Manejo y almacenamiento de soportes de audio y vídeo [Handling and Storage of Audio and Video Carriers] (2014), IASA-TC 04: Directrices para la producción y preservación de objetos digitales de audio [Guidelines on the Production and Preservation of Digital Audio Objects] (Segunda edición, 2009), y IASA-TC 06: Directrices para la preservación de grabaciones de vídeo [Guidelines for the Preservation of Video Recordings] (en preparación).*

*El reto de asegurar el acceso sostenible a los formatos de fichero de ordenador a través de la gestión de datos digitales se encuentra en el corazón del archivo audiovisual contemporáneo (véanse las secciones 12 y 13).*

*Los avances tecnológicos consiguen a veces que un equipo moderno de reproducción analógica recupere de los soportes más información de audio de la que era posible en el momento de la grabación. Pero por ahora no sucede lo mismo en el caso del vídeo, que depende mucho más del equipo original de reproducción. Las técnicas modernas utilizadas para transferir vídeo analógico pueden mejorar la recuperación de la señal.*

*Por diferentes razones, algunos de los fondos conservados en archivos audiovisuales, o que les son ofrecidos a estos archivos, no son grabaciones originales sino copias. Pero a efectos de digitalizar y preservar hemos de considerar esas copias como originales, a no ser que podamos acceder a copias de generaciones anteriores, o que presenten alguna otra ventaja, a través de la cooperación con otros gestores de colecciones (véanse las secciones 6 y 16).*

---

*Aunque la formación y gestión de las colecciones quedan fuera del objeto de este documento, queremos comentar aquí ciertos aspectos éticos y estratégicos de la relación entre un archivo y sus potenciales contribuyentes. El cambio tecnológico democratiza de manera creciente la creación de contenido sonoro y audiovisual y aumenta la cantidad de formatos en los que se produce material. Gran parte de ese material puede, en algún momento, merecer un lugar en un archivo, y por los motivos arriba comentados, el formato en el que el contenido es creado o aportado puede influir significativamente en el uso posterior de ese material y su preservación. Por ello es importante que quienes puedan hacer aportaciones a archivos —tanto productores profesionales como público en general— sean conscientes de las consecuencias de utilizar reducción de datos, códecs de propietario u otros programas que afectan al contenido, descritos en las secciones 10 y 11.*

## 2 INFORMACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA

Cualquier documento de archivo contiene múltiples formas de información. Algunas pueden considerarse información primaria; esto incluye el contenido audible o visible más evidente, es decir, las señales de sonido o de imagen basadas en el tiempo. Otras formas de información pueden considerarse secundarias, ya que juegan un papel contextual o de apoyo a la información primaria. Ejemplos de ello son la información sobre el contenido (escrita quizá en un soporte físico), la información sobre el soporte mismo, o en el caso del vídeo, los códigos de tiempo vinculados al flujo del vídeo.

Tanto la información primaria como la secundaria forman parte de un documento audiovisual, esté en soporte físico o digital. La importancia relativa de ambas dependerá del contenido, del tipo de soporte y de las necesidades de los usuarios, tanto presentes como futuros. La información secundaria, sin embargo, es un ingrediente crucial para la autenticación de información primaria transferida desde otro soporte, así como una fuente potencial para otros análisis o investigaciones. La información secundaria puede estar presente en contenido de origen digital en fichero de ordenador o en contenido en soportes físicos. Cuando migramos el contenido digital, o cuando transferimos el contenido en soporte físico a formatos digitales, hay que tener la precaución de conservar esa información secundaria. Hace falta una mínima combinación de información primaria y secundaria para preservar de manera sostenible la esencia de un documento, y es responsabilidad del archivo definir esa combinación de forma explícita, a través de un análisis cuidadoso de su uso real y potencial así como de las consideraciones éticas, legales o de cualquier otro tipo que las instituciones impongan.

*Comentario:*

*Todos los metadatos pueden considerarse información secundaria, incluso los datos accionables por máquina que permitan funcionalidades específicas, como los menús de DVD o la funcionalidad de videojuegos. Al hablar de vídeo se usan con frecuencia las expresiones «datos subordinados» y «datos asociados» para describir códigos de tiempo, subtítulos y cualquier otra información que no sea estrictamente sonido o imagen. Por otra parte, los soportes físicos son considerados con frecuencia objetos culturales relevantes en sí mismos, por ejemplo los discos sonoros producidos a escala industrial, y debemos tener en cuenta el valor académico y cultural de las fundas y etiquetas de los discos comerciales. Los investigadores pueden encontrar especialmente interesante la información secundaria que figura en los códigos de tiempo de vídeos, ya que puede dar pistas sobre el trabajo de edición de un productor de televisión. Al digitalizar película, por respeto a la autenticidad, es importante digitalizar toda la información escrita o grabada en la película antes y después de las imágenes esenciales, incluyendo la geometría de las perforaciones, bien sea como parte de la copia de preservación o al menos en los metadatos.*

### 3 LA INESTABILIDAD Y VULNERABILIDAD DE LOS SOPORTES AUDIOVISUALES

Para documentos tradicionales en soporte papel o película, la preservación a largo plazo del soporte original es, salvo algunas excepciones, factible. El texto impreso o manuscrito, así como los documentos en soporte película, siguen siendo plenamente legibles sin recurrir a mecanismos aunque estén deteriorados, pero la naturaleza temporal de los documentos audiovisuales implica que cualquier renuncia que afecte a la integridad del documento supondrá una pérdida de información.

Por añadidura, los soportes audiovisuales son por lo general más vulnerables que los documentos convencionales de texto al daño causado por una mala manipulación, unos equipos indebidamente mantenidos o un almacenamiento deficiente. Muchos soportes audiovisuales, especialmente las grabaciones magnéticas, los discos instantáneos laminados y la película de nitrato tienen expectativas de vida relativamente cortas debido a su composición física. Así como la escritura tiene un alto nivel de redundancia, lo que muchas veces permite leer documentos de texto aunque estén dañados, los documentos audiovisuales son representaciones de hechos o procesos físicos: su redundancia es baja, puesto que cada detalle es información potencial que debe ser preservada, y ello requiere normas de integridad lo más exigentes posible.

Estos factores han conducido al desarrollo de un amplio espectro de buenas prácticas para el almacenamiento y limpieza de los soportes y para la transferencia de contenido a formatos digitales. La preservación pasiva se comenta pormenorizadamente en IASA-TC 05: *Manipulación y almacenamiento de soportes de audio y vídeo [Handling and Storage of Audio and Video Carriers]*.

Debido a la alta densidad de información, los soportes digitales son en general más vulnerables que los analógicos a la pérdida de información causada por daños. La preocupación por las expectativas de vida es habitual cuando hablamos de los medios de almacenamiento utilizados en la mayoría de los sistemas de almacenamiento y gestión de datos mediante ordenadores. Su vida útil es por lo general corta —de tres a diez años— debido a una combinación de la obsolescencia del sistema y la del formato de los medios de almacenamiento, y también por los riesgos relacionados con la alta densidad de los datos soportados por los medios de almacenamiento.

*Comentario:*

*La alta densidad de datos y el riesgo de pérdida de datos preocupan de forma especial en relación a los soportes de vídeo digital que contienen cinta de metal evaporado (ME). El nivel de riesgo para un soporte físico depende en parte de su vulnerabilidad, de su capacidad de sufrir deterioros o daños. También depende de las condiciones de almacenamiento en las que el soporte haya sido conservado, de la calidad y mantenimiento del equipo de reproducción y de las aptitudes profesionales del operador. Los soportes digitales fallarán sin aviso previo y sin los indicios audibles o visibles de degradación progresiva que presentan los soportes analógicos. El daño a la estructura lógica de un soporte digital también puede hacer que el contenido sea inaccesible.*

## 4 OBSOLESCENCIA DE FORMATOS

Ningún formato, ya sea en soporte físico o en fichero de ordenador, podrá reproducirse eternamente, y el final de algunos de ellos se ve venir. Desde los años noventa del siglo XX se ha producido un claro desplazamiento desde los formatos en soporte físico, que almacenan contenido de modo específico en un medio físico concreto, hacia formatos de fichero que almacenan contenido en forma de datos en un entorno de ordenador. Esta obsolescencia de formatos, acelerada por el mercado, nos obliga a reconocer que las oportunidades para preservar digitalmente el contenido en soporte físico son escasas. Más allá de cierto punto, el mantenimiento de sistemas obsoletos de reproducción resultará inasumible y será imposible acceder al contenido guardado en determinados medios.

El plazo real para reformatear digitalmente contenidos en soporte físico puede ampliarse hasta cierto punto, si tomamos la precaución de aprovisionarnos de equipos, piezas de repuesto, manuales de instrucciones y accesorios cuya producción haya cesado ya o vaya a interrumpirse pronto, y si ponemos un cuidado similar en conservar las aptitudes necesarias para su mantenimiento y puesta en marcha. Ese tiempo variará también en función del formato, pero en última instancia será finito. A fecha de 2016, la comunidad de la archivística audiovisual de todo el mundo acepta casi sin excepciones que tenemos entre 10 y 15 años para preservar digitalmente el contenido en soporte físico que se encuentre en medios magnéticos. De hecho, para algunos formatos en soporte magnético como el vídeo MII la recuperación es ya prácticamente imposible. Por tanto, hacia 2030 la digitalización de cualquier soporte, incluso los medios magnéticos más comunes, puede estar fuera del alcance de la mayoría de los archivos. Para otros formatos los plazos temporales pueden ser más largos o más cortos.

Por lo que se refiere a los contenidos en fichero de ordenador, la obsolescencia del formato del soporte físico, del sistema operativo, del código específico o de los formatos de encapsulado de ficheros puede poner en peligro tanto los bits en sí mismos como nuestra capacidad de interpretar su significado. Sin embargo, esos problemas son comunes a toda la industria moderna y por tanto resultan más fáciles de afrontar que los propios de formatos audiovisuales específicos, que evolucionan en función de mercados de consumo especializados.

## 5 SALVAGUARDAR LA INFORMACIÓN

### a. Mediante la preservación del soporte

Aunque la vida de los soportes audiovisuales no puede prolongarse indefinidamente, debemos esforzarnos para preservarlos en condiciones de uso durante el máximo tiempo posible.

En el caso de los contenidos almacenados en un soporte físico, la preservación del soporte requiere el almacenamiento en un entorno adecuado, separando las fuentes de información primarias y secundarias cuando proceda, y llevando a cabo un adecuado programa de mantenimiento y limpieza. El mantenimiento incluye la comprobación periódica de las señales y los marcos de referencia, si están disponibles, en los soportes analógicos, y la comprobación periódica de la integridad de los datos en los soportes digitales. Además, el equipo utilizado para la manipulación y la reproducción deben cumplir con los requisitos físicos de los soportes. La preservación incluye minimizar el uso de las copias originales facilitando las copias de acceso.

### b. Mediante la posterior copia de la información

Dado que la esperanza de vida de los soportes y la disponibilidad de equipos es limitada, la preservación del documento a largo plazo solo puede lograrse copiando el contenido en nuevos soportes/sistemas mientras sea posible.

En el ámbito analógico, la información primaria se degrada progresivamente cada vez que se copia. Solo el dominio digital ofrece la posibilidad, si se hace de manera diligente, de copiar sin pérdidas cuando se refrescan o se migran grabaciones (véase la sección 12). Para la preservación a largo plazo de la información primaria contenida en un soporte analógico es necesario, por lo tanto, transferirla primero al ámbito digital.

La separación de la información primaria del soporte original plantea la cuestión de la futura autenticación del sonido y de las imágenes. Los futuros usuarios solo podrán acceder a un documento audiovisual en forma de copia de fichero digital; por tanto aumenta la importancia de una adecuada información secundaria o de contexto.

Lo más adecuado para capturar y guardar la información secundaria visible en cajas de cintas, fundas de discos o etiquetas son los ficheros de imagen asociados, en cuyo caso debe ser documentada y reproducida según las normas archivísticas aceptadas para dicho contenido. Otros tipos de información secundaria, como las descripciones del formato original, pueden adoptar la forma de metadatos de preservación, y como tales deben registrarse de modo sistemático y ser accesibles junto con la información primaria (véase la sección 14). De este modo, los futuros usuarios pueden estar más seguros de la autenticidad del documento.

## 6 SELECCIÓN DE LA MEJOR COPIA Y PREPARACIÓN DEL SOPORTE

Un archivo puede poseer múltiples copias de algunos contenidos, como quizá grabaciones sonoras comerciales o películas cinematográficas comerciales. Cuando los fondos incluyan más de una copia, se debe seleccionar la mejor antes de transferir su contenido a otro formato. En el caso de grabaciones de sonido o vídeo registradas magnéticamente o conservadas en ficheros digitales, un archivo o una productora pueden guardar múltiples versiones para diferentes propósitos, como por ejemplo una versión máster y una copia hecha para alguna forma de distribución. Una vez más, hay que tener cuidado a la hora de seleccionar la copia más apropiada antes de realizar la transferencia. Además, puede ser necesario aplicar unos procedimientos cuidadosos y adecuados para su limpieza y restauración a fin de optimizar la recuperación de la señal y la reproducción.

*Comentario:*

*Con soportes producidos en masa, y en especial con soportes mecánicos y ópticos, la calidad de la reproducción de las diferentes copias puede variar considerablemente debido a la forma en que hayan sido previamente manipuladas y almacenadas. Por lo tanto, quizá sea conveniente ampliar la búsqueda de las mejores copias a otras colecciones a escala nacional o incluso internacional (véase la sección 16).*

*Las grabaciones no producidas en serie aparecen a menudo en dos o más versiones. Por ejemplo, una grabación que se encuentra en su soporte original (cinta magnetofónica, casete, película, etc.) puede haber sido transferida también a un máster de archivo. Si bien es frecuente que el máster de archivo (o la copia de nueva generación en general) esté en mejor condición material, también puede tener una calidad de señal más pobre debido a una tecnología de transferencia más antigua y de peor calidad o a la inevitable degradación de la señal causada por el proceso de copia analógica. Por consiguiente, hay que comparar la calidad de la señal de las diversas copias disponibles.*

*Una correcta limpieza y restauración puede mejorar significativamente la recuperación de la señal. Sin embargo, debe llevarse el máximo cuidado en sopesar los posibles beneficios frente al riesgo de un mayor deterioro provocado al someter soportes frágiles o dañados a tales procedimientos. Es recomendable minimizar la manipulación de los soportes en todo momento.*

*Algunos soportes pueden estar tan dañados que incluso el intento de reproducirlos pondría en riesgo su contenido. En tales casos hay que hacer una comparación cuidadosa y fundamentada entre la posibilidad de deteriorarlos con una reproducción inmediata y aplazar su reproducción hasta disponer de una tecnología de reproducción menos arriesgada.*

## 7 RECUPERACIÓN ÓPTIMA DE LA SEÑAL A PARTIR DE LOS SOPORTES ORIGINALES

La captura óptima de la señal analógica, donde las distorsiones de la reproducción se reducen al mínimo, solo puede lograrse con un equipo de reproducción moderno y mantenido en buenas condiciones, idealmente de última generación. Al reproducir formatos históricos, los parámetros de reproducción (como velocidad, ecualización, formato de pista, tipo de estabilización de la base de tiempo, etc.) deben escogerse objetivamente, con conocimiento del formato histórico en cuestión.

Pueden ser necesarios algunos ajustes en el equipo de reproducción, a fin de adaptarlo a las características originales de la grabación y optimizar la recuperación de la señal grabada. Por ejemplo, el error de acimut es común en las grabaciones analógicas de cinta magnética, y solo puede corregirse durante la reproducción del original en el momento de la digitalización. Del mismo modo, el efecto de copia por contacto (*print-through*) relacionado con el almacenamiento debe reducirse al mínimo en el momento de extracción de la señal. Otras pequeñas inexactitudes en el ajuste de la trayectoria de la cinta de las grabaciones originales también pueden causar un aumento considerable y evitable de los errores.

En el caso del vídeo, algunos tipos de pérdidas momentáneas de la señal (*dropouts*) se compensan mejor durante la transferencia. Cuando se copia una película de cine, algunos arañazos pueden eliminarse o reducirse mejor sometiendo la película a un baño líquido en el momento en el que se realiza la transferencia. En una transferencia con escáner digital, el uso de fuentes específicas de luz difusa puede producir el mismo efecto.

A fin de reducir al mínimo los daños a los soportes originales, el equipo de reproducción debe someterse a mantenimiento regular con arreglo a pautas profesionales. Para ayudar en esta labor y diagnosticar los problemas que surjan se deben utilizar, siempre que sea posible, medios de calibración adecuados al equipo de reproducción utilizado. En el caso de los formatos de soporte digital, diferentes equipos de reproducción o lectura pueden capturar los datos del mismo soporte de diversas maneras, y no todos ellos tendrán el mismo éxito al presentar la cadena de bits para su transferencia.

Para evaluar y detectar estos problemas es imprescindible el control de los errores durante la reproducción en tiempo real, o notificarlos tras la copia a alta velocidad. Se debe documentar toda presencia de errores no corregibles transferidos a los ficheros de preservación resultantes.

Los formatos de soporte digital pueden contener varios tipos de información de subcódigos, es decir, información secundaria escrita paralelamente a la cadena de bits de la información primaria. Las incompatibilidades entre los dispositivos de grabación y reproducción pueden dar lugar a que esta información se recupere incorrectamente o a que no se recupere en absoluto. Es de suma importancia comprender las propiedades de un determinado formato o colección, incluida cualquier información de los subcódigos, así como definir antes de la digitalización la combinación mínima de información primaria y secundaria que necesitamos (véase la sección 2).

No siempre es fácil calcular los parámetros de reproducción correctos para un determinado documento audiovisual analógico si falta información objetiva acerca de los parámetros del formato de grabación. Al igual que en otros campos de investigación histórica, aceptamos el uso de estimaciones escogidas con cautela cuando no hay otra solución. Sin embargo, como principio básico, todas esas decisiones deben documentarse y hay que evitar dar pasos irreversibles. Todos los tratamientos subjetivos innecesarios deben aplicarse únicamente a las copias de acceso.

### Comentario:

*La recuperación inadecuada de la señal de los documentos originales se debe muy a menudo a la falta de conocimientos profesionales o al uso de un equipo inadecuado. Es difícil exagerar la importancia de la destreza y experiencia del operador y de disponer de un equipo especializado cuando se transfieren a otros formatos materiales que suponen un reto. Las bandas sonoras ópticas de películas cinematográficas, por ejemplo, pueden ser muy difíciles de transferir y requieren unos equipos altamente especializados.*

*En algunas circunstancias puede ser apropiado adoptar un enfoque a varios niveles para elegir los parámetros de reproducción. Esto puede exigir la digitalización y creación de ficheros maestros de preservación sin ecualización, aplicando la ecualización durante la creación de los ficheros de acceso o mediante un programa informático en el momento del acceso al fichero.*

*Por ejemplo, cuando se considera conveniente la transferencia con una única luz (one-light transfer), la salida RGB debe ajustarse para obtener la máxima información de color de cada canal y corregir la decoloración sin introducir ningún recorte.*

*Las buenas prácticas de transferencia de películas cinematográficas para la preservación están todavía en desarrollo. Se están produciendo algunas innovaciones y avances bajo los auspicios de la Academia de las Artes y Ciencias Cinematográficas (Academy of Motion Picture Arts and Sciences, AMPAS) y la Sociedad de Ingenieros de Cine y Televisión (Society of Motion Picture and Television Engineers, SMPTE). Estos nuevos desarrollos ayudarán a estandarizar las estrategias, lo que producirá un impacto especial en la captura del color y la representación de la variación tonal en la película original. Sin embargo, los sistemas que incorporan estos nuevos desarrollos no están todavía disponibles para todo el mundo y no se contempla todavía su uso en instituciones de la memoria.*

*La recuperación sistemática de información de subcódigos a partir de formatos de soporte digital, como método para salvaguardar la información secundaria de utilidad, sigue siendo un asunto al que se presta poca atención. Ello se debe en gran medida a las incompatibilidades entre los formatos de los subcódigos de los diferentes reproductores e interfaces. Hasta ahora se han adoptado de forma mayoritaria muy pocas normas para la preservación de esta información en formatos digitales. Además, a menudo aparecen problemas de compatibilidad en la reproducción de discos ópticos grabables o regrabables.*

*Los principios descritos en esta sección se aplican sin ambigüedad cuando la información primaria existe en forma de registros documentales, aunque se trate de la documentación de una actuación artística o de otras formas de manifestación. Sin embargo, cuando la información primaria existe como parte de un objeto de arte, por ejemplo cuando una escultura o una instalación artística tienen un componente audiovisual, se nos puede plantear un requisito ético adicional que conduzca a preservar las distorsiones de la reproducción original, y por lo tanto nos alejaríamos de estos principios a fin de respetar las intenciones del artista. Determinar las intenciones del creador o creadores originales puede ser necesario para elegir la mejor manera de representar tales objetos de arte en un entorno digital.*

## 8 TRANSFERENCIA SIN MODIFICACIONES A UN NUEVO FORMATO DE DESTINO

Las transferencias de antiguos formatos de archivo a otros nuevos deben llevarse a cabo con la intención de producir una réplica lo más fiel posible del original. Sobre todo, se evitarán las alteraciones o «mejoras» subjetivas, como la eliminación de ruidos o del granulado de la película. Las alteraciones subjetivas, de hecho, reescriben el documento histórico de acuerdo con la perspectiva del operador que realiza el cambio y socavan así los principios más básicos de la preservación.

La señal que el ingeniero de la grabación original pretendía capturar es solo una parte de un determinado documento audiovisual. Los artefactos no deseados o no intencionados (por ejemplo, ruido, distorsiones, pérdidas de señal) forman también parte de ella, ya sea por las limitaciones tecnológicas de las grabaciones históricas o porque se hayan agregado posteriormente a la señal original causadas por el uso, la mala manipulación o el almacenamiento deficiente.

En algunos casos, las «imperfecciones» aparentes de una grabación pueden corregirse objetivamente en el momento de la digitalización, ajustando los parámetros de reproducción para recuperar de manera óptima la señal deseada (véase la sección 7). Sin embargo, en términos generales, tanto la señal como los artefactos deben preservarse con la mayor precisión. Es esencial que se transfiera el rango dinámico completo, la respuesta de frecuencia o la resolución de la imagen del original.

De la misma manera, es esencial la documentación cuidadosa de todos los parámetros elegidos y de los procedimientos empleados en el proceso de transferencia.

*Comentario:*

*En algunos casos, las alteraciones en la transferencia de antiguos formatos de archivo a otros nuevos son inevitables, por ejemplo, cuando se convierte una señal de video compuesto analógico a una diferenciación de colores mediante una cadena digital de bits.*

## 9 CONSERVACIÓN DE SOPORTES Y SISTEMAS DE REPRODUCCIÓN DESPUÉS DE LA TRANSFERENCIA

Los desarrollos tecnológicos futuros pueden permitir una mejor recuperación de la información de los soportes audiovisuales físicos. Del mismo modo, los resultados de nuevas investigaciones o metodologías pueden permitir a los usuarios identificar información secundaria adicional en los soportes originales.

Debido a este potencial de mejoras en la recuperación de información, las transferencias de información primaria y secundaria desde formatos basados en soportes no pueden considerarse definitivas. Por lo tanto, y siempre que sea posible, los soportes físicos originales y el equipo de reproducción adecuado deben conservarse después de la digitalización de sus contenidos.

Es muy probable en todo caso que la degradación del soporte, la obsolescencia tecnológica y el coste total del proceso de digitalización hagan inviable cualquier tentativa posterior. Por tanto, las transferencias deben llevarse a cabo utilizando los estándares más altos disponibles en ese momento.

*Comentario:*

*Los soportes de sonido analógicos originales pueden contener información secundaria que se encuentre fuera del rango de frecuencia de la información primaria y que puede ayudar a corregir imprecisiones de la grabación original. La mayoría de las tecnologías de transferencia actuales dan como resultado una pérdida irrecuperable de esta información. En el caso de las cintas de audio magnéticas analógicas, por ejemplo, se puede encontrar información sobre las fluctuaciones de velocidad (lloreo y trémolo) en las variaciones de la frecuencia de polarización, las interferencias por corriente alterna o el ruido de fondo. Los procesos que pueden usar esa información para corregir la información primaria están ahora a nuestra disposición y pueden formar parte de futuras rutinas de transferencia.*

*Otra mejora reciente en la tecnología de transferencia de audio es el escaneo óptico, sin contacto, del contenido primario de los soportes mecánicos de sonido. Sin embargo las buenas prácticas aún no se han desarrollado; véase el comentario de la sección 10.*

## 10 FORMATOS DE DESTINO DIGITALES Y PRECISIÓN

Al igual que todas las formas de tecnología digital, los esquemas de codificación digital están sujetos a un desarrollo continuo. Por lo tanto, el debate sobre los formatos más apropiados para la preservación también evoluciona. Sin embargo, independientemente de las opciones disponibles, se pueden aplicar varios principios a la hora de elegir formatos de destino.

- Los formatos basados en ficheros ofrecen una mayor capacidad de monitoreo de la integridad y seguridad de los datos que los formatos basados en soportes que contienen flujos de datos como DAT, CD de audio o Betacam digital.
- Al transferir contenido digital en soporte físico (por ejemplo, desde cintas DAT o DV), el fichero resultante debe conservar, si se considera conveniente, el esquema de codificación del flujo de datos original. Cuando no sea conveniente, por ejemplo, cuando se haya utilizado un esquema de codificación de pago y con pérdida (véase la sección 11), se debe elegir un esquema de codificación que conserve la integridad del original.
- Un requisito esencial de cualquier formato de fichero es que los esquemas de codificación utilizados con fines de preservación se definan en modo abierto y no sean propiedad de un número limitado de fabricantes.
- Cuando en la comunidad de archivos no hay un consenso claro sobre la elección del formato de destino para un propósito determinado, cada repositorio debe elegir el formato de cuyo mantenimiento se considere suficientemente capaz. Ello requiere disponer de unos mínimos recursos, incluida la experiencia, así como un apoyo amplio y duradero de la industria para ese formato.
- Un repositorio debe garantizar que el formato de destino elegido conserve la combinación mínima requerida de información primaria y secundaria.

### Comentario:

*Las grabaciones maestras de preservación se hacen generalmente en un formato de destino que consta de un solo fichero, en el que un contenedor (wrapper) encapsula la información primaria de sonido o de imagen y sonido junto con información secundaria como rótulos, subtítulos, códigos de tiempo y otros datos auxiliares. Sin embargo, en algunos casos la información secundaria puede alojarse en los que a veces se denominan ficheros adicionales («sidecar» files). Este enfoque no es raro para subtítulos o rótulos, y puede usarse para materiales anejos como etiquetas de disco.*

*Para audio, el formato WAVE de radiodifusión (Broadcast WAVE Format, BWF) se ha convertido en un estándar de facto. Este formato es recomendado oficialmente por el Comité Técnico (véase IASA-TC 04, 6.1.2.1). Los ficheros BWF, como el resto de los ficheros WAVE, no pueden superar los 4 GB de tamaño y están limitados a grabaciones monoaurales o en estéreo de dos canales. Para dar cabida a una mayor cantidad de datos de audio y múltiples canales, la Unión Europea de Radiodifusión ha definido el fichero RF64 BWF, con un tamaño máximo de archivo de aproximadamente 16 exabytes y hasta 18 canales.*

Para la digitalización de grabaciones originales de audio analógico, IASA recomienda una resolución digital mínima de 48 kHz a una velocidad de muestreo de 24 bits de longitud de palabra, utilizando modulación de código de pulso lineal (LPCM). En instituciones patrimoniales y de la memoria, se ha adoptado mayoritariamente una resolución de 96 kHz / 24 bit. Una mejor transferencia de las partes no intencionadas de un documento sonoro en la actualidad (véase la sección 8), facilitará la futura eliminación de estos artefactos mediante el procesamiento de señales digitales cuando se hagan las copias de acceso. Debido al carácter transitorio de las consonantes, las grabaciones de voz deben ser tratadas como grabaciones musicales.

Cuando la información primaria de las grabaciones sonoras de discos y cilindros se captura mediante técnicas de escaneo óptico sin contacto, los datos del escaneo en sí pueden constituir el elemento principal del fichero maestro de preservación, en lugar de un flujo de bits de audio convencional derivado de ellos.

En las instituciones de la memoria, los formatos de destino de los másteres de preservación de imágenes en movimiento se encuentran en las fases iniciales de aplicación. Para video, varias instituciones han utilizado una variante del encapsulado MXF estandarizado por SMPTE, con la señal de imagen codificada como JPEG 2000 comprimido sin pérdidas. Por su parte, otras instituciones están avanzando con la codificación sin pérdidas FFV1, que dispone la señal de imagen y las bandas sonoras que la acompañan en formatos de encapsulado como QuickTime, Matroska o AVI.

El formato de destino seleccionado con más frecuencia para el escaneo de películas de cine en las instituciones de la memoria es el DPX, estandarizado por SMPTE. Al mismo tiempo, algunos archivos están explorando enfoques que permitan el transporte de señales de sonido e imagen sincronizadas en el mismo encapsulado, o la capacidad de incorporar datos adicionales de color y tono. Estas exploraciones implican el formateo de las señales de imagen DPX capturadas inicialmente (y las bandas sonoras) en formatos maestros de preservación como los seleccionados para video, por ejemplo JPEG 2000 sin pérdidas en imágenes MXF o FFV1 en QuickTime o Matroska.

En algunas circunstancias puede que prácticamente no sea posible migrar el contenido audiovisual. Esto podría deberse a una funcionalidad integral específica como la que se encuentra en los videojuegos, por ejemplo, o al uso de tecnología de protección anticopia. Por consiguiente, el acceso futuro (y por ende la preservación) puede depender de la emulación de los sistemas operativos o los programas informáticos originales.

Los archivos pueden adquirir material en formas basadas en ficheros cuya transcodificación a formatos de fichero puede dar lugar a cambios irreversibles en la representación del contenido. En tales casos debe considerarse la autenticidad y la promesa de mejores métodos de transcodificación en el futuro. El archivo puede optar por conservar el fichero original (tal como se adquirió), así como la versión transcodificada que se considere una mejor apuesta para la capacidad de reproducción a largo plazo, o simplemente transcodificar, conservar las nuevas copias y eliminar los originales. Esta última opción puede aplicarse particularmente en casos «extremos» como los videoclips que se han recopilado como parte de un proyecto de recolección en la Web.

A muy largo plazo parece inevitable una migración adicional desde cualquier formato. Por lo tanto, en la medida de lo posible, un repositorio debe tener como objetivo garantizar que la futura migración desde cualquier formato de destino elegido preserve igualmente esta información.

## 11 COMPRESIÓN Y REDUCCIÓN DE DATOS

A efectos de la preservación a largo plazo, los formatos de destino que emplean la reducción de datos (a menudo denominada, incorrectamente, «compresión» de datos) no deben utilizarse cuando codificamos grabaciones originales analógicas o digitales lineales. Los llamados «códecs con pérdida», basados en la codificación perceptiva, dan lugar a la pérdida irrecuperable de partes de la información primaria. Los resultados de esa reducción de datos pueden sonar y parecer idénticos o muy similares a la señal lineal no reducida, pero en un uso ulterior de esa señal reducida de datos la probabilidad de que el contenido primario se degrade es mucho mayor.

Si bien en principio no nos oponemos a utilizar la compresión sin pérdidas (totalmente reversible), frente al ahorro en los costes de almacenamiento que conlleva hay que tener en cuenta el aumento del riesgo que supone no disponer en el futuro de las herramientas necesarias para decodificar los ficheros, o que estos ya no cuenten con el suficiente respaldo de la industria. Los esquemas de compresión de datos, tanto si tienen pérdidas como si no, producen corrientes de datos con mayor tendencia a pequeños errores de lectura que las corrientes con codificación lineal, y por lo tanto es más probable que el contenido de esas corrientes comprimidas sufra más corrupciones causadas por esos errores que una corriente de datos con codificación lineal.

Este principio archivístico también debería aplicarse, siempre que sea posible, a las grabaciones originales creadas con la intención de ser preservadas. Sin embargo, si el contenido que llega a un archivo se ha grabado en un formato reducido de datos no lineales, se debe preservar fielmente en su estado original.

*Comentario:*

*La reducción de datos es una herramienta potente en la difusión de contenidos audiovisuales. Sin embargo, su uso para la preservación es contrario al principio ético de conservar la mayor cantidad posible de información primaria. La reducción de datos no permite restablecer la señal a su estado original y, además, limita el uso ulterior de la grabación debido a los artefactos que se generan al poner en cascada material codificado perceptualmente, por ejemplo, en la elaboración de un nuevo programa que incorpore los sonidos e imágenes originales.*

*Debido a la enorme cantidad de datos necesarios para almacenar señales de vídeo digital, se ha venido generalizando el uso de la reducción de datos para los formatos de producción. Lo ideal sería que los formatos de codificación no lineal se conservaran en su forma original. Sin embargo, cuando el formato de origen tiene un propietario, como el MiniDisc y el DVCAM (véase IASA-TC 04, 5.5.12.1; IASA-TC 06) se nos puede plantear un problema grave. La información primaria de esas grabaciones se puede migrar, lógicamente, a un formato compatible con la preservación, o se puede conservar la codificación original. Esta decisión vendrá a menudo determinada por las políticas de preservación digital de los archivos.*

## 12 GESTIÓN DE DATOS: PRINCIPIOS ARCHIVÍSTICOS EN UN ENTORNO BASADO EN FICHEROS

Las principales acciones de archivo digital tienen que ver con la preservación de bits, es decir, con un conjunto de acciones que mantengan la integridad de los datos digitales («corrientes de bits») que gestiona la institución responsable.

Más allá de la preservación de bits habrá que actuar, en última instancia, cuando el formato del contenido quede obsoleto. La acción más común consistirá en migrar de formato, aunque (como se señala en los comentarios de la sección 10) puede haber contextos en los que se requiera la emulación del sistema. Mientras que las decisiones sobre la preservación de bits pueden confiarse a los especialistas en tecnología de la información y las aplicaciones y los equipos informáticos apropiados, las acciones más allá de la preservación de bits deberán contar con la participación de profesionales del ámbito de la conservación. Lo que está en juego requiere tener en cuenta las propiedades significativas del contenido y las características de la comunidad de investigadores a la que se presta servicio, así como una evaluación de la obsolescencia de los formatos y las opciones de nuevos formatos de destino.

La gestión de datos debe observar los siguientes principios básicos:

- Por regla general los ficheros llegan a nuestro sistema de almacenamiento mediante un copiado. Este proceso debe generar duplicados que puedan verificarse como idénticos a los originales. La comprobación de la integridad de los datos se hace mediante la creación previa de una suma de verificación, también conocida como *hash* o *digest*. El proceso de verificación debe tener lugar justo después de la creación de la copia, y a poder ser como procedimiento automatizado.
- La integridad en el tiempo de los datos del contenido digital debe verificarse periódicamente para garantizar que se puedan leer exactamente como se escribieron, sin errores ni alteraciones.
- Sin embargo, dependiendo del formato de fichero original, puede ser preferible transcodificar a un nuevo formato de destino en lugar de copiar el fichero original sin más (véanse las secciones 10 y 11). Este proceso se conoce como migración de formato.
- El contenido digital, ya sea basado en un fichero o en un soporte físico, debe copiarse a un nuevo soporte físico antes de que se produzcan errores no corregibles. Cuando los formatos original y de destino son los mismos, este proceso se conoce como migración de refresco o de medios.
- Es esencial conservar al menos dos copias de preservación digital, y si pueden ser más, mejor, y utilizar otras copias para el acceso, según convenga. Las copias de preservación deben guardarse en distintos lugares geográficos siempre que sea posible. El uso de diferentes tecnologías de almacenamiento para cada conjunto de copias de preservación puede aportar una seguridad adicional. Al elegir las tecnologías que se van a utilizar hay que tener presente que una estrategia será tan robusta como su eslabón más débil.

- Deben hacerse copias de acceso siempre que sea posible. Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre con los ficheros maestros, esas copias de acceso o de distribución pueden modificarse subjetivamente, según las necesidades de los usuarios. Asimismo se puede emplear la reducción de datos cuando sea compatible con las peticiones de los usuarios. Como ocurre en los procesos de creación de ficheros maestros de preservación, en este caso también es esencial documentar cuidadosamente todos los parámetros y procedimientos empleados.
- Siempre que sea posible, las comprobaciones para garantizar la integridad de los datos serán automáticas, como ocurre en los repositorios digitales de confianza. Si ello no es posible, se recurrirá a las comprobaciones manuales sobre una base estadísticamente significativa.

*Comentario:*

*Si bien estos principios se aplican por igual a cualquier forma de preservación digital, el gran tamaño relativo de los ficheros y la naturaleza temporal del contenido audiovisual exigen considerar con atención las capacidades de almacenamiento y de ancho de banda.*

*Esencialmente, estos principios son los mismos que los recomendados para el mundo analógico. Sin embargo, una diferencia fundamental es la dimensión cualitativa del mundo digital basado en ficheros, que permite la validación objetiva de la integridad de las grabaciones. La supervisión periódica de la integridad de los datos es una de las obligaciones fundamentales de las rutinas de preservación digital. Los soportes y sistemas digitales pueden fallar y fallan, sin previo aviso, en cualquier momento. Las estrategias para reducir al mínimo los riesgos para los ficheros digitales se basan, en gran medida, en la conexión en red entre la colección primaria, el usuario y las copias de seguridad.*

## 13 ALMACENAMIENTO DE FICHEROS A LARGO PLAZO

La infraestructura que permite la comprobación automatizada de la integridad de los datos, la migración de los medios y, finalmente, la migración de formato con un uso mínimo de mano de obra se utilizan ahora de manera habitual en la comunidad de archivos (véase IASA-TC 04, 6.2). En el momento de escribir este texto, ello incluye desde sistemas de pequeña escala de alrededor de 16 TB a repositorios de tamaño de petabyte. Hay programas de gestión de precio alto y programas libres. Incluso cuando un archivo concluya que esta infraestructura queda fuera de su alcance, no debe posponer la digitalización sino considerar la posibilidad de utilizar soportes reducidos, como cintas de datos o discos duros, para el almacenamiento externo, e iniciar procedimientos de verificación manual.

La conservación responsable de los datos digitales requiere sistemas y una infraestructura técnica, el control del estado de los ficheros y la existencia de planes para la migración de medios y de formato. Estos y otros temas se abordan en normas asociadas con Open Archival Information System (OAIS) y Reference Model (ISO 14721) y en documentos propios de Trusted Digital Repositories (ISO 16363).

*Comentario:*

*El precio de los equipos y programas informáticos para la preservación a largo plazo está al alcance de muchos archivos audiovisuales, pero estos deben asegurarse de que poseen los conocimientos básicos necesarios para operar y mantener dicho sistema. En los enfoques manuales, a diferencia de los sistemas de almacenamiento automatizado, el menor coste de los equipos y las aplicaciones informáticas tiene como contrapartida una mayor necesidad de mano de obra, con todas sus implicaciones en cuanto a riesgo para los soportes físicos y gastos de personal (véase IASA-TC 04, 6.5).*

## 14 METADATOS DE PRESERVACIÓN

En su sentido más amplio, los metadatos de preservación podrían incluir cualquier información contextual necesaria para proporcionar un acceso sostenible al contenido. Además de los requisitos técnicos, esto podría incluir, por ejemplo, la información necesaria para autentificar el contenido. En este sentido amplio, entonces, los metadatos de preservación deben contener todos los detalles acerca de:

- cualquier soporte no digital en el que se haya guardado el contenido, incluyendo su condición
- el equipo de reproducción utilizado en el proceso de transferencia y sus parámetros
- el equipo de captura utilizado, incluyendo el programa de reproducción conocido
- información sobre el formato del fichero resultante, incluyendo la resolución digital
- los operadores que participan en el proceso
- suma de verificación: la firma digital que permite la autentificación del fichero
- detalles de cualquier fuente de información secundaria.

En la práctica, los metadatos se suelen separar en categorías que incluyen los descriptivos, los administrativos y los de preservación. Los metadatos de preservación en este sentido específico son obligatorios para evaluar los parámetros técnicos de una grabación y sacar conclusiones adecuadas para el tratamiento de la preservación. Un subconjunto de metadatos de preservación, a saber, los metadatos necesarios para reproducir fielmente la información primaria, pueden ser considerados como parte indispensable de un documento AV.

Se recomienda encarecidamente que los metadatos se escriban de acuerdo con las normas establecidas, de la manera más consistente posible. Escribir los metadatos de forma automatizada (por ejemplo utilizando lenguaje XML) tiene la significativa ventaja adicional de permitir la automatización de ciertas acciones de preservación y difusión.

### *Comentario:*

*Los metadatos, a menudo descritos como «datos sobre datos», son una extensión detallada y específica de la práctica de catalogación en el entorno digital. Sin embargo, cuando se asocian con colecciones digitales, son una parte necesaria de su uso y control. Un conjunto de metadatos de preservación constituye la información necesaria para gestionar la preservación de las colecciones digitales. Los metadatos de preservación serán un componente clave en la preservación y gestión de cualquier colección digital y deben ser diseñados para apoyar futuras estrategias de preservación. Un componente vital de los metadatos de preservación es la suma de verificación o resumen criptográfico de un fichero, esencial para monitorizar la integridad de los datos y verificar su autenticidad. Puede compararse con la huella dactilar de un fichero determinado.*

*La articulación más completa de los metadatos de preservación está representada por PREMIS (<http://www.loc.gov/standards/premis/>), producto de un grupo de trabajo internacional activo entre 2003 y 2005 y posteriormente actualizado y revisado por miembros de la comunidad de bibliotecas digitales. PREMIS se articula en torno a cuatro categorías: el Objeto, el Acontecimiento, el Agente y los Derechos.*

---

*El Objeto pertenece a lo que se almacena y gestiona en el depósito de conservación.*

*El Acontecimiento reúne información sobre acciones que afectan a los objetos del repositorio, algo vital para mantener la procedencia digital de un objeto, lo que a su vez es importante para demostrar la autenticidad del objeto.*

*Los Agentes son actores que tienen un papel en los acontecimientos y en las declaraciones de derechos y pueden ser personas, organizaciones o aplicaciones informáticas.*

*Los conflictos relacionados con los derechos y otras restricciones surgen no solo al proporcionar acceso al contenido sino también al preservarlo, ya que la mayoría de las estrategias de preservación implican la realización de copias idénticas y versiones derivadas de objetos digitales, acciones que pueden estar limitadas por la ley de derechos de autor o por otras restricciones, como por ejemplo los requisitos impuestos por los donantes. Los metadatos sobre derechos de PREMIS agregan información sobre las restricciones que son directamente relevantes para preservar los objetos en el repositorio.*

*Los metadatos pueden almacenarse con el recurso que describen (por ejemplo, en formatos de fichero que soporten encabezamientos descriptivos o encapsulado de ficheros), separados del recurso (por ejemplo, en un catálogo externo) o separados pero vinculados al recurso (por ejemplo, en un fichero vinculado al objeto digital dentro de una estructura de repositorio). Cada estrategia tiene sus ventajas e inconvenientes. Es posible, y probablemente deseable, utilizarlas en paralelo. El uso de formatos de encapsulado estandarizados se está convirtiendo en una tendencia en la preservación digital del material audiovisual, debido a su capacidad para manejar las relaciones entre los ficheros. Estos formatos de encapsulado también permiten mantener toda la información primaria de un fichero dentro del objeto digital.*

## 15 PRIORIZACIÓN

Tarde o temprano, todo el contenido sonoro y audiovisual que queramos preservar a largo plazo tendrá que ser transferido a repositorios de almacenamiento digital. Como el proceso de transferencia consume mucho tiempo y recursos, debe seguir una estrategia basada en las circunstancias concretas de la colección y la política específica de cada archivo. Generalmente, debe concederse prioridad a aquellos documentos que están en mayor riesgo, ya sea por degradación u obsolescencia técnica (véanse las secciones 3 y 4).

Los soportes con mayor tendencia a degradarse debido a su inestabilidad inherente, su antigüedad o su manejo inadecuado pueden incluir:

- Cilindros de cera o celuloide
- Películas de nitrato
- Discos instantáneos de todo tipo, especialmente los de «laca»
- Cintas de acetato
- Películas de acetato que muestren signos de decoloración, salvo que se almacenen a baja temperatura
- Cintas de vídeo EIAJ de media pulgada
- Cintas U-matic
- Sistemas ópticos de grabación (CD-R, DVD-R etc.)

Sin embargo, la prioridad debe estudiarse desde el punto de vista más general de la obsolescencia tecnológica. Muchos formatos físicos comunes, aunque se degraden, durarán más que nuestra capacidad de reproducirlos, y esto se aplica en particular a la mayoría de los formatos de cintas magnéticas (véase la sección 4). Para muchos, quizá para la mayoría de los archivos, la obsolescencia de las colecciones representará una amenaza más inmediata que la degradación.

Cuando un archivo se proponga digitalizar su colección audiovisual, se recomienda encarecidamente que compruebe la cantidad y la calidad de sus equipos frente a la dimensión de sus fondos, y que tome medidas inmediatas para asegurarse de que tienen suficientes equipos modernos e infraestructura de apoyo para permitir la copia óptima de todos sus fondos (véase la sección 7).

*Comentario:*

*Con una excepción, la lista de soportes que acabamos de proponer no implica ningún orden o prioridad. La priorización dentro de cada colección debe basarse en el examen y dependerá del porcentaje de deterioro de los soportes, de la disponibilidad de equipos de reproducción adecuados y, en menor medida, de la existencia de copias del material.*

*La excepción es que se debe dar prioridad a los discos de «laca» o «acetato». Incluso cuando puedan reproducirse, estos discos corren el grave riesgo de agrietarse o cuartearse repentinamente sin previo aviso. Ello es debido al aumento constante de la tensión entre la capa de laca y el soporte causado por la contracción de la capa de laca. Los discos de laca deben, por lo tanto, recibir la máxima prioridad en el proyecto de copiado.*

*La obsolescencia del formato también está relacionada con la decadencia del mercado de equipos de prueba (calibración), que incluyen cintas de prueba, discos y casetes, y accesorios auxiliares como carretes vacíos, carcasas de casetes, empalmadoras, cintas de guía, etc. Algunos proveedores todavía ofrecen material de prueba para algunos formatos de sonido y cine.*

## 16 COOPERACIÓN

El intercambio de información entre archivos que llevan a cabo tareas de preservación es una obligación ética. En este sentido es imperativa la cooperación nacional e internacional, y sobre todo hacer llegar la información a colecciones más pequeñas o menos especializadas que no pueden hacerse cargo de todas las etapas necesarias de preservación digital debido a la falta de recursos.

*Comentario:*

*La mayor parte del patrimonio audiovisual mundial que refleja la diversidad lingüística y cultural de la humanidad lo conservan investigadores y personas del ámbito privado en instituciones relativamente pequeñas. La cooperación y el intercambio de información prepararán mejor a estas pequeñas colecciones para planificar y priorizar su trabajo, especialmente en lo que se refiere a los desafíos de la preservación y las acciones emprendidas por archivos más grandes. En algunos casos los archivos más grandes pueden realizar ciertas tareas de preservación para instituciones reducidas, entre ellas el alojamiento de pequeñas colecciones de ficheros audiovisuales hasta que la preservación digital sea más accesible.*

---

## 17 MANTENIMIENTO DE LA BASE DE CONOCIMIENTO DE LOS ARCHIVOS

Un archivo audiovisual depende en gran medida del mantenimiento de un completo sistema necesario para preservar los documentos y para proporcionar acceso a su contenido. Para este sistema, además de los equipos e instalaciones especializados, son de crucial importancia la experiencia y los conocimientos especializados. Es un requisito, por lo tanto, que el archivo trabaje para dotarse de las habilidades y conocimientos necesarios y para mantenerlos y conservarlos a un alto nivel. El desarrollo y la transmisión de experiencia a las generaciones posteriores es un desafío singular, que requiere planificación cuidadosa y recursos.

El archivo debe, por lo tanto, mantener actualizados sus medios y sus empleados con la última información científica y técnica del ámbito del archivo audiovisual. Ello incluirá información sobre la extracción de información primaria y secundaria de los soportes, y avances en las prácticas de preservación y restauración.

## COMITÉ TÉCNICO DE IASA EN EL MOMENTO DE PREPARAR ESTA REVISIÓN

George Boston  
Kevin Bradley  
George Blood  
Mike Casey  
Stefano S. Cavaglieri  
Matthew Davies  
Carl Fleischhauer  
Jean-Marc Fontaine  
Jouni Frilander  
Ross Garrett (Secretario)  
Lars Gaustad (Presidente)  
Bruce Gordon  
Clifford Harkness  
Jörg Houpert  
Albrecht Häfner  
Jean Christophe Kummer  
Drago Kunej  
Chris Lacinak  
Franz Lechleitner  
Hermann Lewetz  
Xavier Loyant  
Brad McCoy  
Guy Maréchal  
Michel Merten  
Stig L. Molneryd  
Kate Murray  
Marie O'Connel  
Bronwyn Officer  
Will Prentice  
Richard Ranft  
Dietrich Schüller (Presidente Emérito)  
Joav Shdema  
Tommy Sjöberg  
Gilles St-Laurent  
Bill Storm  
Adolph Thal  
Nadja Wallaszkovits (Vicepresidente)