LAT-2165

Instrucciones para la Preservación de Microfilmes

Michael Roper

Consejo Internacional de Archivos
Sistema Nacional de Archivos

ESTUDIOS DEL
CONSEJO INTERNACIONAL DE ARCHIVOS

INSTRUCCIONES PARA LA PRESERVACIÓN DE MICROFILMES

Por
Michael Roper

ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN - COLOMBIA
Sistema Nacional de Archivos
1996

INFOBILA

República de Colombia
Archivo General de la Nación
Establecimiento público adscrito al Ministerio del Interior

Junta Directiva

Ministerio del Interior
Diana Fajardo
(Presidente de la Junta)

Presidencia de la República
Jaime Jaramillo Uribe
(Representante del Señor Presidente)

Consejería para el Desarrollo de la Administración Pública
Juan Carlos Salazar
(Delegado del Consejero)

Colciencias
Lía Esther Restrepo

Colcultura
Isadora de Norden

Academia Colombiana de Historia
R.P. Luis Carlos Mantilla

Director General del A. G. N.
Jorge Palacios Preciado

Comité Editorial
Jorge Palacios Preciado
Sara González Hernández
Myriam Mejía - Adelaida Sourdís
William Martínez - Carlos Gamboa

Diseño y Diagramación
Fernando Acuña Zornosa
Impresión
Editores Gráficos Colombia Ltda.
Impreso en Colombia

Roper, Michael
Instrucciones para la preservación de microfilmes / Michael Roper. Trad. María Isabel Otero (A.G.N.) Santafé de Bogotá, D.C., Colombia. Archivo General de la Nación, 1996
38 p. , 24 cm.
ISBN 958-9298-50-8
1. MICROFILMACION. 2. CONSERVACION DE MICROFILMES. 3. MICROFILMACION-METODOLOGIA. 4. ARCHIVOS-MICROFILMACION.
I. Tít. II. Colombia. Archivo General de la Nación. III. Consejo Internacional de Archivos.
© Consejo Internacional de Archivos.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 7

2. CONVENIOS PRELIMINARES 9

3. PREPARACIÓN DE LA MICROFILMACIÓN 11

4. MICROFILMACIÓN 13

5. REVELADO DE MICROFILMES 15

6. VERIFICACIÓN 17

7. DUPLICACIÓN 19

8. MANIPULACIÓN DE MICROFILMES 21

9. AMBIENTE CLIMÁTICO NECESARIO PARA UNA BUENA CONSERVACIÓN DE MICROFILMES 23

10. ESTANTERÍA, EMPAQUE E INSPECCIÓN 27

11. CONSULTA Y USO DE MICROFILMES 29

12. ELECCIÓN DE LA NATURALEZA Y DEL TIPO DE MICROFILMES 31

13. CONCLUSIONES GENERALES 35

14. BIBLIOGRAFÍA 37

1. INTRODUCCIÓN

1.1.

El microfilme es un material muy estable para el registro de documentos que contienen información escrita. De hecho, el microfilme de calidad tipo plata, es decir, la película revestida de una capa de gelatina con bromuros de plata, ocupa el segundo puesto entre los soportes permanentes de información, inmediatamente después del papel de buena calidad, es decir de P.H. neutro (sin ácido).

Sin embargo, el microfilme sigue siendo un material relativamente frágil: puede ser ilegible si la fotorreducción no se efectúa correctamente; puede deteriorarse si el tratamiento químico, es decir el revelado y el lavado de la película, no se realiza con todo el cuidado necesario; puede deteriorase irremediablemente si se le manipula sin tomar precauciones particulares; en fin, puede descomponerse si se conserva en malas condiciones ambientales climáticas.

En los países tropicales donde las condiciones atmosféricas presentan fuertes temperaturas y un porcentaje de humedad relativa muy elevada, así como amplias variaciones climáticas, la conservación de microfilmes puede sufrir degradaciones rápidas e irreparables. En efecto, los microfilmes se fabrican utilizando diferentes materiales, en particular una base transparente ligera y una capa sensible; esos materiales no reaccionan de la misma manera a las fuertes temperaturas y a su variación en gran escala; la capa sensible que retiene la imagen fotográfica puede agrietarse o, incluso, desprenderse de la base que le sirve de soporte.

Además, la combinación entre una temperatura alta y un porcentaje de humedad relativa elevada provoca condiciones perfectas para el crecimiento de hongos sobre la capa de gelatina sensible.

Muchos ejemplos, debidamente citados en los informes oficiales, han probado que colecciones enteras de microfilmes no se podían utilizar, apenas algunos años después de haber sido conservadas en condiciones que no correspondían a las normas. Por esta razón no es posible que los archivistas se declaren satisfechos de tales condiciones de conservación, ya que si las condiciones de conservación no se modifican, una nueva microfilmación representará un gasto considerable además de inútil.

1.2.

Si se quiere evitar el deterioro de los microfilmes y lograr que sean utilizables para consulta y reproducción, es absolutamente necesario respetar las normas internacionales adecuadas y los mejores métodos de trabajo en todas la etapas de su existencia. Esas etapas son las siguientes:

- Preparación de los documentos que hay que microfilmar,
- Microfilmación
- Procesado, es decir, revelado, lavado y duplicación de la película,
- Manipulación de los microfilmes,
- Empaque y la conservación de los microfilmes.

Si se toman las precauciones necesarias en todas las etapas de este ciclo, no hay razón para que los microfilmes tipo plata, también llamados «de calidad de archivo», no duren por lo menos cien años; y en lo que respecta a los microfilmes de tipo diferente, por ejemplo las películas diazo o vesiculares, éstas podrán conservarse por lo menos durante un período que va de veinte a cien años.

1.3.

Para que los microfilmes sean utilizables, también se debe someter su contenido a un control, es decir, verificar la información que contienen. Conviene entonces redactar instrumentos de búsqueda (listas, inventarios, catálogos o guías) que permitan encontrar la información lo más fácilmente posible.

Ese control, que es de orden «intelectual», por oposición al control «técnico» propiamente dicho, representa una de las partes esenciales del programa de archivística general, en el cual se engloba el conjunto de operaciones de elaboración, uso y conservación de los soportes del documento escrito, confiado a un archivo.

1.4.

La principal responsabilidad de las condiciones necesarias para la preservación ilimitada y el uso de microfilmes recae sobre el archivo que desea adquirir esos microfilmes. Sin embargo, los efectos de esta responsabilidad sólo podrán manifestarse con una total cooperación del archivo que conserva los documentos originales.

2. CONVENIOS PRELIMINARES

2.1.

El suministro de microfilmes por parte de un archivo que guarda documentos originales, a otro que desea adquirir copias de éstos, puede efectuarse según variados acuerdos:

- Intercambio de microfilmes,
- Donación,
- Compra (el caso más frecuente).

Normalmente, esos acuerdos tomarán forma de convenio bilateral; sin embargo, cuando varios países se relacionan a través de una herencia cultural común, parece más lógico redactar un convenio multilateral. Cuando el archivo que conserva los documentos originales es un archivo nacional, es razonable suponer que posee un laboratorio de microfilmación y revelado que le permita fabricar y procesar microfilmes. En cambio, los archivos de mediana importancia, o incluso las bibliotecas, pueden estar desprovistos de tales instalaciones: en ese caso, hay que recurrir a un especialista, es decir a un tercer socio, para realizar las operaciones de microfilmación.

2.2.

En ciertos casos, el suministro de microfilmes deberá ser objeto de un contrato negociado entre las dos partes interesadas. En otros casos, será suficiente un acuerdo menos formal, por ejemplo, un simple intercambio de cartas que hace las veces de contrato.

Cuando las operaciones de microfilmación deban ser realizadas por un tercer socio, será necesario precisar muy claramente si ese socio actúa por cuenta del archivo que conserva los documentos originales o por cuenta del que recibe los microfilmes. En este último caso, es muy aconsejable firmar un contrato con el tercer socio.

2.3.

Cualquiera que sea la naturaleza o el tipo de convenio firmado entre las partes, será necesario que cada uno de los socios precise de forma clara las condiciones en las cuales los microfilmes serán entregados, así como las responsabilidades recíprocas de las partes contratantes. Así, serán precisadas claramente las siguientes condiciones:

- Número de documentos a microfilmar;
- Costo de la operación, si se trata de una compra;
- Archivo que será responsable de la identificación de los documentos que hay que microfilmar *(ver más adelante, 3.1);*
- Archivo que será responsable del inventario de los microfilmes realizados*(ver más adelante, 3.2);*
- Naturaleza y forma de los microfilmes que serán suministrados, negativo, positivo, película en rollo, microfichas, etc. *(ver más delante 2.4. y 12.5 a 12.7);*
- Tipo de microfilmes escogidos: sobre gelatina-bromuro de plata, sobre diazocopia, sobre película vesicular *(ver más adelante, 11.)*.-Normas que deberán ser utilizadas para la microfilmación y el tratamiento químico de la película*(ver más adelante, 4.6);*
- El Archivo que quedará como propietario o conservador del negativo original *(ver más adelante, 12.2);*
- Las reglas que determinarán el uso y la reproducción de microfilmes *(ver más adelante, 11.)*

El estudio de los señores Kecskemeti y Van Laar, citado más adelante en el parágrafo 14.2., propone diferentes modelos de convenio bi- o multilaterales para el intercambio y el suministro de microfilmes.

2.4.

Si el archivo que desea adquirir microfilmes no posee una máquina para sacar copias (duplicadoras), o si no tiene la posibilidad de confiar la duplicación a un laboratorio especializado, los convenios no deberán prever la entrega de negativos originales o de negativos intermedios; no podrá tratarse sino del suministro de copias positivas destinadas a la lectura.

Admitiendo que el archivo solicitante posea una duplicadora, o pueda tener la posibilidad de utilizar una, pero sin garantizar las condiciones de conservación necesarias para la preservación de los microfilmes*(ver más adelante, 9)*, no podrá tratarse de negativos originales sino solamente de copias positivas *(ver más adelante, 12.2)*.

3. PREPARACIÓN DE LA MICROFILMACIÓN

3.1.

Cuando las diferentes cláusulas del convenio hayan sido determinadas, la primera tarea que hay que realizar consiste en identificar los documentos que hay que microfilmar.

Si la operación de microfilmación se relaciona con series de documentos completas y fácilmente identificables, parece normal confiar ese trabajo de identificación al archivo que conserva los documentos.

Por el contrario, si la microfilmación se refiere a numerosos documentos repartidos entre diferentes series, y que deben ser identificados uno por uno, no es razonable suponer que el archivo que conserva los documentos haga el trabajo de identificación. En ese caso, es preferible confiar ese trabajo a representantes del archivo solicitante que desea adquirir los microfilmes.

Los convenios preliminares firmados entre los dos socios deberán incluir una cláusula precisando las condiciones de trabajo ofrecidas por el archivo que conserva los documentos a las personas encargadas de la identificación, incluyendo el acceso a los instrumentos de búsqueda (inventarios, catálogos, guías, etc.)*(ver también más adelante, 3.3.)*; este acceso debe ser acordado antes del viaje de los representantes del archivo solicitante al país del archivo que conserva los documentos.

3.2.

Cuando el trabajo de identificación de los documentos se termine, el archivo propietario será responsable de poner en correcto orden los documentos conservados individualmente; ese archivo estará igualmente encargado de la numeración, foliación o paginación de los documentos que hay que microfilmar, o de la verificación de la numeración, foliación o paginación de esos documentos, ya sea que estén conservados en fajos, cajas, legajos o en cualquier otra forma de empaque.

Los convenios deberán precisar si la microfilmación se relaciona sólo con ciertos documentos seleccionados, que se extraerán de los fajos, cajas o legajos, o si el conjunto de fajos, cajas o legajos deben ser microfilmados. Es necesario saber que una microfilmación selectiva, relacionada solamente con ciertos documentos, tiene un costo más elevado; además, en ese caso, deben ser redactadas notas indicativas con el fin de precisar, cada vez, los documentos que no han sido microfilmados.

3.3.

Los documentos deben ser microfilmados uno después de otro, siguiendo el orden de clasificación establecido por el archivos que conserva los originales, de tal forma que los instrumentos de búsqueda existentes puedan ser utilizados.

El archivo que conserva los documentos originales hará copiar todos los instrumentos de búsqueda disponibles para el solicitante, con el fin de que este pueda disponer de todos los elementos necesarios para su trabajo de identificación de los documentos que se van microfilmar, y para que pueda proceder a elaborar el inventario de las microformas que habrá de recibir.

La indicación de los registros de identificación de los rollos o de las microfichas sobre las copias de los inventarios de los documentos originales convertirán esos instrumentos de búsqueda en inventarios de las microformas realizadas.

Si no existe un inventario de los documentos originales, o si el inventario existente no es suficientemente detallado para mostrar correctamente la selección de los documentos microfilmados, los convenios preliminares deberán incluir una cláusula precisando sobré cuál archivo recaerá la responsabilidad de elaborar un inventario de los microfilmes realizados.

4. MICROFILMACIÓN

4.1.

Antes de comenzar las operaciones de microfilmación, las partes contratantes se pondrán de acuerdo de forma precisa sobre la naturaleza y el tipo de microformas que hay que realizar. Los microfilmes deben adecuarse con exactitud a los fines buscados; también deben ser adaptados a correctas condiciones de conservación, empaque y uso por el organismo solicitante los microfilmes *(ver más adelante, 12.)*

4.2.

La microfilmación debe ser efectuada de tal forma que se asegure su perfecta legibilidad, lo que implica el respeto de las siguientes exigencias:

- Cálculo de la iluminación y del tiempo de exposición correctos y perfectamente equilibrados, con el fin de obtener la mejor densidad óptica de la imagen (es decir la medida en la imagen fotográfica de la absorción de la luz), y la mejor resolución (es decir la medida de la finura de la imagen);
- Selección de la reducción adaptada a los formatos de los documentos que hay que microfilmar y a la calidad los textos que contienen.

4.3.

Los títulos, así como todas las tablas y notas que suministran información útil, serán diseñadas y redactadas de conformidad con las reglas y normas vigentes.

4.4.

Cualquiera que sea la naturaleza y el tipo del microfilme que deba ser realizado, la microfilmación siempre será efectuada con película virgen de tipo plata de características conocidas. Las reservas de película virgen se conservarán en condiciones ambientales climáticas correspondientes a las prescripciones. Nunca se debe utilizar película expirada.

INFOBILA

5. REVELADO DE MICROFORMAS

5.1.

El revelado del negativo original de plata obtenido a partir de la cámara, será efectuado conforme a las normas internacionales, es decir ISO 2803, 4331 y 4332 *(ver más adelante, 14,1)*.

5.2.

El archivo que produce los microfilmes practicará las pruebas normativas para verificar que se ha obtenido la mejor densidad y el mejor contraste, y que el revelado de las películas ha sido correctamente efectuado; no debe quedar ningún depósito residual de hiposulfito (tiosulfato) o de sales de plata.

Los residuos de tiosulfato atacan la imagen; en cuanto a la presencia de sales de plata residuales, ésta provoca el ennegrecimiento de la imagen.

Cuando el organismo que produce los microfilmes es un empresa comercial, se aconseja ordenar las pruebas a una oficina de control independiente.

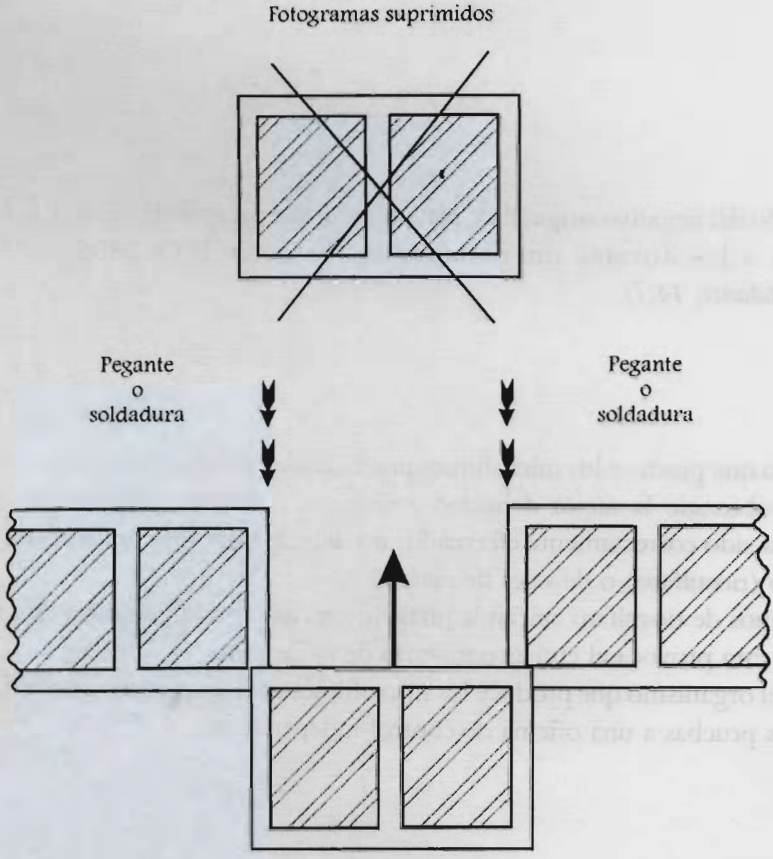


Fig. 1: Cómo insertar uno o varios fotogramas en un microfilm

6. VERIFICACIÓN

6.1.

El archivo o el organismo que produce los microfilmes no solamente debe efectuar las pruebas necesarias para asegurarse de la buena calidad del proceso de revelado, también debe verificar cada microfilme, imagen por imagen. Ese control debe referirse a:

- Regularidad del campo focal y de la densidad general de la imagen,
- Nitidez y claridad de la imagen,
- Exactitud de los títulos y de las tablas explicativas,
- Correcta ubicación de todas las tarjetas que indican errores u omisiones,
- Continuidad exacta de los documentos microfilmados y la ausencia de omisiones accidentales,
- Ausencia de daños mecánicos provocados por un cámara defectuosa o por una máquina de revelado en mal estado.

6.2.

Todas los microfilmes que no concuerdan con estas normas de buena calidad, deben ser separadas, y los documentos microfilmados de nuevo. Si la verificación muestra que sólo algunas imágenes del microfilm están defectuosas, se microfilmarán de nuevo las piezas, o páginas correspondientes; después de haber sido verificada, la nueva película será insertada en el negativo original en lugar de las imágenes defectuosas*(ver fig. 1)*.[1]

6.3.

Además de las verificaciones generales acerca de la calidad de densidad de la imagen, es absolutamente necesario verificar las variaciones de densidad entre las diferentes imágenes del negativo original de un microfilm en rollo; ese control permitirá modificar la exposición de las imágenes en la duplicadora y asegurar la calidad de densidad de las imágenes del microfilm duplicado (copias).

[1] Este procedimiento se hará si las leyes del país lo permiten. *(Nota del Editor)*

7. DUPLICACIÓN

7.1.

La película original nunca debe ser utilizada en una máquina lectora.
Esa película únicamente sirve para producir copias positivas o negativas por duplicación.

7.2

Cuando se quiere obtener un importante número de copias, ya sea para lectura o para distribución entre varios archivos, o cuando el archivo productor conserva el negativo original, o incluso cuando el archivo solicitante posee aparatos de laboratorio así como la autorización para duplicar sus propias copias, se utiliza un **negativo intermedio** que sirve para la duplicación de esas copias.

Una copia negativa de segunda generación, fabricada a partir de un negativo original sobre una película de plata de tipo reversible o sobre una película de tipo diazóico, será de mejor calidad que un negativo de tercera generación, fabricado a partir de una copia positiva intermedia, sobre una película de tipo plata o vesicular; los negativos reversibles y las películas diazóicas son llamados **«de polaridad directa»**, es decir que las copias conservan por duplicación la polaridad del original*(ver más adelante, 12.1.c)*.

La película negativa intermedia nunca debe ser utilizada en un equipo lector.

7.3.

La fabricación de copias a partir de una película negativa original puede ser hecha ya sea:

- Por el archivo que produjo el negativo original,
- Por el archivo que solicitó la microfilmación, o
- Por un tercer socio.

Los convenios preliminares deberán precisar:

- Si corresponde al archivo productor la elaboración, por solicitud, de copias por duplicación,
- Si el archivo solicitante queda autorizado para fabricar copias, o si hay restricciones
- Si la responsabilidad de suministrar copias recae sobre un tercer socio.

7.4

Cuando el archivo solicitante escoge el tipo de copias que desea obtener, tomará en consideración la manera en que desea utilizarlas. Su solicitud determinará su elección entre:

- Copias negativas,
- Copias positivas,
- Copias de tipo plata,
- Copias de tipo diazóico,
- Copias de tipo vesicular,
- Copias en rollos de 16 mm,
- Copias en rollos de 35 mm,
- Microfichas.

Remítase más adelante, § 13, para saber a qué uso corresponden cada clase y cada tipo de microfilme.

Las pruebas químicas apropiadas, descritas en el parágrafo 5.2 y las verificaciones físicas descritas en el parágrafo 6.1., son igualmente válidas para las copias hechas a partir del negativo original y conviene efectuarlas para asegurar su buena calidad; sin embargo, ya no será necesario proceder a una revisión detallada, imagen por imagen, si la calidad del negativo original fue verificada, si la densidad fue cuidadosamente medida y si la máquina de duplicación funciona correctamente.

8. MANIPULACIÓN DE MICROFILMES

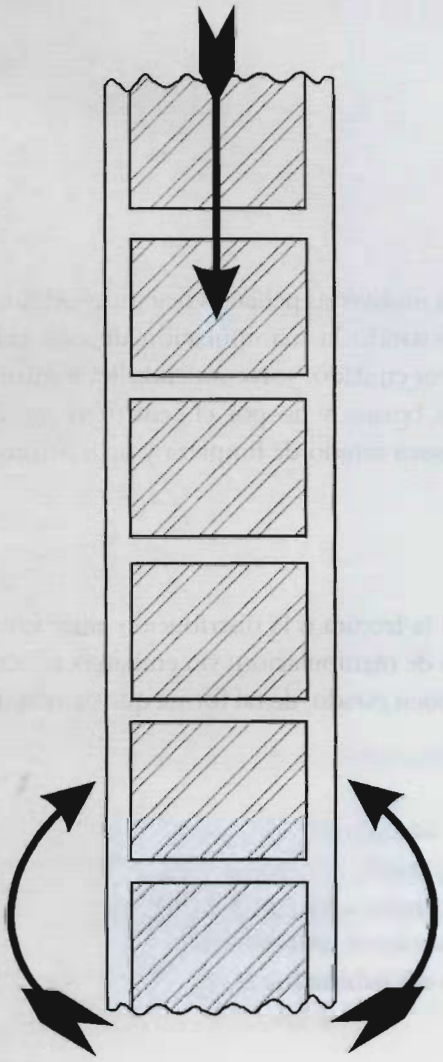
8.1.

Se evitará manipular sin motivo las películas negativas originales, así como las películas negativas intermedias; cuando la manipulación de esas películas es indispensable, será efectuada con el mayor cuidado: se recomienda llevar guantes de algodón sin pelusa, tomar la película por los bordes y no por el centro *(ver fig. 2)*, y mantener todas las máquinas y equipos en buen estado de limpieza y de funcionamiento.

8.2

Las copias destinadas a la lectura o la distribución entre varios archivos no requieren precauciones particulares de manipulación; sin embargo, se tendrá el cuidado de usarlas en lectores limpios y en buen estado, de tal forma que su vida útil se prolongue el mayor tiempo posible.

¡Nunca tomar la película por el centro de la imagen!



Tomar la película por los bordes

Fig. 2: Cómo manipular un microfilm

9. AMBIENTE CLIMÁTICO NECESARIO PARA UNA BUENA CONSERVACIÓN DE MICROFILMES.

9.1

Las microformas deben conservarse siempre en las condiciones correspondientes a las normas internacionales recomendadas ISO 2803 y 5466*(ver más adelante, 14.1.)*.

9.2.

Una de las disposiciones esenciales de esas normas prevé que el local donde se conservan los microfilmes será mantenido en condiciones ambientales estables.

9.3.

Temperatura

Las temperaturas recomendadas para la conservación de microfilmes son las siguientes:

- Para una conservación ilimitada, llamada «para uso de archivo»:18°C, + o - 2°C.
- Para una conservación a mediano plazo: 23°C, + o - 2°C.
- Para una conservación a corto plazo:
  - temperatura normal máxima 25°C.
  - temperatura extrema máxima nunca superior a32°C

9.4.

Humedad relativa

Los porcentajes de humedad relativa recomendados para la conservación de microformas son los siguientes:

- Películas tipo plata con soporte en acetato de celulosa 15 a 40%
- Películas tipo plata con soporte de polyester tereftalato de polietileno 30 a 40%
- Películas diazódicas 15 a 30%
- Películas vesiculares 15 a 50%

Cuando en el mismo local se conservan películas de tipos diferentes, el porcentaje de humedad relativa recomendada es de 30%.

En todos los casos de conservación, se evitarán las variaciones frecuentes o rápidas de los porcentajes de humedad relativa; se escogerá una porcentaje promedio dentro de los intervalos recomendados y se le mantendrá con un margen de + o - 5%.

9.5.

En los países de clima tropical la aplicación de esas normas de conservación relacionadas con el ambiente climático impondrá inevitablemente el uso de un sistema de aire acondicionado.

Para la conservación de microfilmes es preferible, sin embargo, escoger una sala pequeña, con una ventana, o armarios climatizados ya aislados; se evitará conservarlas en una gran sala equipada con el aire acondicionado que comunica con todo el edificio. Puede suceder que el porcentaje de humedad relativa del aire exterior permanezca muy elevado, ya sea permanentemente o durante ciertas estaciones del año; también es posible que el sistema de aire acondicionado general no pueda mantener el porcentaje de humedad relativa en el interior de los depósitos por debajo de 40%; en ese caso, se aconseja complementar el sistema de aire acondicionado general con un sistema independiente que permita bajar el porcentaje de humedad relativa. Hacer una instalación de ese tipo es más fácil en un local pequeño o en un armario aislado.

Ese sistema será de tipo eléctrico y no de gel de silicio. Los locales especializados para la conservación de microfilmes estarán equipados con un generador de energía que alimente los equipos de aire acondicionado y el sistema de deshumidificación en caso de falla en el fluido eléctrico.

9.6.

Los negativos originales de tipo plata deben, en consecuencia, ser conservados a **una temperatura estable** que no deberá sobrepasar los 20°C.; pero es preferible incluso una temperatura mucho más baja. El porcentaje de humedad debe ser de 35% + o - 5%. Si el aire exterior es tan seco que no permite obtener un porcentaje de humedad relativa estable superior a 30%, se podrá admitir una porcentaje de 20% + o - 5%, con la condición de que todas las películas conservadas sean con soporte en acetato de celulosa.

9.7.

Los negativos intermedios de tipo plata deben ser conservados en condiciones prácticamente idénticas a las de los negativos tipo plata originales; sin embargo, se podrá admitir una temperatura máxima de 25°C, con la condición de que el porcentaje de humedad relativa sea mantenido en las normas recomendadas *(ver atrás, 9.4.)*.

Los negativos intermedios de tipo diazódico o vesicular deben ser sometidos a los mismos controles de temperatura, y el porcentaje de humedad relativa de su ambiente climático será mantenido dentro de los intervalos recomendados *(ver atrás, 9.4.)*.

9.8.

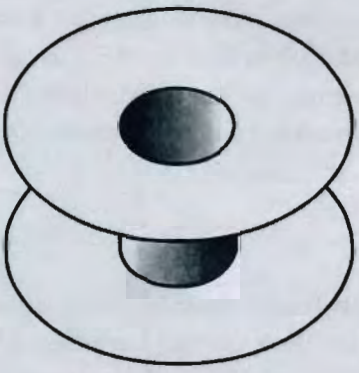
Las copias destinadas a la lectura o a la distribución entre varios usuarios, igualmente, deben ser conservadas en un ambiente climático estable y controlado, si se quiere garantizar su uso a largo plazo. La temperatura normal no debe sobrepasar 25°C, y las diferencias de temperatura se autorizan para períodos muy cortos, y no debe sobrepasar 32°C. En cambio, es indispensable mantener el porcentaje de humedad relativa dentro de los intervalos recomendados para cada tipo de película *(ver atrás, 9.4.)*.

9.9.

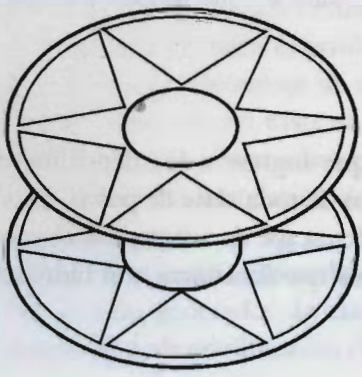
El aire que ingrese a los dépositos de todos los tipos de microfilmes debe estar desprovisto de toda clase de polvo, impurezas o polución atmosférica y,especialmente, de gases de escape de automóviles (ricos en ácido sulfhídrico), de motores y de todos los aparatos que funcionan con hidrocarburos.

9.10.

Cuando las condiciones ambientales previstas para los locales donde deben ser copiados o consultados los microfilmes no puedan ser mantenidas bajo las mismas normas que las de los locales de conservación, sobre todo si son conservadas a una temperatura muy baja, se preverá un tiempo que permita a los microfilmes la adaptación a las nuevas condiciones de uso.



Nuevo modelo de carrete
de microfilm que ofrece mejor
protección contra el polvo



Antiguo modelo de de rollo de microfilm

Fig. 3: Carretes y rollos de microfilm

INFOBILA

10. ESTANTERÍA, EMPAQUE E INSPECCIÓN

10.1.

Los microfilmes deben ser organizadas en estanterías abiertas que permitan la libre circulación del aire.

10.2.

Los microfilmes en rollo serán enrollados de forma compacta, pero no demasiado apretada, sobre carretes o rollos *(ver figura 3)*. La película no debe sobrepasar los bordes superiores del carrete o del rollo; se mantendrá asegurada con un pedazo de cartón atado con un hilo. Las bandas de caucho deben ser abolidas.

Los carretes o los rollos serán organizados verticalmente, colocados sobre los bordes laterales. Las microfichas serán archivadas verticalmente. Carretes, rollos y fichas serán organizados en cajas *(ver figura 4)* o en sobres, con el fin de proteger las películas del polvo, de las impurezas del aire y de los daños físicos.

Los microfilmes enrollados en cartuchos (de eje único) o en casetes (de eje doble) se montan más fácilmente en máquinas lectoras o en lectores-reproductores que las películas montadas en carretes o en rollos; así se asegura mejor su protección contra el deterioro.

Sin embargo, los cartuchos y los casetes son más caros que los carretes, los rollos y las cajas. Los equipos de lectura y de reproducción tienden igualmente a hacerse más caros y, por lo general, únicamente pueden ser utilizados para un sólo tipo de empaque.

Las normas internacionales para los cartuchos y los casetes están actualmente en estudio, pero mientras estas no sean publicadas por la I.S.O. y respetadas por los fabricantes, nos abstendremos de emplearlas.

10.3.

Todos los materiales empleados para las estanterías, los carretes y los rollos de microfilms, así como las envolturas de microfichas, estarán exentos de productos ácidos que

contengan peróxidos o agentes reductores. Los materiales adecuados para el empaque de microfilmes son los siguientes:

• Metales no oxidables, tales como el aluminio anodizado, el acero inoxidable, cromado o protegido con una capa resistente a la corrosión; esta capa puede ser en laca (con la condición de que no suelte vapores reactivos, peróxidos o supuraciones nocivas); en esmalte, o ser obtenida por estañado o galvanización.

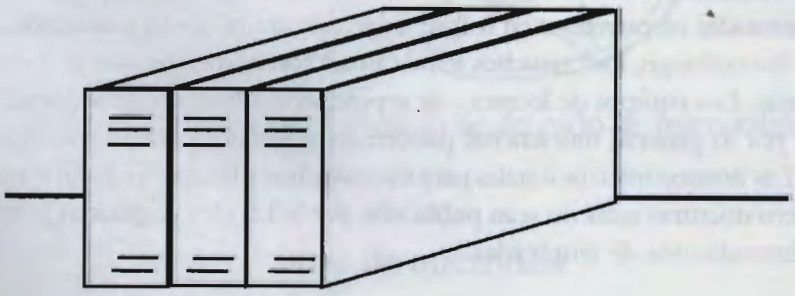
• Papeles con un porcentaje de alfacelulosa superior al 87%, con un **PH** comprendido entre 7,5 y 9,5, y con una reserva alcalina de al menos 2%. Para las películas diazo, el **PH** será de 7.

• Polietileno.

Se evitarán completamente los adhesivos, que presentan riesgo de deterioro para la imagen fotográfica.

Cada dos años se hará una inspección de una muestra significativa de los microfilmes conservados. Las inspecciones se harán con más frecuencia si se constatan variaciones en las condiciones ambientales (temperatura y humedad relativa).

El programa de inspección deberá prever cada vez muestras de lotes diferentes. Se tomará nota de todos los deterioros de los microfilmes o de su envoltura, con el fin de determinar las causas de ese deterioro y de tomar las medidas necesarias para remediarlo.



Verticalmente dentro de cajas de cartón

Fig. 4: Cómo organizar carretes o rollos de microfilm

11. CONSULTA Y USO DE MICROFILMES

11.1.

Los convenios preliminares deberán prever las condiciones en las cuales las copias de microfilmes, cedidas al archivo solicitante por el archivo productor, serán consultadas por el público. En principio, esas condiciones deberán ser idénticas a las que rigen para los documentos originales en el archivo origen.

11.2.

El archivo que utiliza las copias deberá disponer al menos de dos lectores-copiadores de microfilmes; uno de esos equipos será reservado únicamente para el personal del archivo.

Si las microformas utilizadas son de rollo, el archivo usuario deberá disponer de un inspectómetro para la revisión de las películas, y de una empalmadora por ultrasonido para reparar las películas dañadas:

- las películas con soporte de acetato necesitan un equipo de pegado térmico y a presión,
- las películas con polyester necesitan un equipo de soldadura por ultrasonido.

El archivo que usa las copias deberá disponer de los aparatos necesarios. Ese equipo será mantenido en buen estado de funcionamiento, y se dotará con anterioridad de los repuestos más susceptibles de daño, en particular las lámparas de reserva para los lectores.

11.3.

En el mercado existe una gran variedad de lectores; la elección depende más que todo de su disponibilidad local o de las preferencias personales. Se encuentran, sin embargo, dos categorías principales de lectores:

• Equipos de proyección directa, en las cuales la imagen es proyectada sobre una pantalla opaca, habitualmente presentada al usuario según un ángulo de inclinación muy confiable, en el nivel de la mesa de trabajo, y en un cuadro cerrado sobre tres lados. Este sistema permite usar los equipos en un ambiente de trabajo relativamente iluminado: generalmente se considera que produce menos fatiga en los ojos.

• Los equipos de proyección trasera, en las cuales la imagen es proyectada sobre una pantalla traslúcida similar a una pantalla de televisión. Existen numerosos modelos de lectores de este tipo; generalmente son más baratos que los aparatos de proyección directa. La mayoría de los lectores de microfichas pertenecen a esta última categoría y, como son menos complicados que los lectores de rollo, también son más baratos.

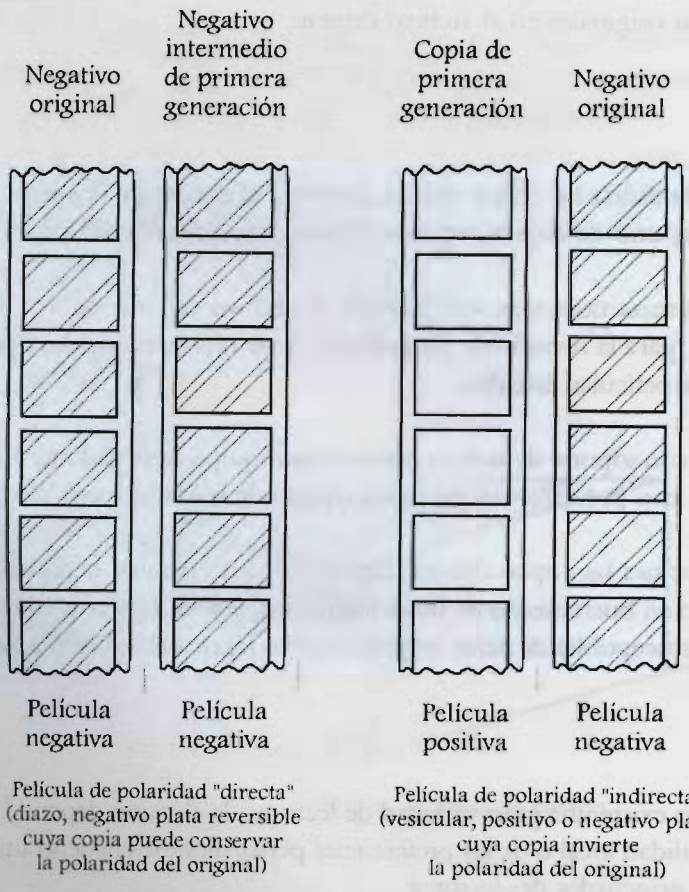


Fig. 5: Las diferentes polaridades de las microformas

12. ELECCIÓN DE LA NATURALEZA Y DEL TIPO DE MICROFILMES

12.1.

La mayoría de los problemas provocados por el deterioro de las microfilmes podrían ser evitados con una elección, previa y acertada, de la naturaleza y el tipo más apropiadas para el fin que se quiere obtener. En relación con esto, se observará que:

- la duración de los microfilmes tipo plata es prácticamente ilimitada si se conservan en condiciones que correspondan a las normas. Pero esos microfilmes son susceptibles de daños si se manipulan frecuentemente o sin tomar las precauciones necesarias.
- los microfilmes diazóicos y vesiculares no son considerados, por ahora, como poseedoras de una calidad de archivo demostrada; sin embargo, su tiempo de vida puede ser evaluado entre 25 y 100 años si se conservan en las condiciones prescritas por las normas. Este tipo de microfilmes es menos costoso que los de plata, pero las películas diazo palidecen si son expuestas a los rayos ultravioleta (es decir a la luz solar).
- las películas de tipo plata y vesiculares son llamadas **«de polaridad indirecta»**, es decir que las copias que se sacan por duplicación **invierten** la polaridad del original; un negativo dará un positivo; un positivo dará un negativo.
- las películas diazóicas son llamadas **«de polaridad directa»**, es decir que las copias que se sacan por duplicación pueden, según la técnica empleada, conservar la polaridad del original: un negativo da un negativo.
- existen películas tipo plata negativas, llamadas «reversibles» que poseen una **«polaridad directa»**: en ese caso, según la técnica empleada, un negativo dará un negativo *(ver atrás, 7.2. y fig. 5)*.

12.2.

El negativo original siempre será fabricado en una película de tipo plata, llamada «de calidad de archivo», incluso si el servicio de archivo solicitante no tiene la posibilidad de mantener las condiciones ambientales climáticas para su conservación. En ese caso, para ese archivo sería preferible aceptar recibir una copia negativa intermedia o una

copia de lectura, lo que debería permitir al archivo productor conservar el negativo original en las condiciones ambientales recomendadas.

Algunos archivos nacionales sólo entregan copias y conservan obligatoriamente el negativo original. Es importante que las cláusulas relacionadas con la propiedad y la conservación del negativo original sean precisadas en los convenios preliminares.

12.3.

Los negativos intermedios pueden ser de tipo plata, diazóico o vesicular. Cada uno de esos tipos de película posee ciertas cualidades que pueden influir sobre la elección que se quiere hacer:

- las películas de tipo plata son, como lo hemos dicho, de «calidad de archivo»; su conservación es, en principio, ilimitada, si se realiza según las normas.
- las películas diazóicas o vesiculares son más baratas y más sólidas, pero su duración de conservación es mucho más limitada, sobre todo si son expuestas a la luz.

Otro elemento de la elección: la posibilidad de mantener cierto porcentaje de humedad relativa:

- cuando es imposible mantener ese porcentaje inferior al 40%, se escogerá preferentemente películas de tipo vesicular;
- cuando es imposible mantener ese porcentaje a menos del 30%, se escogerá película de tipo diazóico;
- cuando es imposible mantener ese porcentaje a un nivel estable inferior al 30%, se evitará escoger película con soporte de polyester.

12.4.

Los mismos criterios de selección serán aplicados para escoger películas que deban servir para lectura o distribución a varios archivos. Se aconseja escoger una combinación atinada entre las películas negativas intermedias de **"polaridad indirecta"** de forma que se obtengan copias de lectura positivas, y negativos intermedios de polaridad «directa», de forma que se obtengan copias negativas *(ver más adelante 12.5.)*.

Si se prevé un uso frecuente, que pueda provocar un deterioro rápido, y si las condiciones ambientales climáticas recomendadas no pueden ser garantizadas, se aconseja escoger copias de lectura de tipo vesicular.

12.5.

La elección entre copias de lectura negativas o positivas depende también del tipo de lector de que se disponga *(ver atrás, 11.3.)*. Las copias positivas generalmente se consideran más adecuadas para equipos de lectura directa: las copias negativas se consideran más adecuados para equipos de lectura por proyección trasera.

La mayoría de los equipos lectores-copiadores necesitan una película negativa para obtener una copia positiva en papel; sin embargo, algunos aparatos recientes pueden producir copias positivas a partir de microfilmes negativos o positivos.

12.6.

La elección entre el microfilm en rollo y la microficha dependerá en parte por el equipamiento de lectores, pero sobre todo por la naturaleza de los documentos que serán fotografiados.

- Las cámaras de rollo son más fáciles de utilizar que las cámaras para microfichas (llamadas **stop and repeat**); también permiten una elección más amplia del radio reducción y de las posiciones de microfilmación. En fin, son más convenientes para la microfilmación de documentos manuscritos, de formatos y de color diferentes.
- La microficha es más adecuada para reproducir documentos impresos, de formatos normalizados, y que tengan la misma densidad de escritura;
- Se puede combinar la flexibilidad de la película en rollo con el aspecto práctico de la microficha utilizando película de 16 mm montada en fundas[2] cuyas copias positivas o negativas tienen la apariencia de la microficha (cuidado: ese montaje no se debe hacer con una copia negativa intermedia, nunca con un negativo original, salvo por una razón muy precisa).
- Para microfilmar mapas, planos o documentos de gran formato, existen técnicas particulares y tipos de película adaptados a los formatos de los documentos y que permiten una lectura adecuada.

12.7.

La elección entre el microfilm en rollo de 16 mm o de 35 mm también puede estar determinada por los equipos lectores de que se dispone; sin embargo, en general, la película de 35 mm es más adecuada cuando se microfilman textos manuscritos, porque

[2] Nota de traducción: «jaquettes» en el original

hay quienes consideran que conserva buenas calidades de resolución, incluso si se utilizan radios de reducción muy grandes.

Actualmente, las calidades de resolución de las emulsiones de las películas de 16 mm han sido mejoradas y ese tipo de película en rollo es cada vez más aceptado para la microfilmación de ciertas categorías de textos manuscritos, por ejemplo, cuando son de formato y de dimensión regular.

La película de 16 mm se considera más barata porque:

- el precio de compra de la película virgen de 16 mm es menor que el de la película de 35 mm;
- la película de 16 mm puede contener más fotogramas que la película de 35 mm, por un solo rollo;
- igualmente, el costo de una copia de duplicación es menos elevado por las mismas razones.

Sin embargo, cuando se utiliza una cámara planetaria, el costo de una operación de microfilmación por imagen es el mismo, trátese de película de 16 o de 35 mm. Las cámaras rotativas, que trabajan automáticamente, no se recomiendan para la microfilmación de documentos de archivo histórico.

13. CONCLUSIONES GENERALES

13.1.

La adquisición de microfilmes elaborados a partir de documentos conservados en el extranjero debe ser considerada como un acto irresponsable si esos microfilmes no están sometidos a un control físico e intelectual apropiado; ese control debe ser considerado parte integral de la misión de un archivo correctamente administrado.

13.2.

Un programa de adquisición de microfilmes elaborados a partir de documentos conservados en el extranjero necesita una preparación especial y una organización del trabajo bien adaptada a las necesidades.

13.3.

El tipo de microforma que se escoja deberá ser aquel que más se adecue al propósito buscado, teniendo en cuenta las condiciones previstas para su preservación y su uso. La tabla de la fig. 6 resume las condiciones indispensables de esa elección.

13.4.

El revelado, la manipulación y la preservación de microfilmes deberán ser emprendidos en perfecta conformidad con las normas internacionales que les conciernen.

13.5.

La preservación y el uso de microfilmes necesitan:

- personal competente para su manipulación y su mantenimiento;
- locales adaptados para su conservación, mantenimiento y consulta;
- equipos convenientes, mantenidos cuidadosamente, destinados a asegurar la verificación, la duplicación, el empaque y la lectura.

DIAGRAMA PARA DECIDIR EL TIPO DE MICROFILM

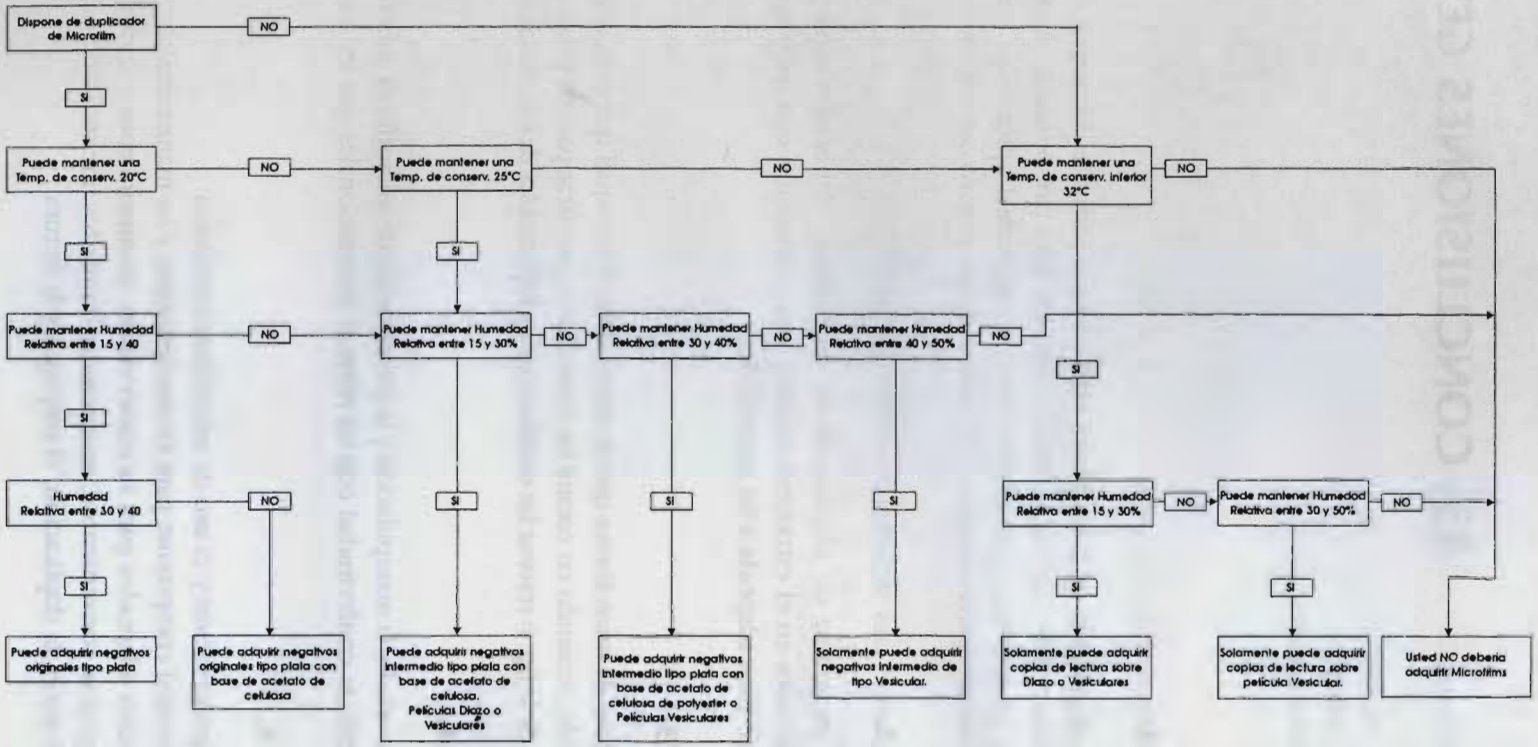


Figura 6

14. BIBLIOGRAFÍA

NORMAS INTERNACIONALES PREVISTAS POR LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN (I.S.O.):

• *ISO 2803*, publicada en 1974: Fotografía. Microcopias gelatina-plata sobre película. Tratamiento y conservación para archivo.

• *ISO 4331*, publicada en 1977: Fotografía. Película fotográfica para la conservación de archivos. Tipo gelatina-plata con soporte en éster de celulosa. Especificaciones.

• *ISO 4332*, publicada en 1977: Fotografía. Película fotográfica para conservación de archivos. Tipo gelatina-plata con soporte en polietileno tereftalato.

• *ISO 5466*, publicada en 1980: Fotografía. Instrucciones para la conservación de películas fotográficas de seguridad después de procesador.

(Actualmente un proyecto de revisión de esta norma internacional está en examen para comentarios y aprobación, pero ese proyecto, susceptible de ser modificado, no debe ser considerado como una norma antes de haber sido aceptado por el consejo de la I.S.O.).

PRINCIPALES ESTUDIOS:

• *Actes du colloque sur la conservation aux archives, Colloque international d'Ottawa* (10-12 mai 1988), Paris, C.I.A., 1989, 310 p., 8° Diffusé par Saur Vg, Munich). Ver en particular:

- ADELSTEIN (Peter Z.), *History and Properties of Film Support*, p. 89-101.

- REILLY (James M.) y otros, *Stability of Black-and-White Photographic Images, with special reference to Microfilm*, p. 117-127.

- CALMES (Alan R.), *Relative Longevity of various archival Recording Media*, p. 207-221.