

Collings, T.J. et al., “El cuidado de archivos
fotográficos,” *Biblioteca digital*

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Filosofía y Letras. Instituto de Investigaciones
Bibliotecológicas INIBI. Puán 480 - 4° Piso - Of. 8 - (C1406CQJ) Buenos Aires | ARGENTINA | Tel.
5287-2892 | 5287-2893

Correo-e: inibi@filo.uba.ar | inibi.uba@gmail.com | <http://inibi.institutos.filo.uba.ar>

*EL CUIDADO DE
ARCHIVOS
FOTOGRAFICOS*

*T. J. COLLINGS
Society of Archivists
Londres*

*BIBLIOTECA NACIONAL
DE VENEZUELA
CENTRO NACIONAL
DE CONSERVACIÓN
DE PAPEL
CENTRO REGIONAL IFLA-PAC
PARA AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE
COMISIÓN DE PRESERVACIÓN
Y ACCESO
COUNCIL ON LIBRARY
AND INFORMATION RESOURCES*

Caracas, Venezuela

**BIBLIOTECA NACIONAL
DE VENEZUELA**



**CENTRO NACIONAL
DE CONSERVACION DE PAPEL
CENTRO REGIONAL IFLA-PAC
PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE**

Edificio Rogi, Piso 1
Calle Soledad con Calle Las Piedritas
Zona Industrial de La Trinidad
Caracas, Venezuela
Telefax: (58-2)-941.4070
Central: (58-2)-941.8011 (x 203, 218)

CONSERVAPLAN

Documentos para Conservar
Nº 6, 1995, impresión 2001
*El cuidado de archivos fotográficos
por T. J. Collings, Society of Archivists,
Londres*

Derechos reservados por
T. J. Collings y Society of Archivists,
Reino Unido, 1986.
Para los países de habla hispana,
por la Biblioteca Nacional de Venezuela,
1995

Este programa recoge y disemina
en traducción al español documentos
significativos de la literatura de
conservación aparecida en otros idiomas
y cuya lectura es recomendada en los
programas de formación. La ausencia de
publicaciones actualizadas en español,
sobre conceptos, historia y técnicas, ha
frustrado el nivel y calidad de la conservación
en países hispanoparlantes.

Conservaplan ha sido creado para
proporcionar apoyo bibliográfico en temas
fundamentales.

Los interesados en suscribirse y en realizar
propuestas para la serie podrán dirigirse al
Editor de Conservaplan,
a la dirección arriba señalada.

Coordinación y revisión:

**Centro Nacional de Conservación de Papel
Centro Regional IFLA/PAC**

para América Latina y el Caribe

Calle Soledad con Calle Las Piedritas

Edificio Rogi, 1er. piso

Zona Industrial de La Trinidad

Caracas, Venezuela

Telefax: (582)-941.4070

Comité Editor:

Lourdes Blanco, Aurelio Álvarez,

Pía Rodríguez, Adelisa Castillo

Traducción:

Oscar Garbisu

Revisión Técnica:

Lourdes Blanco

Composición electrónica:

Adelisa Castillo V.

Impresión:

Editorial EX LIBRIS, Caracas

■ Instituto Autónomo Biblioteca Nacional 1995

Hecho el depósito de ley

Depósito legal LF227199802516

LF227199802516.6

ISSN 1315-3579 (Conservaplan)

ISBN 980-319-033-4

PRESENTACIÓN

Aunque este trabajo de T.J. Collings, profesor del Camberwell School of Arts and Crafts en la especialidad de ciencias aplicadas a la conservación de fotografías, fue escrito hace más de diez años, ha mantenido su validez frente a la catarata de publicaciones —comerciales, institucionales, generales, enciclopédicas, específicas, científicas, experimentales— que desde entonces ha tocado con su espuma a los actores y espectadores del teatro del reconocimiento y deterioro de materiales fotográficos. Posee como pocas publicaciones la virtud de la concisión. Cuando apareció, la prestigiosa revista *The British Journal of Photography*, lo recomendaba con el adjetivo “invalorable” y el investigador de la fotografía a color, Henry Wilhelm, no tardó en remitirnos una copia con la expresa recomendación de que fuera incorporado al programa de traducciones que entonces iniciaba el Centro de Conservación de la Biblioteca Nacional.

Como otros colegas suyos en Europa y Estados Unidos, Collings comprendió que el problema esencial de la conservación de cualquier obra es el reconocimiento de su técnica o tecnología: aprender a determinar la manufactura del objeto y a reconocer sus idiosincrasias.

Y así, llanamente, su escrito le permite al lector no especializado, aquel que ni es fotógrafo ni científico, una visión diáfana de lo que han sido los procesos, junto con algunas pautas muy específicas y prácticas para identificar el origen de los agentes del deterioro y acciones estabilizadoras en lugar de intervenciones restauradoras. Todo lo cual es importante tanto para el que le toca gerenciar la conservación de colecciones fotográficas como para el que asume sus responsabilidades curatoriales.

Al hacer la presentación de este ensayo, aparecido originalmente como el #2 de la serie *Information Leaflet* de la Sociedad de Archiveros de Inglaterra, también debemos referirnos a otras publicaciones que han circulado ampliamente desde comienzos de los años setenta.

Uno de los primeros fue *Caring for Photographs: Life Library of Photography*, una verdadera popularización del tema de la restauración de la fotografía, que se contempla ahora con cierto temor pues recomendaba, y lamentablemente diseminó con éxito previsible, técnicas que han resultado dañinas y al menos cuestionables. Entre estas, estuvo el muy difundido método para la restauración del daguerrotipo desarrollado por el curador emérito del Smithsonian Institution, Eugene Ostroff, y publicado como separata de la revista *Museum News* del *American Association of Museums*. (Nada para escandalizarse: simplemente es ejemplo del cambio que en los criterios se ha operado: del acento en la restauración de los años setenta a la conciencia de la preservación en los noventa.) Unos años después nos llegó un libro que sí planteaba el problema integral de la conservación de archivos de fotografía: *Collection, Use, and Care of Historical Photographs*, de Robert A. Weinstein y Larry Booth, con orientaciones para la identificación y preservación además de sensatas pautas para la organización sistemática. Sus recomendaciones para los tratamientos reflejaban las dudas crecientes sobre la restauración.

La revista *Cámara*, con su sección dedicada a las técnicas anticuadas de la fotografía, aparecida en 1979, hizo difundir los nombres de Grant B. Romer, conservador de fotografías de la George Eastman House, y uno de los especialistas mundiales del daguerrotipo, y James Reilly, entonces singular investigador sobre el proceso de la fotografía de albúmina y luego fundador y director del Instituto para la Permanencia de la Imagen, en Rochester, la ciudad fotográfica por excelencia, en la cual, gracias a su industria y a su instituto tecnológico, se concentraba anualmente en un seminario de apenas cinco días, a los mejores investigadores y profesionales del campo.

De Reilly apareció en 1980 su austero y acucioso *The Albumen and Salted Paper Book*, y seis años más tarde el hermoso *Care and Identification of 19th Century Photographic Prints*, circulado por la Kodak. Su más reciente aporte es el sorprendente *IPI Storage Guide*

for Acetate Film, 1993, una guía para desarrollar la estrategia esencial para la preservación de películas. Este último constituye, junto al *The Book of Film Care*, publicado por la Kodak en 1983, una combinación práctica para los archivos de cine.

Aunque los editores en español siempre son muy indiferentes al tema de la conservación, las ediciones Herman Blume de Madrid publicó una traducción del libro inglés sobre los *Grandes Fotógrafos*, cuya introducción técnica resume los principales procesos desde Niepce hasta la película en color multicapa comercializada como Kodachrome en 1932.

Pero el tomo más grande, exhaustivo y extenuante referido a los materiales fotográficos en color es sin lugar a duda la obra de Henry Wilhelm. Su trabajo de investigación durante más de veinte años ha sido recogido en el volumen de 744 páginas, *The Permanence and Care of Color Photographs: Traditional and Digital Color Prints, Color Negatives, Slides, and Motion Pictures*, para cuya publicación en 1993 se constituyó la pequeña empresa Preservation Publishing Company en Grinnell, Iowa. Un título imprescindible. Del lado de lo pequeño, con una extensión de apenas 88 páginas, está *Photography: at the frontier between art and science*, No.168 de la serie *Impact of Science on Society*, una publicación periódica conjunta de la Unesco y Taylor & Francis, Londres, que con ese número cerró su honorable trayectoria.

Agradecemos a T. J. Collings y a la Society of Archivists de Inglaterra, especialmente a Chris Pickford, responsable de publicaciones como el *Journal of the Society of Archivists*, rico en esclarecedores ensayos sobre sistematización y preservación de colecciones de archivo, la autorización que nos confirieron para editar el valioso ensayo del profesor Collings dentro de esta serie de documentos para conservar.

Lourdes Blanco
Centro Nacional de
Conservación de Papel de
la Biblioteca Nacional de Venezuela

Edición
de la versión
original en inglés
de 1986

T. J. Collings
Society of Archivists

Biblioteca Nacional
de Venezuela
Centro Nacional de
Conservación de Papel
Centro Regional
IFLA/PAC
para América Latina
y el Caribe

Comisión de
Preservación y Acceso
Council on Library
and Information
Resources

Caracas, 1995

El Cuidado de Archivos Fotográficos

T.J. Collings

Society of Archivists,
Londres

CONTENIDO

1 La complejidad de la imagen fotográfica

2 La Conservación: dos decisiones básicas

2.1 ¿Originales o copias?

2.2 Identificación de técnicas

2.2.1 Las películas de nitrocelulosa

3 El Copiado

4 La preservación del original: factores internos y externos

4.1 Temperatura y humedad relativa

4.2 Los contaminantes

4.3 La luz

4.4 El hongo y los ataques de insectos

4.5 La manipulación

5 El almacenamiento y el uso

5.1 Las especificaciones de los materiales

5.2 Los métodos de almacenaje

5.2.1 Los negativos de vidrio:
a) las envolturas b) las cajas

5.2.2 Los negativos de vidrio fracturados

5.2.3 Las copias en papel

5.2.4 Las fotografías de estuche

5.2.5 Otros tipos de fotografías

5.2.6 Los álbumes

5.2.7 Las fotografías en color

5.2.8 Las cajas de almacenaje

5.3 La exposición

5.3.1 Los riesgos de la intensidad de luz

5.3.2 La montura

5.3.3 El enmarcado

6 Conclusiones

Apéndice A:

Identificación de películas con soporte de nitrocelulosa

Apéndice B:

El reconocimiento de los procesos fotográficos

Apéndice C:

El procesamiento de la fotografía de acuerdo con normas de archivo

Apéndice D:

Los productos apropiados para el almacenaje y para la exhibición de obras fotográficas.

Referencias:

Bibliografía selectiva

Para el conservador, los objetos históricos siempre representan una variedad de problemas que deben ser resueltos al menos parcialmente a los fines de su preservación. Las obras fotográficas presentan otros problemas que le son específicos.

1. LA COMPLEJIDAD DE LA IMAGEN FOTOGRÁFICA

A primera vista las fotografías parecen objetos simples: de hecho, son extremadamente complejas. Los materiales que pueden servir de soporte a la imagen fotográfica incluyen el papel, el vidrio, la cerámica, la madera, los plásticos, el metal y hasta el mismo cuero. Las emulsiones pueden ser de gelatina, albúmina y colodión. La propia imagen puede ser muy variada. La mayoría de las imágenes está compuesta de plata, pero la manera en que la imagen de plata puede generarse varía considerablemente. Por lo general, la imagen de plata se presenta en estado de filamentos, con una inmensa área de superficie por cada unidad de volumen, por lo que en cualquier momento ofrece al ataque a la mayor porción de la plata. La plata es muy sensible a un amplio espectro de contaminantes y en consecuencia es particularmente vulnerable a la degradación química. De hecho la imagen fotográfica de plata, debe ser una de las formas de la imagen químicamente más sensibles de todas cuantas existen. Además, ninguna de las sustancias colorantes utilizadas en la producción de imágenes modernas en color, resultan estables según las normas de archivo. La mayoría blanquea fácilmente con la luz y algunas se desvanecen hasta en la oscuridad. Otra complicación proviene de las variables asociadas con los tipos de procesamientos que se han efectuado, la eficiencia de dichos procesos y cualquier tratamiento químico posterior, como sería el virado. Por todas estas razones, el custodio de obras fotográficas

debe contar con una amplia experiencia en distintos campos de la conservación así como un entendimiento científico de los factores químicos involucrados.

La preocupación por la preservación de los materiales fotográficos es de data reciente, por lo que las experiencias son algo limitadas. Como en la mayoría de las demás áreas de la conservación, muchos de los factores y mecanismos involucrados no son comprendidos plenamente pero se dispone de suficiente conocimiento para realizar recomendaciones de preservación pasiva. La información resumida en este folleto está dirigida esencialmente a ese objetivo. Las referencias enumeradas ofrecen al lector información complementaria sobre temas específicos.

2. LA CONSERVACIÓN: DOS DECISIONES BÁSICAS

La conservación de materiales fotográficos es más un asunto de preservación y prevención que de reparación y restauración. Lo que debe hacerse dependerá de dos decisiones de importancia fundamental: el valor intrínseco de la fotografía y la identificación del proceso y de los materiales utilizados para producirla.

2.1 ¿Originales o Copias?

Las fotografías suelen ser deslindadas en dos categorías: aquellas que son importantes sólo como registro de los sujetos que retratan y aquellas que tienen valor intrínseco en su estado original. Si sólo el registro es importante, una buena copia con características de estabilidad de archivo, lo preservará. Si la fotografía original es de por sí valiosa, la preservación será un problema mucho más complejo.

2.2 La identificación de los procesos

La otra decisión preliminar está referida a la identificación del proceso y de los materiales utilizados para producir una fotografía. La identificación precisa es fundamental si se pretende evitar problemas de conservación. Por ejemplo, es vital distinguir correctamente entre copias de gelatina y de albúmina si se llegara a requerir la remoción del segundo soporte. Por lo general, la identificación es relativamente directa. El Apéndice B proporciona dos esquemas de identificación para la mayoría de los procesos. Se han publicado otros útiles recuentos con mayor profusión de datos^(1, 2). Sin embargo, no siempre es posible la certeza absoluta tomando en cuenta la variedad de experimentos que han sido efectuados desde que la fotografía fuera originalmente inventada.

2.2.1 La película de nitrocelulosa

Resulta particularmente importante lograr la identificación lo antes posible de los soportes fotográficos con base de nitrocelulosa, para que sean removidos de inmediato hacia un depósito frío, ventilado, seco y aislado hasta que puedan ser copiados o transferidos a otro soporte. En el Apéndice A se ofrecen algunos métodos para identificar película con soporte de nitrato. Si hay películas de nitrato que deben ser resguardadas por cierto tiempo, será necesario contar con las condiciones de almacenamiento que se identifican en el reglamento del Ministerio del Interior (Home Office) en cada país. Normalmente, deben ser copiadas o transferidas y el original destruido por el Cuerpo de Bomberos.

El nitrato de celulosa fue usado como soporte entre aproximadamente 1890 y c. 1930 pero muchas películas de los años cuarenta también podrían tener soporte de nitrato. (La película de seguridad con soporte de acetato comenzó en 1930 y las de polyester a partir de 1965). Vale la pena insistir de nuevo

en los riesgos inherentes al material cinematográfico hecho de nitrocelulosa.

i) La película de nitrocelulosa es químicamente muy similar al algodón de pólvora y puede autoincendiarse⁽³⁾. Cuando arde, no requiere tomar oxígeno de ninguna otra fuente; continuará su combustión inclusive bajo el agua o en dióxido de carbono. Aún cuando no parece existir noticia de que esto haya sucedido, sino en el sólo caso de las películas cinematográficas de nitrocelulosa, la posibilidad existe en todas las películas con base de nitrato.

ii) Potencialmente mucho más peligrosa es la reacción de la película de nitrato frente al calor. Se han registrado⁽³⁾ temperaturas de ignición por debajo de 50°C, por tanto no debe desconocerse el peligro latente en combustiones vecinas o en cualquier otra fuente de calor.

iii) Muy rápidamente la ignición produce gran cantidad de calor intenso, humo y dióxido de nitrógeno, a partir de una cantidad relativamente pequeña de película. Si el dióxido de nitrógeno es inhalado causa daños rápidos y severos al tejido pulmonar profundo. Tal condición es crítica, se conoce como edema pulmonar y requiere de pocas horas para declararse.

iv) Aparte de los riesgos de combustión, el nitrato de celulosa se descompone lentamente durante su envejecimiento natural. El dióxido de nitrógeno generado se convierte en la atmósfera en ácido nítrico y causará daños a la mayoría de los objetos en el mismo ambiente.

v) Si el edificio o su contenido están asegurados, la póliza podría prohibir el almacenamiento de materiales muy inflamables. Por ello, almacenar películas de nitrato anularía cualquier póliza que incluyera dicha especificación.

3. EL COPIADO

Para aquellas fotografías que no poseen interés intrínseco histórico o de archivo, el copiado se convierte en el mejor sistema para su preservación. Aunque los originales hayan sido preservados, las copias de archivo suelen también ser deseables puesto que suministran un negativo de respaldo o una copia de referencia, o como seguridad cuando el original es frágil como en el caso de un negativo de vidrio. Cuando se trata de fotografías o películas de nitrato de celulosa es indispensable que sean copiadas a menos que la imagen pueda ser transferida a un nuevo soporte.

Este proceso que se logra removiendo la emulsión de gelatina de su soporte de nitrato y colocándola sobre otro soporte^(4, 5, 6), envuelve riesgos y sólo deberá ser realizado por un experimentado conservador de fotografías.

En todo copiado fotográfico el proceso aplicado debe generar una copia que sea veraz y permanente. Es importante elegir una película apropiada que permita conjugar de manera armónica los requerimientos particulares del original y del proceso empleado, como manera de asegurar permanencia en términos de archivo. El Apéndice C proporciona las directrices para un procesamiento de archivo de materiales fotográficos.

El copiado de películas cinematográficas con soporte de nitrato requiere equipos y especialistas de larga experiencia. Además de los riesgos de fuego, la tendencia de las películas antiguas a encogerse crea problemas de registro. Este trabajo debe ser confiado siempre a empresas especializadas en el copiado de películas antiguas que cuenten con equipos y técnicas apropiadas para superar estos problemas.

Si se piensa copiar imágenes en color sobre películas de color, los duplicados tendrán una mayor vida útil si se usan películas

de bajo rango de A.S.A.⁽⁷⁾ y si el procesamiento lo realiza un laboratorio confiable, aún cuando los resultados no sean imágenes permanentes de archivo.

4. PRESERVACIÓN DEL ORIGINAL: FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS

La permanencia de las fotografías está determinada por dos tipos de factores:

i) Internos: las propiedades inherentes a los materiales mismos, los resultados de su interacción y los factores químicos generados por su manufactura y procesamiento;

ii) Externos: temperatura, humedad relativa, contaminantes, luz, hongos, ataque de insectos y manipulación.

La mayoría de los factores internos relacionados con los mismos materiales y su conservación⁽⁸⁾ así como con los procesos técnicos aplicados^(9, 10) están adecuadamente tratados en varias publicaciones. Los factores externos están menos definidos. Mejor que repetir información fácilmente disponible en otras fuentes, dedicamos el resto de esta sección a analizar sucintamente los factores externos que afectan la permanencia y preservación de materiales fotográficos. Quedará inmediatamente claro cómo tales factores afectan las condiciones en las cuales se guardan y exhiben las fotografías (véase 5 más adelante). También se hará evidente que los registros fotográficos tienen necesidades muy diferentes a las de los archivos tradicionales en pergamino o papel. Si fuera posible, deberían mantenerse completamente separados por el bien de ambos.

4.1 Temperatura y humedad relativa

Estos factores están tan estrechamente relacionados que sería desacertado separarlos. Debido a la amplia variedad de materiales

usados para producir fotografías y de las distintas combinaciones que suelen presentarse, no debería sorprender que las recomendaciones de temperatura y humedad relativa para bodegas ajustadas a las normas de archivo, cambien tanto en las referencias^(7,11-19). Sin embargo, si se toma conciencia de que en casi todos los casos debe incurrirse en algún tipo de término medio, las variantes se lucen más aparentes que reales.

Los valores elegidos reflejan un balance dado entre los diferentes requerimientos favorecidos por el autor y se modificarán de acuerdo a decisiones individuales. Por regla general, mientras más baja sea la temperatura menor será la tasa de reacciones químicas que producen degradación. En la práctica, sin embargo, la temperatura elegida debe evaluarse en relación con los problemas asociados a los depósitos de baja temperatura: acondicionamiento previo de los materiales en depósito y su aclimatización cuando se retiran del depósito para la consulta.

Para la mayoría de reproducciones en papel, álbumes de fotografías e imágenes de estuche, se considera que una humedad relativa estable entre 40% y 50% es lo más conveniente, mientras que para películas con soporte de acetato se recomienda entre 15% y 30% y entre 25% y 30% para películas de polyester. Exceptuando las películas y fotografías de color, una temperatura estable entre 10°C y 15°C es mejor; para color, se requieren temperaturas bajas, desde 0°C hasta 5°C. Sin embargo, en la práctica quizás no sea posible obtener temperaturas tan bajas: aunque no alcancen el nivel ideal, una temperatura constante de almacenamiento entre 8°C y 12°C, y una humedad relativa constante entre 30% y 45%, extenderán la vida útil de las fotografías y películas en color.

Ninguna de las condiciones climáticas recomendadas es ajustada para la ocupación humana prolongada, y los problemas surgen de inmediato cuando los materiales fotográficos son solicitados en consulta. Los cambios violentos de temperatura y humedad relativa

deben evitarse. De ser posible debe anticiparse una aclimatación gradual de manera que la temperatura y humedad relativa suban gradualmente, y de nuevo bajen gradualmente después de la consulta.

4.2 Contaminantes

Proviene de muchas fuentes, algunas atmosféricas, otras derivadas de la contaminación por materiales adyacentes. La contaminación atmosférica conocida incluye al dióxido sulfuroso y al sulfuro de hidrógeno generados por combustibles fósiles (éste último se encuentra también en materiales ácidos como sub producto del procesamiento químico del papel y cartón); al amoníaco de las copadoras de planos; al ozono de las copadoras electrostáticas; a los óxidos de nitrógeno de los escapes automotores; al formaldehído de algunos plásticos; y a los peróxidos en ciertas resinas, pinturas y maderas blanqueadas. A pesar de que los niveles de inocuidad a estos contaminantes para materiales fotográficos aún deben determinarse, es prudente asumir que los niveles aceptables deberían ser tan bajos que resulten indetectables en la práctica. Por ello un clima controlado y aire acondicionado son esenciales para la preservación permanente de materiales fotográficos.

La contaminación proveniente de objetos adyacentes que por largos períodos de tiempo permanecen en contacto íntimo, genera otros problemas. Los cartones de monturas que contienen madera mecánica (pulpa triturada) han sido usados desde 1870. Estos cartones se acidifican y se hacen quebradizos creando problemas críticos de conservación cuando se poseen muchas obras de papel montadas. Aún cuando la remoción de los segundos soportes envejecidos de copias que no son albúminas resulta relativamente simple, aunque de gran laboriosidad⁽²⁰⁾, las fotografías de albúmina presentan problemas agregados debido a la especial sensibilidad de la emulsión al agua.

Los residuos químicos de los materiales

usados en el almacenamiento también suelen causar problemas. El contaminante más común de este tipo es el sulfuro residual reducible del procesamiento químico al que se somete la pulpa para fabricar papel. Se hace químicamente activo únicamente a un pH por debajo de 5.5. Sin embargo, el uso de papel y cartón "libre de ácido" no garantiza su ausencia. Un material "libre de ácido" bien puede tener un pH entre 6.0 y 8.0, pero estos valores pueden ser naturales al material en sí o pueden haberse logrado añadiéndose compensadores químicos a una "sopa" preexistente de residuos del procesamiento químico. En el ambiente ácido en el que vivimos puede no ser posible mantener un pH uniforme, por encima de 5.5, hasta en los cartones y papeles "libres de ácido" en un depósito de archivo con climatización controlada. Al caer el pH, el sulfuro residual reducible se activa. Otra fuente de sulfuro reducible son los tintes empleados en ciertos cartones coloreados para monturas de museo y por ende causarían problemas de preservación. Otra complicación la constituye el hecho de que se ha determinado que los pH por encima de 8.0 causan deterioro en las imágenes de plata⁽²¹⁾. De allí que la desacidificación que deposita una carga alcalina así como el uso de cartones y papeles tamponados por encima de este nivel generan tantos problemas como los que resuelven.

4.3 Luz

Mientras que a la luz se le asocia más con la exhibición que con el almacenaje, en ambos casos no obstante es importante. La iluminación en cualquier intensidad tiene la habilidad de inducir muchas formas de degradación. En el almacenamiento de materiales fotográficos tanto la iluminación artificial como la natural deben suprimirse. Los problemas más serios se presentan en las exhibiciones. Existe la aceptación general que para exhibir la mayoría de las obras de arte sobre papel los valores por debajo de 50 lux son "seguros" pero ello no es necesariamente aplicable a todas las fotografías.

El tipo de iluminación también es importante. La radiación ultravioleta es la más energética y en consecuencia es la más dañina. La gran sensibilidad de la imagen fotográfica requiere que se suprima. Al seleccionar adecuadas fuentes de luz y al utilizar uno de los filtros plásticos para ultravioleta ahora existentes, pueden reducirse los rayos ultravioletas a niveles indetectables al ser medidos con los equipos adecuados^(*), siempre que el nivel inicial no sea demasiado alto.

El efecto de recalentamiento generado por la luz tampoco puede pasarse por alto. Los reflectores con filamentos de tungsteno requieren filtros de calor. Se considera inaceptable un incremento de temperatura mayor a 1°C en diez horas⁽²²⁾. No siempre se está consciente que la absorción de calor no será uniforme: las áreas más oscuras absorben más energía lumínica y por tanto se recalentarán más que las áreas claras. Esto causa variaciones térmicas dentro del objeto con las consecuentes tensiones físicas internas.

Los materiales en color presentan otros problemas: además de la absorción de luz en las partes oscuras de una transparencia proyectada y el correspondiente incremento de la temperatura y tensión física, se ha constatado que algunas sufren desvanecimientos evidentes luego de una exposición a la lámpara del proyector de tan sólo 20 minutos⁽⁷⁾. En consecuencia para prolongar la vida de las transparencias de color, debe evitarse la proyección de los originales. La provisión de copias de referencia, que constituye la solución obvia tanto para este problema como para el de los cambios abruptos en la temperatura y humedad relativa, tiene serias implicaciones en el costo y en el espacio de almacenamiento si se trata de colecciones extensas.

* Medidor de luz integrado, modelo 790, fabricado por The Littlemore Scientific Engineering Company, Railway Lane, Littlemore, Oxford, OX4 4PZ.

4.4 El hongo y el ataque de insectos

Casi cualquier material orgánico que se guarde a una humedad relativa por encima de 65% estará en condiciones de sustentar el crecimiento del hongo. Por debajo del 65% ningún crecimiento puede darse. Aún no se ha conocido de una adecuada investigación que desemboque en un fungicida que sea inocuo para uso en archivos, pero no debería ser necesario. Los materiales húmedos con floraciones deben ser secados lentamente. Una vez seco el hongo de la superficie debe ser suavemente removido con una brocha, teniendo cuidado de no inhalar el polvillo del moho desprendido. Si subsiguientemente las fotografías son guardadas a humedad relativa bien por debajo de 65%, las esporas de hongos restantes permanecerán en estado latente y con el tiempo morirán y no habrá una reinfestación atmosférica. Existen pocas circunstancias en las cuales los fungicidas se constituyen en sustitutos satisfactorios de condiciones de almacenaje adecuadas.

También deben evitarse los insecticidas hasta donde sea posible. Se trata de otra área en la que aún se requieren investigaciones apropiadas. Sin embargo, si se cumple con un buen "trabajo doméstico" dentro de la colección los materiales se mantendrán limpios y secos y el riesgo de infección se mantendrá al mínimo.

4.5 Manipulación

Cada vez que se manipula un material se ocasionan una serie de pequeños daños físicos. También se transfieren sustancias químicas desde la piel a los objetos. En el caso de las fotografías un manejo cuidadoso y la prevención contra usos incorrectos resultan esenciales porque la transferencia de sulfuros desde la piel a la imagen puede causar deterioros. El uso de guantes de algodón por cualquier persona que toque el material fotográfico, procedimiento que fuera iniciado por la Royal Photographic

Society, es ampliamente recomendable.

5. EL DEPÓSITO Y LA EXHIBICIÓN

Las condiciones climáticas adecuadas en el depósito pueden contribuir a prolongar la vida de los materiales fotográficos pero se requiere mucho más para protegerlos de daños físicos. Debido a su gran variedad es menester encontrar un amplio panorama de soluciones para garantizar que cada variante encuentre protección del daño físico externo y de la exposición a contaminantes potenciales, mediante protectores que sean químicamente inertes.

5.1 Especificaciones de los materiales

Existen numerosas especificaciones^(22,23) y pruebas^(20,22) que han sido recomendadas para evaluar a los materiales que se usan en la protección, exhibición y reparación de fotografías, pero a medida que se disponga de más conocimientos tales especificaciones podrían requerir ser actualizadas. A continuación se ofrece una síntesis de las opiniones actuales en cuanto a los requerimientos básicos necesarios:

i) Cuando sea pertinente, el pH de los materiales debe estar entre 6.0 y 8.0.

ii) Todos los materiales deben tener cantidades indetectables de sulfuro reducible y pasar la prueba de plata oxidada.

iii) Los materiales deben estar libres tanto de oxidantes como de agentes reductores, por ejemplo: peróxidos y formaldehído. No es posible por el momento detectar peróxidos y formaldehído en plásticos, resinas, pinturas y madera blanqueada, a los niveles necesarios de sensibilidad. Por ello, la solución práctica consiste en usar sólo aquellos materiales en los que su ausencia absoluta está garantizada por la naturaleza

misma y modo en que son fabricados.

iv) Todos los papeles y cartulinas deben estar libres de lignina, amortiguadores de pH, hierro y sus compuestos.

v) Los plásticos deben estar libres de compuestos halogenados, por ejemplo: PVC (cloruro de polivinilo), y de plastificantes o de superficies revestidas con sustancias que puedan migrar a las fotografías.

vi) Cualquier técnica que emplee adhesivos debe ser fácilmente reversible sin daño a parte alguna de la fotografía.

Existen numerosos papeles y cartulinas de "conservación" que usan pigmentos de óxido de hierro para producir la tonalidad de color requerida. Estos pigmentos han sido escogidos por ser estables a la luz y supuestamente inertes. No obstante, la confianza que se tiene sobre su inocuidad está mal fundada. Las pruebas^(24,25) practicadas demostraron que el óxido de hierro (óxido férrico) actúa como catalizador para la conversión del dióxido sulfuroso atmosférico en ácido sulfúrico, en el interior del papel o cartón, "fijando" así la acidez atmosférica. Por ende, se infiere que el papel y cartón neutros, sin tampones, con pigmentos a base de óxido de hierro, se hará ácido más rápidamente que el papel y cartón sin óxidos de hierro. La acidez generada migrará al material adyacente e inevitablemente causará daños.

5.2 Métodos de Almacenaje

Cualquier sistema de almacenaje debe ser diseñado de acuerdo con la naturaleza del objeto que se guarda y con los procedimientos para su consulta. Es tan variada la naturaleza de los materiales fotográficos que ningún sistema aislado de almacenamiento cumplirá con todos. Muchos de los productos disponibles para ser usados con la fotografía no fueron diseñados pensando en preservación. El Apéndice D proporciona una lista de productos (con el nombre de los

fabricantes o proveedores) que han sido evaluados y cumplen con los criterios recomendables. Los cambios futuros en sus componentes, manufactura o procesos de producción, pueden afectar su grado de cumplimiento y serán necesarias pruebas periódicas para constatar que sus cualidades permanezcan constantes.

En la siguiente sección se ofrecen sugerencias prácticas para el almacenaje y la exhibición satisfactoria.

5.2.1 Negativos de vidrio

(a) Sobres

El sistema de protección tiene que ser químicamente seguro y deberá proteger al negativo de cualquier daño físico. Los sobres para negativo del tipo deslizante, que todavía se usan ampliamente, pueden dañar al negativo al rayarlo o al remover escamas de la emulsión. Los que están hechos de papel obligan a sacar el negativo del sobre para poder mirarlo, incrementado el riesgo. Por tanto su uso **NO** es recomendable.

Desde 1975 existe un sobre especialmente diseñado, en formatos comunes a la fotografía, fabricado por G. Ryder & Co. Ltd. (Apéndice D,1). Puede ser fácilmente copiado por un conservador y modificado de acuerdo a sus necesidades específicas. Es un simple envoltorio hecho en papel con la calidad para la conservación fotográfica (Apéndice D,4), y cuya forma básica se muestra en la Figura 1. El negativo se coloca con la emulsión hacia la parte de atrás del sobre; luego se pliegan las pestañas y la parte frontal hacia adentro para encerrarlo; y puede ser visto sin retirarlo del sobre.

(b) Cajas

El método habitual de almacenar negativos de vidrio, una vez envueltos, es en cajas. Se dispone de distintos diseños pero la mayoría tienen dos desventajas

inherentes: las cajas no son lo suficientemente resistentes para impartirle soporte a un contenido pesado; y no se han previsto los espacios para insertar los espaciadores requeridos entre los negativos.

Desde 1975 una caja especialmente diseñada se ha fabricado en la firma G. Ryder & Co. Ltd., y ahora es de uso generalizado (Apéndice D,1). El cartón no tiene la calidad de conservación pero están forradas internamente con un laminado protector de polietileno que al ser sometido a pruebas, incluso al de la oxidación de la plata⁽²⁰⁾, demostró comportamiento satisfactorio. Como precaución contra una eventual condensación causada por fluctuaciones de temperatura en condiciones de almacenaje indeseables, unos orificios provistos de filtros han sido incorporados a sus lados para la circulación del

aire. Una caja hecha con cartón de conservación sería mucho más conveniente pero también mucho más costosa.

Una caja semejante ya está siendo producida en el Reino Unido. Está hecha de cartón con calidad para conservar fotografías y en su exterior ha sido forrada con aluminio y luego recubierta en tela para hacerla estéticamente más grata. Estas cajas, pensadas para dar el más alto grado de protección, durabilidad y buena apariencia, son fabricadas por Goldfinger Ltd. (Apéndice D,1). Los espaciadores pueden fabricarse de cartón con calidad de conservación para fotografías (Apéndice D,3), recortados al tamaño adecuado e insertados siempre que sea necesario entre los negativos.

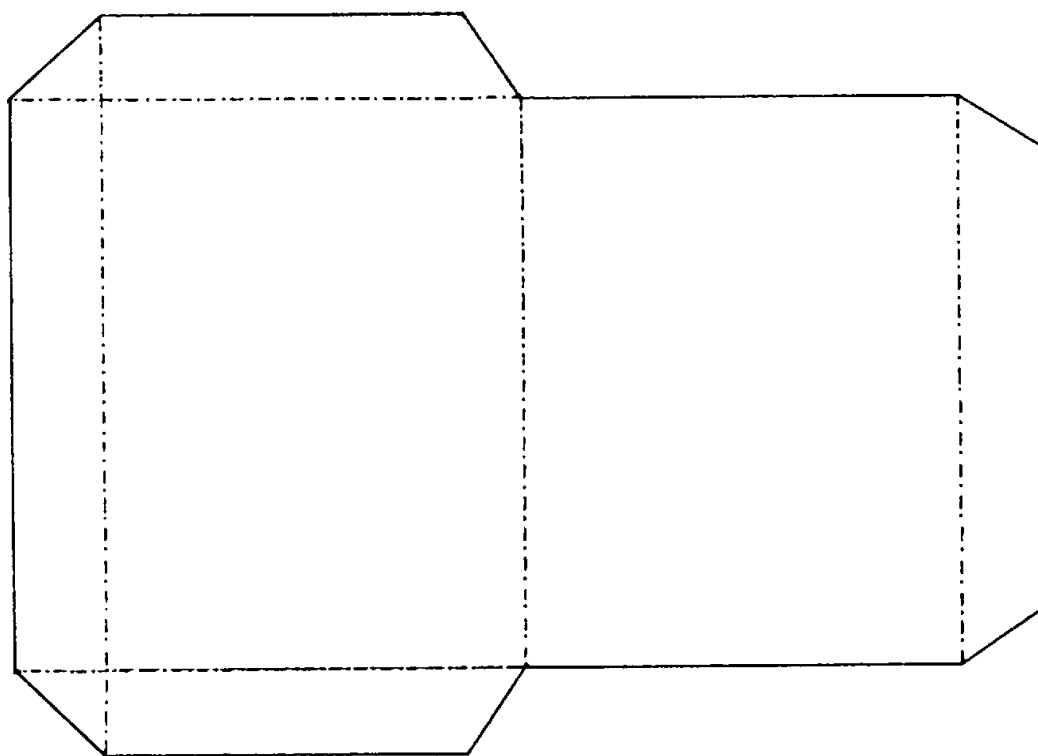


Figura 1
Diseño básico para un sobre protector de negativos de vidrio

5.2.2 Negativos de vidrio fracturados

Presentan otros problemas. Los métodos que implican pegar los fragmentos a una lámina secundaria de vidrio mediante cintas adhesivas de presión, resinas epóxicas o adhesivos instantáneos, no dispensan la protección adecuada además de requerir cajas especiales de almacenamiento. Si se adopta el método que a continuación se describe, en el que se utiliza cartón y papel adecuado a la conservación fotográfica además del adhesivo acrílico, los negativos de vidrio fracturado quedarán protegidos contra una gran cantidad de daños posibles y podrán guardarse en cajas normalizadas para un acceso tan rápido y fácil como lo permitan las partes fracturadas del negativo.

i) Corte dos trozos de cartón de calidad igual al cartón para monturas de conservación de fotografías (Apéndice D,3), que tengan el mismo espesor, o ligeramente mayor que el del negativo que va a montarse, y al tamaño estandar de fotografía más cercano. Si resulta importante no incrementar el tamaño final del negativo, se hará necesario montar los fragmentos separadamente.

ii) Cubra la parte posterior de los dos cartones con adhesivo acrílico (Apéndice D, 8) y déjelos secar.

iii) Disponga los fragmentos del negativo de vidrio sobre uno de los cartones dejando unos 10 mm. de separación entre fragmentos adyacentes; con un lápiz trace sobre el cartón el contorno de cada fragmento (Figura 2).

iv) Corte con un bisturí a lo largo de los contornos trazados, dejándo unos agujeros dentro de los cuales calzarán los fragmentos de vidrio, ni demasiado apretados ni demasiado holgados, teniendo cuidado que las esquinas no queden excesivamente ajustadas (Figura 3).

v) Para evitar daños por esquinas demasiado ajustadas, corte agujeros redondos

en las esquinas de la montura con un sacabocados (Figura 4). Los trozos de vidrio deben encajar suavemente dentro de los nichos que se han elaborado (Figura 5).

vi) Coloque el cartón cortado y el que no lo está, uno al lado del otro sobre una hoja de papel de calidad para conservación de fotografías (Apéndice D,4), dejando un pequeño espacio entre ellos y permitiendo que a la derecha del cartón cortado sobre una solapa de papel (Figura 6). Con calor lamine el papel a la parte posterior de los cartones.

vii) Coloque los fragmentos del negativo de vidrio en las bandejas hechas del cartón y papel laminado (Figura 7). Junte los cartones y doble la solapa de papel sobre el reverso del cartón. El negativo ya montado puede entonces guardarse en los sobres de papel descritos anteriormente (véase 5.2.1 a).

Este sistema posee las siguientes ventajas: imparte protección a los fragmentos del negativo de vidrio que ya no rozarán entre sí evitándose otras roturas; brinda facilidad para ensamblar y ver las partes; y se adapta al sistema convencional de almacenaje y búsqueda de negativos de vidrio, siempre que los cartones se corten al tamaño normalizado para fotografías.

5.2.3 Fotografías en papel

Pueden estar montadas o no. Las imágenes montadas a menudo presentan problemas de conservación incluso antes de haberse escogido su almacenaje, debido a la mala calidad de los cartones usados originalmente como monturas. Puede que sea aconsejable la separación de la fotografía y de su montura.

Existen en uso corriente una serie de métodos para guardar fotografías en papel, ninguno de los cuales brinda una protección adecuada. El más común es el almacenaje plano por lotes dentro de cajas solander que

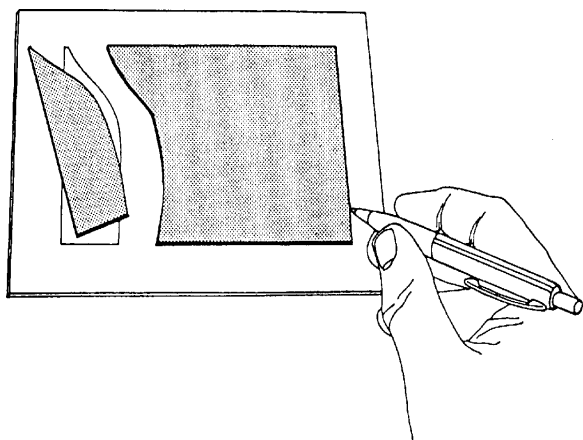


Figura 2

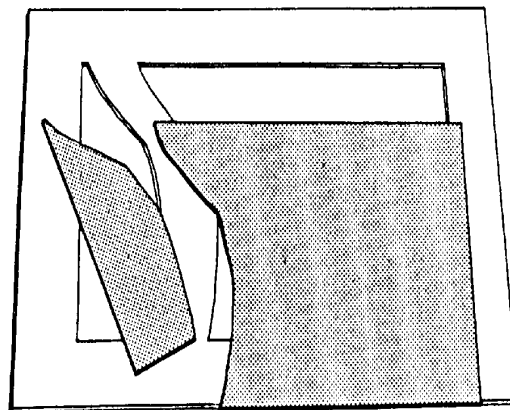


Figura 3

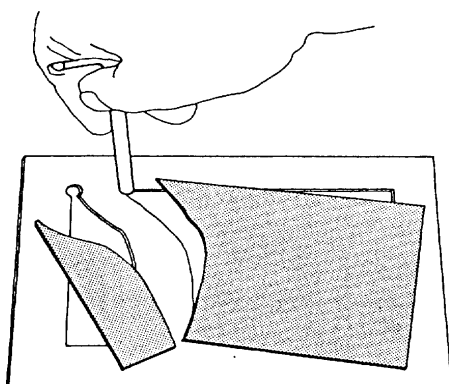


Figura 4

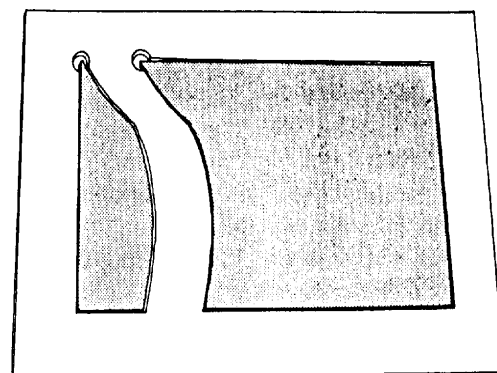


Figura 5

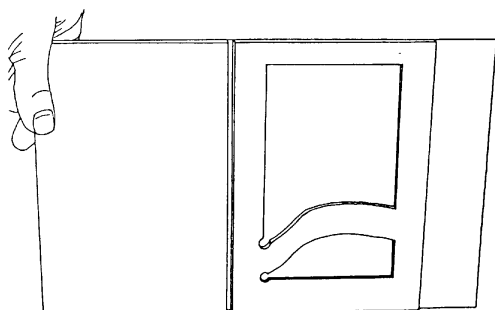


Figura 6

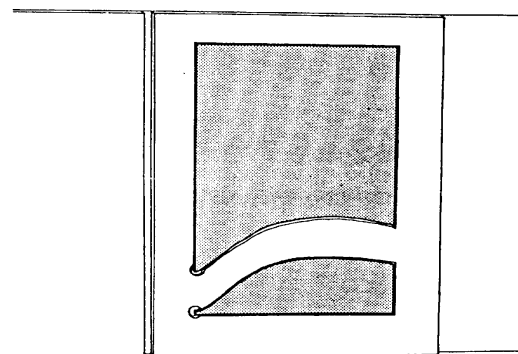


Figura 7

Figuras 2 a 7: Pasos para la construcción de una bandeja protectora de negativos de vidrios fracturados

luego son apiladas en estanterías verticales abiertas o dentro de muebles de archivos. El almacenaje plano es más complicado que el vertical para el acceso y conlleva altos riesgos de daño físico aunque las fotografías estén intercaladas con hojas. Si se les imparte más protección, de manera que las fotografías cuenten con el soporte que requieren para su fácil ubicación, cualquiera de los dos métodos puede ser satisfactorio. Esta protección puede impartirse de dos maneras:

i) Esté o no montada la fotografía, es aconsejable darle soporte con un cartón de calidad para conservación fotográfica (Apéndice D,3) que sea un poco más grande que la imagen. Ello evita que las fotografías sin monturas se doblen y que las que tienen segundos soportes adheridos sufran fracturas a las que son especialmente vulnerables cuando la montura se ha hecho quebradiza. La imagen y su soporte se envolverán en película de poliéster (Apéndice D,6) del mismo ancho que el cartón de protección, dejando un sobrante arriba y abajo. Una cinta adhesiva de doble faz que pegue por presión (Apéndice D,9) se usa para sujetar los sobrantes de poliéster al dorso del cartón de protección de manera tal que el poliéster forme una especie de manga de resguardo. La transparencia de la película ofrece clara visibilidad de la imagen sin que haya que sacarla del envoltorio mientras que la celulosa en el cartón de soporte ayuda a estabilizar la humedad relativa dentro del sobre reduciendo el efecto probable de los cambios climáticos externos.

ii) Como alternativa puede usarse una bolsa de polietileno con cierre auto-sellante (Apéndice D,7). Este método es usualmente más barato que la manga. Resulta químicamente seguro y da mayor protección contra gases contaminantes, pero es inferior en claridad y apariencia general. Antes de sellar la bolsa, es importante pre-acondicionar la imagen y su cartón de montura a la futura temperatura y humedad posible.

Abrillantamiento o el efecto espejado

puede ocurrir cuando ciertos plásticos entran en contacto íntimo con las emulsiones fotográficas, especialmente si la humedad relativa es mayor al 55%. El autor ha encontrado este problema en fotografías de papel o en negativos guardados en condiciones correctas de humedad relativa, en los rangos recomendados anteriormente en el punto 4.1, pero si la humedad relativa no puede ser controlada se hace necesario proteger la imagen con un passepartout de ventana (véase más adelante 5.3.2) o envolverla en un papel gasa adecuado (Apéndice D,2) antes de colocarla en una bolsa o sobre plástico. Al envolverla, no ostante, se sacrifica una de las ventajas de este sistema, como es la posibilidad de ver la copia sin removerla de su protector plástico.

5.2.4 Fotografía de estuches

Virtualmente cualquier tipo de fotografía de estuche puede ser adecuadamente protegida guardándola en una bolsa de polietileno cerrada, pero en algunos casos un envoltorio complementario de papel gasa podría ser necesario (Apéndice D,2), como en el caso de los estuches Unión. Los estuches pueden entonces ser colocados dentro de cajas apropiadas de almacenaje.

5.2.5 Otros tipos de fotografías

Los ferrotipos, las fotografías sobre madera, metal o cerámica, así como las transparencias, pueden ser protegidas usando papel gasa y fundas de polietileno con cierre, pero se recomienda incorporar un soporte de cartón apropiado. Este sistema es muy versátil, seguro y económico.

5.2.6 Álbumes

Muchos álbumes de los inicios de la fotografía se hayan en malas condiciones y las fotografías reposan sobre cartón hecho con una proporción alta de pulpa mecánica

que se deteriora y se hace quebradiza. Preservar el objeto total, el álbum y su contenido, es un problema tanto ético como de conservación. No se le estará dando protección alguna si el álbum se guarda sin protección en un estante abierto. Un método de protección es recubrirlo con papel adecuado a la conservación fotográfica (Apéndice D,4) ajustándolo con una correa que le brinde soporte al lomo. Otra alternativa es un

estuche hecho a la medida como el que fuera diseñado por Alan Howell y que se ilustra en la Figura 8*. Protegido de esta manera, el álbum puede entonces guardarse en una caja apropiada.

5.2.7 Las fotografías en color

La falta de permanencia de las fotografías de color es un problema perenne que

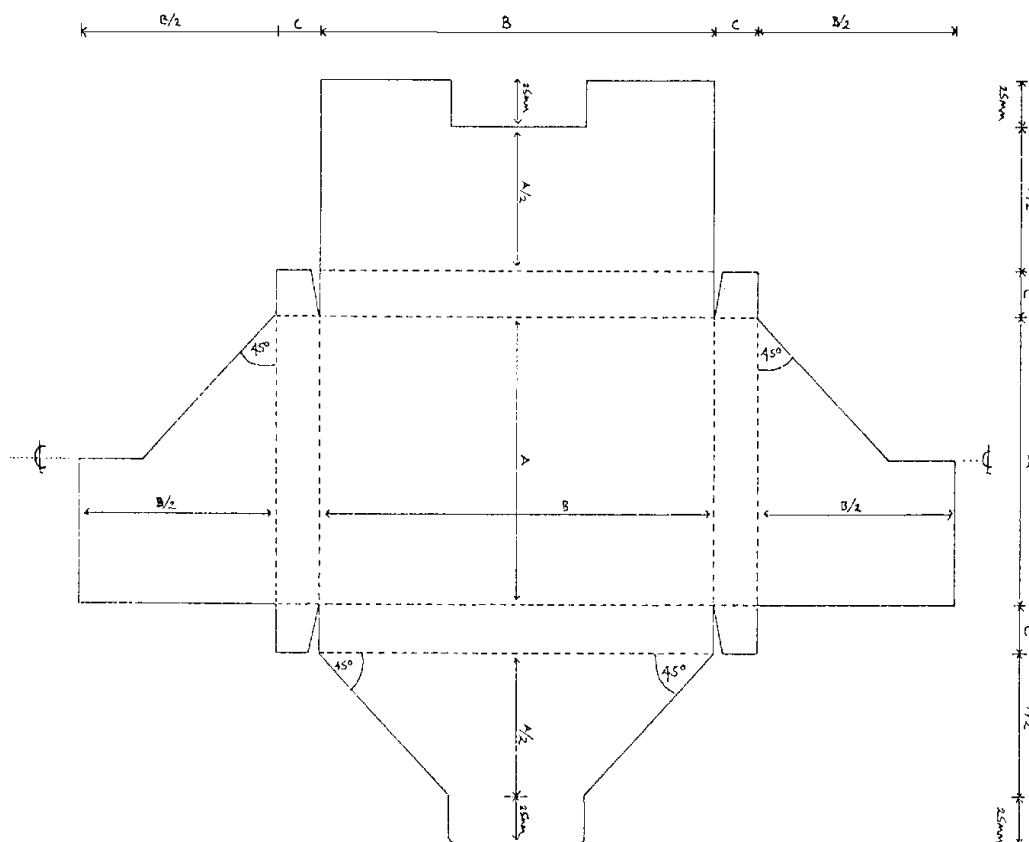


Figura 8

Plantilla para construir un protector de álbums hecho de un sólo pliego de cartulina según el diseño de Alan Howell en 1979. Las letras A, B y C representan respectivamente, el ancho, alto y grosor del volumen, a los que se les incorpora el acomodo al material.

En el eje B:

B = Alto del volumen
B/2 = la mitad del alto del volumen
C = grosor del volumen

En el eje A:

A = ancho del volumen
A/2 = la mitad del ancho del volumen
C = grosor del volumen

* Se le agradece al Señor Alan Howell la autorización para reproducir su diseño.

además se agrava con un almacenaje inadecuado. Las copias de color pueden ser protegidas y guardadas de la manera recomendada para otras copias en papel (véase 5.2.3.), pero las transparencias y los negativos tienen otros problemas. Es ampliamente aceptado que las monturas de cartón son inadecuadas para las transparencias, pero la montura ideal de aluminio y vidrio aún no existe en el mercado. Por ahora, las fundas o sobres de polietileno (Apéndice D,6) dan la mejor protección disponible para negativos y transparencias que no vayan a ser proyectados, pero no son una solución enteramente satisfactoria.

5.2.8 Cajas para almacenaje

Muchas colecciones de fotografías son guardadas en cajas que no tienen la calidad correcta: el cartón mismo, el material que cubre las fotografías y los adhesivos pueden ser inaceptables. En grandes colecciones el reemplazo total de estos materiales puede ser muy costoso. Es posible, sin embargo, proteger los contenidos de la contaminación proveniente de la misma caja usando un forro impermeable de uno de los dos materiales siguientes:

i) 'Benchkote' (Apéndice D,5), un papel secante laminado por una cara con polietileno que se fabrica para uso en el laboratorio. El lado con papel es compatible con la mayoría de los adhesivos y puede ser adherido a la parte interior de la caja proporcionando un recubrimiento de polietileno.

ii) Papel de aluminio revestido con adhesivo acrílico (Apéndice D,8), puede ser adherido mediante calor a la parte interior de la caja.

Las condiciones inapropiadas de almacenaje y los cambios rápidos y excesivos en la temperatura pueden, en circunstancias extremas, generar condiciones que estén por debajo del punto de rocío. Si existe ese riesgo, la circulación de aire filtrado se hará

necesaria. Las ventanas para la circulación de aire filtrado pueden ser incorporadas a las cajas por uno de los dos métodos que siguen.

i) En cajas de cartón, se horada un agujero de un diámetro máximo de 10 mm. en las paredes de la caja y del forro; la superficie exterior del orificio debe cubrirse con delgado papel de cartucho que actúe como filtro. Es importante asegurarse que en el lugar del orificio el papel esté libre de adhesivo. El tamaño es también importante: si es demasiado grande es fácil romper el papel de filtro con la punta de los dedos al agarrarse la caja.

ii) El Sr. S.M. Cockerell ha sugerido un método para ventilar cajas de madera, como son las cajas solander. Se taladra un orificio a través de la caja y el forro, del mismo diámetro de un filtro de cigarrillo, y se rellena dicho orificio con el filtro que se consigue fácilmente en cualquier venta de tabaco.

Las cajas plásticas no deben usarse aún cuando el plástico sea seguro desde el punto de vista de la conservación. Se derriiten a una temperatura relativamente baja causando daños considerables a su contenido, además de constituir un riesgo potencial de fuego.

5.3 Exhibición

Es ahora generalmente reconocido que los riesgos inherentes a la exposición de imágenes fotográficas a los cambios climáticos, a la luz y a la manipulación, desaconsejan exhibir cualquier material fotográfico original, no solamente color y fotografías antiguas en plata. Si no hubiera otra alternativa a la presentación de originales, deben tomarse todas las precauciones posible contra deterioros y daños.

5.3.1 Riesgos por exposición a la luz

Ya hemos discurrido en torno a los efectos de la intensidad y calidad de la luz sobre los materiales fotográficos así como el efecto del calentamiento. Deben tomarse precauciones para reducir sus efectos deteriorantes si se decide exhibir originales fotográficos. Además, debe tomarse en consideración el tiempo que una fotografía puede exhibirse sin degradarse. Los niveles seguros en cuanto a intensidad y calidad de la luz para obras de arte sobre papel han sido establecidos (aunque aún no se ha determinado si sean enteramente aplicables a todas las fotografías, especialmente las de color), pero no se ha fijado el límite de tiempo al que debe someterse la exposición. Una corriente sostiene que la energía lumínica total que cae sobre un objeto en exhibición es más importante que la intensidad o calidad de la luz. Para este tipo de medición ha sido desarrollado un fotómetro* de "dosis total". La investigación que al respecto ha llevado adelante la Tate Gallery de Londres concierne principalmente a la pintura al óleo. Sería sensato intentar relacionar estos resultados con las recomendaciones actuales para materiales fotográficos y fomentar las investigaciones en cuanto a su aplicabilidad al campo fotográfico.

5.3.2 Monturas

La montura de fotografías es una técnica bien conocida, aunque presenta una serie de problemas como la consecución de materiales apropiados para bisagras de la calidad requerida, la tendencia de los adhesivos de producir abombamiento localizado de la emulsión, y el hábito que tienen las delgadas fotografías de albúmina de enrollarse. La Figura 9 muestra un método para fabricar

una montura que se anticipa a la solución de estos problemas.

La montura se hace de cartón con la calidad adecuada a la conservación fotográfica (Apéndice D, 3) y las bisagras en forma de T se hacen de papel para conservación fotográfica (Apéndice D, 4), revestido primero con adhesivos acrílicos (Apéndice D, 8) y luego fijado por calor en la posición conveniente. La bisagra en forma de T que sostiene a la fotografía en su lugar es preferible a otras bisagras porque su forma de cruz le confiere resistencia y estabilidad, reduciendo al mínimo el movimiento lateral de la imagen. El papel para conservación es preferible al papel japonés porque se ha observado en los últimos años una regresión en la calidad de algunos papeles japoneses, a menudo originada en una mala preparación de la materia prima de las fibras. Ello da origen a que se encuentren en el papel residuos de corteza que tienen un alto contenido de lignina que da origen a problemas. Por lo tanto, es preferible usar material cuyas propiedades se mantengan constantes.

Las bisagras en forma de T se hacen con dos tiras separadas de papel. La tira vertical de la bisagra (la barra erecta de la T), se reviste con adhesivo acrílico y se fija firmemente al borde superior de la parte posterior de la imagen mediante una espátula termoestática. La fuerza del adhesivo hace normalmente innecesario que el contacto de la bisagra con la imagen sea mayor a 2 mm. Luego se ubica la fotografía sobre el cartón y la tira horizontal de la bisagra, también revestida de adhesivo acrílico, se fija mediante calor a su posición. Este procedimiento puede ser realizado muy rápidamente y sin consecuencias y no debería causar abombamiento en la emulsión. También es fácil su remoción. Debido a que sólo 2 mm. de la bisagra están en contacto con la fotografía, es común su remoción en seco mediante un bisturí. Como alternativa, el adhesivo puede disolverse humedeciendo la bisagra con un poco de acetona.

* Fotómetro integrado, tipo 790, fabricado por The Littlemore Scientific Engineering Company, Railway Lane, Littlemore, Oxford, OX4 4PZ

La tendencia de las fotografías montadas a enrollarse puede minimizarse si se introduce la parte inferior de la imagen en una pequeña solapa en forma de bolsillo alargado hecho de papel para conservación (Apéndice D,4), revestido con adhesivo acrílico (Apéndice D,8) y fijado al cartón por calor. Como la imagen no se ha fijado con adhesivo aún se posibilita algún movimiento.

Montar fotografías resulta costoso y debe garantizarse que tanto la montura como la imagen queden bien protegidas. Una protección adecuada la proporciona una funda o sobre de poliéster (Apéndice D,6) semejante al que se usa para proteger las fotografías en papel.

5.3.3 Enmarcado

La recomendación de que las fotografías antiguas no fueran exhibidas en sus originales marcos de madera sino en marcos modernos de aluminio incentivó la búsqueda de un sistema que permitiera el uso de los antiguos marcos que resultaban estéticamente más apropiados. La Figura 10 muestra un método diseñado para dar la máxima protección física y química a las imágenes que se mantienen en sus marcos originales.

La parte interior del marco se forra con papel de aluminio que podría recubrirse con adhesivo acrílico y adherirse mediante calor en la posición requerida. Se forma así una capa impenetrable que protegerá a la fotografía contra cualquier contaminante proveniente del marco y de los cartones de remate. Se debe insertar entre la montura de la fotografía y el papel de aluminio, una capa de celulosa de alta calidad hecha con cartón apropiado a la conservación fotográfica (Apéndice D,3) y/o un papel filtro. La celulosa tiene la capacidad de absorber o emitir el vapor de agua en forma natural, y su presencia ayuda a crear un ambiente estable. Esta capa sirve de amortiguador para reducir los efectos del cambio en las condiciones atmosféricas externas sobre el contenido del

marco.

La fotografía montada se ubica en posición sobre la capa de celulosa. Entre la imagen y el vidrio es conveniente insertar alguna protección contra la luz ultravioleta, aunque en la exposición ideal la luz ultravioleta ni siquiera está presente. Por lo general se recomiendan láminas de acrílico ultravioleta aunque el policarbonato posee calidades superiores y por ello es preferible (Apéndice D,10). Está disponible en hojas más delgadas que el acrílico (1.5 mm), es incoloro, posee una excelente transparencia y químicamente es seguro para las fotografías. Su durabilidad y capacidad de resistir impactos significa otra protección física, especialmente útil si el marco sufriera un daño o accidente que rompa el vidrio.

Si el marco no tiene la profundidad para acomodar el grosor de los materiales agregados, su ancho puede aumentarse de 10 a 15 mm mediante listones de la longitud y grosor necesarios, atornillados en la parte de atrás del marco (véase Figura 11). El tipo de madera usada no es importante ya que será recubierta con el forro de papel de aluminio. Esta simple modificación puede hacerse en casi cualquier tipo de marco sin alterar su apariencia externa una vez colgado.

6. CONCLUSIONES

Como en todas las áreas de la conservación, la preservación de fotografías no es una materia estática. La información que sirve de fundamento para estas recomendaciones se enriquece constantemente y se introducen nuevos materiales y técnicas. Algunas innovaciones serán bienvenidas, otras pueden rechazarse por envolver riesgos inaceptables. Nuevas investigaciones y pruebas sólo pueden mejorar y aumentar el conocimiento del conservador para a su vez ayudarlo en la evaluación de nuevos procesos y productos como herramientas para una mejor preservación de las obras fotográficas.

Figura 9

Método para contruir una
montura de fotografía

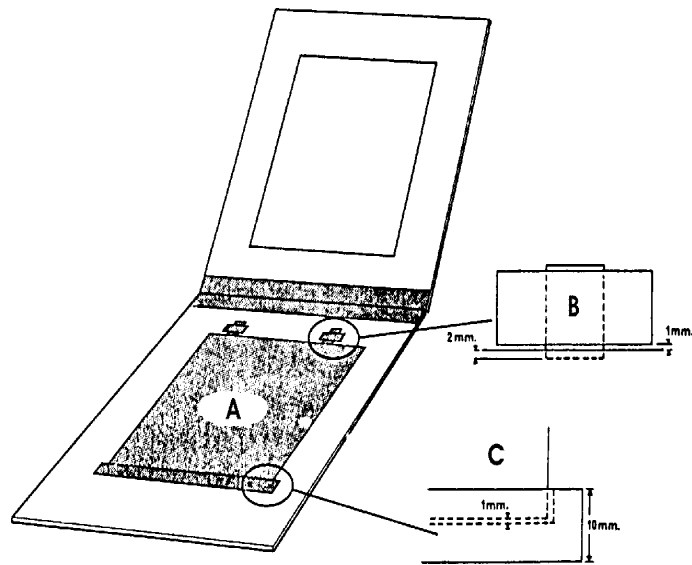
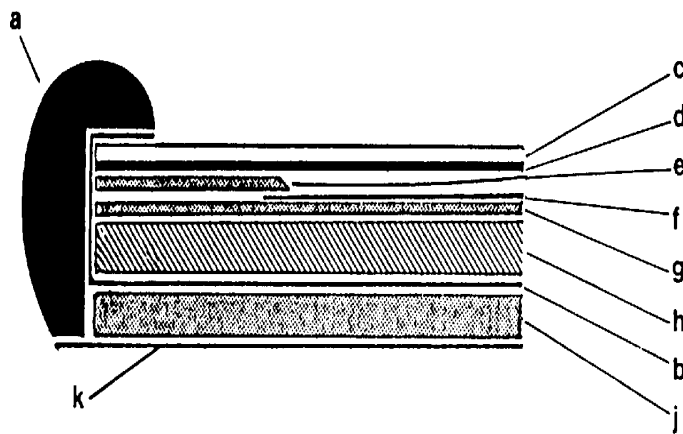


Figura 10

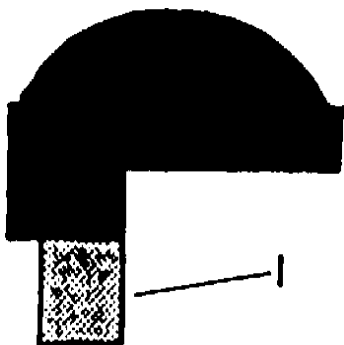
Método para adaptar un marco viejo
que le imparta protección física y
química a una fotografía en papel.



- a) moldura del marco
- b) papel de aluminio
- c) vidrio
- d) policarbonato
- e) montura de cartón con chaflan
- f) obra
- g) forro posterior de montura
- h) papel filtro sobre tapa
- j) cartón de atrás
- k) papel para sellar el borde
contra el polvo

Figura 11

Diagrama ilustrativo del incremento
en la profundidad del marco por medio
de listones de madera;
la (i) señala el incremento.



APÉNDICE A

La identificación de películas con soporte de nitrato.

1. Algunas veces la palabra "Nitrate" está impresa en el borde de la película. Se han dado casos de películas cinematográficas de nitrato que tienen impreso "Safety film" en el borde. Es raro pero ello ocurre cuando un original de seguridad ha sido copiado en película de nitrato. Esto demuestra que deben extremarse los cuidados para tener la absoluta certeza de que el soporte fílmico es identificado correctamente.

2. La base de la película es a menudo traslúcida y marrón. A mayor deterioro más oscuro resulta el color.

3. El lado sin emulsión presenta reflejos circulares, similares a los de un espejo antiguo.

4. Si se corta del borde de la película una muestra de 1 mm. x 5 mm. y sosteniéndolo con una pinza se le da fuego, arde muy rápidamente. La película de poliéster en esta prueba también arde aunque mucho más lentamente. La película de seguridad normalmente se extingue por sí sola. Es importante que esta prueba se realice en un espacio muy bien ventilado. Si un gran número de películas requieren la prueba, debe usarse una campana de extracción.

Existen métodos de identificación basados en la gravedad específica⁽²⁾, pero puede dar resultados equívocos y por tanto no son recomendables.

APÉNDICE B

Reconocimiento de los procesos fotográficos

Los dos esquemas que siguen hacen posible identificar el proceso de casi cualquier fotografía monocromática de acuerdo con una serie de decisiones que se toman en secuencia que conducen al nombre del proceso y a su época aproximada.

La primera decisión a tomarse es si la imagen es en realidad fotográfica. El examen con una lupa de mano demostrará si la imagen es continua en sus medios tonos y por tanto fotográfica, o si está interrumpida por una estructura de líneas, puntos o granos, producto de un proceso de impresión. La inspección de algunas imágenes que se saben son impresas (periódicos, grabados, fotograbados que ilustren libros, etc.) clarificarán esta distinción.

La siguiente decisión es si la fotografía es un negativo o un positivo. En el negativo los tonos naturales de luz y sombra están invertidos: los cielos aparecen oscuros y las sombras claras. Para los negativos se sigue el esquema titulado **IMAGEN NEGATIVA**.

Las imágenes positivas en las que las áreas iluminadas aparecen claras y las áreas oscuras aparecen oscuras, se han hecho exponiendo a la luz una superficie sensible a la que se le ha puesto por delante un negativo, lográndose una copia positiva o (con menos frecuencia) mediante un proceso reversible en el cual el tratamiento químico de un original expuesto convierte la imagen directamente en positivo. Para todas las fotografías positivas, siga el esquema titulado **IMAGEN POSITIVA**.

Los esquemas excluyen a un grupo de procesos de fotografía pigmentada producidos mediante la aplicación de pigmentos al óleo con una brocha sobre una superficie fotográfica bicromada.

Ejemplo: Para demostrar el uso de los diagramas, supongamos que la imagen que examinamos es una imagen corriente en blanco y negro recibida recientemente de una farmacia. La siguiente serie de decisiones llevarán a identificar el proceso usado para producirla.

1. Un positivo. 2. Sobre papel. 3. Papel revestido. 4. Revestimiento grueso, muy brillante, blanco y negro --FOTOGRAFÍA DE GELATINA EN PAPEL, a partir de 1880.

Los esquemas fueron desarrollados por Brian Coe, Curador del Museo Kodak; Tom J. Collings, Profesor Titular de Ciencia Aplicada a la Conservación Fotográfica, Camberwell School of Arts and Crafts; y Arthur T. Gill, Curador, Royal Photographic Society Museum. Fueron preparados para el subcomité de conservación fotográfica del Comité Técnico de la Sociedad de Archivistas pero por primera vez fueron publicados como folleto por la Royal Photographic Society Historical Group y en la hoja informativa del Museums Association con el título *Photographic processes, a glosary and a chart for recognition* por Arthur T. Gill (IS nº 21, 1978).

Tabla para Identificación de Imagen Negativa

Notas a la Tabla:

*

La película negativa para la cámara Frena tiene bordes con perforaciones cuadradas – 1890 - c. 1910. Películas autográficas –información escrita fotográficamente en la película – 1914 - 1934.

**

Establecer diferencias entre los procesos que siguen es harto difícil.

Variaciones en las fórmulas y en la ejecución del proceso podría resultar en variaciones tan distanciadas como los mismos procesos.

El más común es el proceso de colodión húmedo. El revestimiento era desigual, especialmente en los bordes; a menudo una esquina (por la que se había sostenido) está desprovista de recubrimiento.

Transparencias oscuras de colodión húmedo tienen alambre de plata cruzando o cerca de las esquinas; esto a veces se observa en las placas. Sin embargo, también se observarían en procesos secos utilizado con el mismo equipo.

Los procesos del colodión seco, de los cuales existían muchas variaciones, posiblemente se ejecutaban con menos prisa que los del colodión húmedo y podían ser mejor recubiertos.

Las placas de albúmina quizás sean más oscuras, y pueden identificarse al realizar una prueba de acetona con raspaduras del borde. La albumina es menos soluble que el colodión.

El proceso albumina-colodión no puede identificarse de esta manera.

Desvanecimiento:

Las imágenes fotográficas son proclives al desvanecimiento por efecto de la luz, reacción química dentro del medio fotográfico o en su soporte, o por el adhesivo, o entre cualquiera de estas partes y la contaminación ambiental.

El efecto en la fotografía puede ser parcial o general; los tonos de las imágenes se aclara y puede producirse un cambio en el color, generalmente hacia el amarillo, marrón o al color de la montura.

Tabla para Identificación de Imagen Negativa

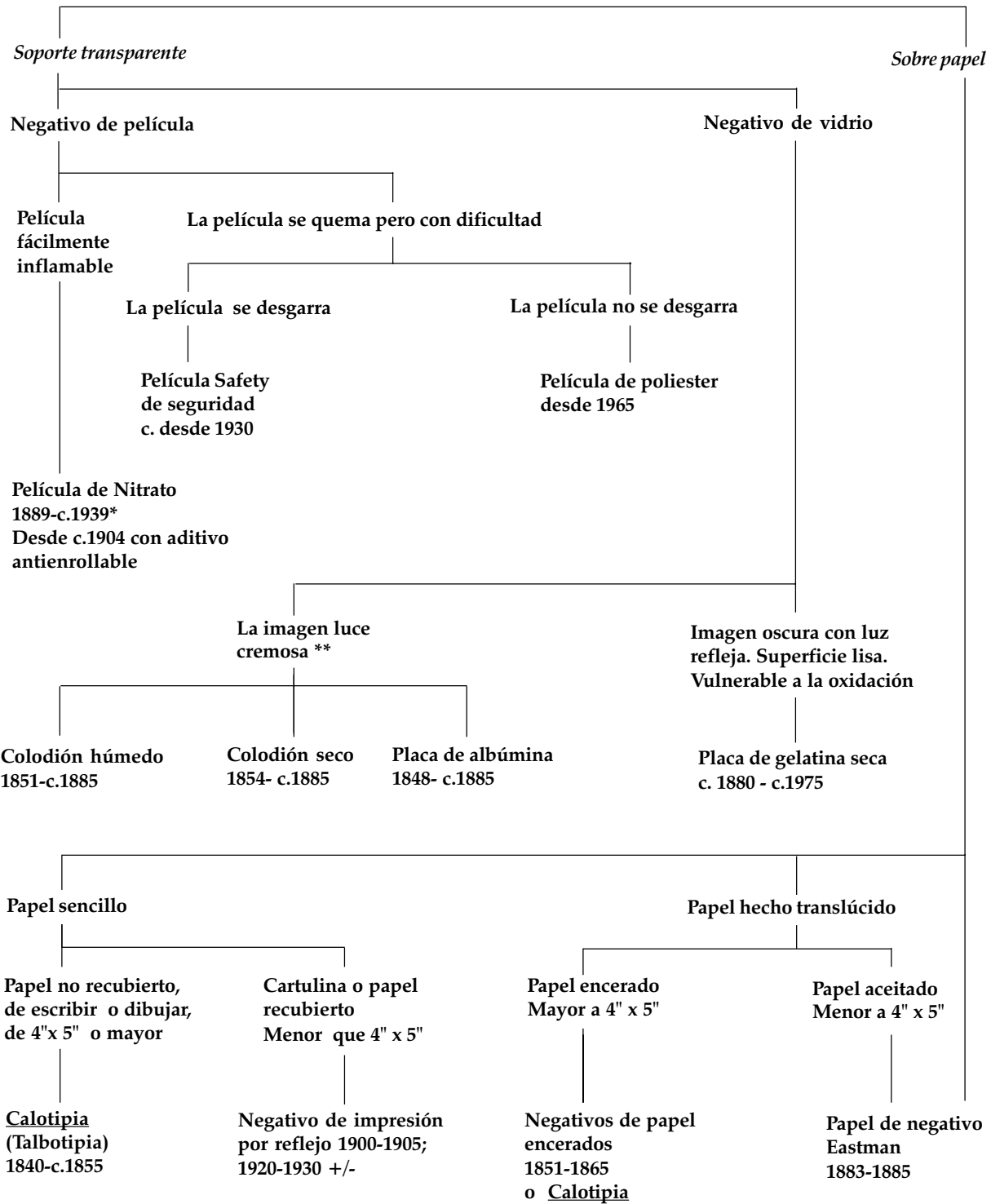


Tabla para Identificación de Imagen Positiva

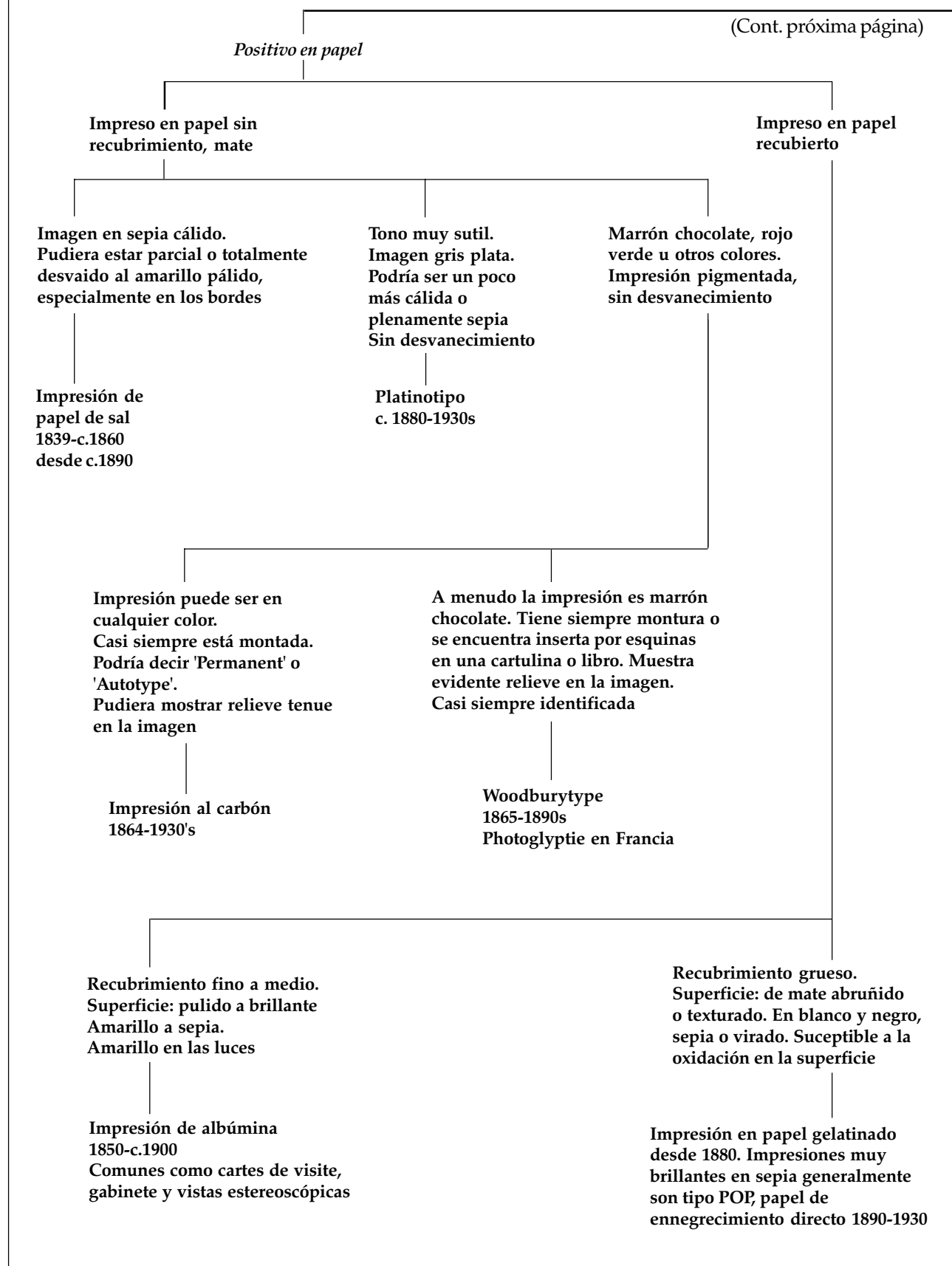


Tabla para Identificación de Imagen Positiva (Continuación)

Positivo en metal

Imagen en superficie
plateada de una placa
de cobre

Daguerrotipo
1839-c.1860

Imagen sobre aluminio,
cobre, etc.. Sepia, blanco
y negro o color

Impresión al carbón
de transferencia
1864-1930's
o Transferotype
1884-1930's

Imagen
en otro metal

Imagen en placa de hierro
esmaltada en negro o marrón

Ferrotipo
c. 1860-1930's

Positivo en vidrio

Positivo en otros materiales

(Pase a la
próxima
página)

Tabla para Identificación de Imagen Positiva

Positivo de vidrio opaco

Imagen
positiva
en vidrio
opalino

Opaltype. Casi
siempre desde
1890.(Impresión
de carbón transferida)
Impresión de platino

Imagen negativa.
Positivo al ver
con luz refleja,
contra fondo
oscuro o vidrio
oscuro

Positivo de
colodión
1851-1880s
Ambrotipo
norteamericano

Impresión
pegada sobre
vidrio.
Color normal
desde atrás

Crystoleum
1880's-1930's

Positivo transparente (a menudo como diapositiva de linterna o esterotransparencias)

Imagen cremosa,
con luz refleja,
blanco y negra con
luz transmitida

Transparencia de
Colodión
1851-1900's

Imagen oscura, con luz
refleja: blanco y negro,
sepia, otros colores

Transparencia de
gelatina desde 1880

Imagen oscura, con luz
refleja. Usualmente, marrón
chocolate. Puede mostrar
relieve

Woodburytype
1865-1890's, o Transferencia
al Carbón

Tabla para Identificación de Imagen Positiva (Continuación)

Positivo sobre otros materiales

(Viene de la página anterior)

Loza, porcelana,
placa esmaltada,
vidriado al fuego

Fotocerámica
a partir de
1860's

Madera,
piedra, etc.

Transferencia
al carbón
1864-1930
o
Transferotipia
1884-1930's

Tela

Impresión
en tela
desde 1850

Marfil
sintético

Marfilotipo
1855- c.1910
o
Eburneum
1865-c.1910

Cuero negro
tela aceitada, etc.

Positivo
de colodión
1851-1900

Advertencias a la Tablas:

Colores:

La designación blanco y negro incluye todos los tonos intermedios de gris, mediotonos.

Un negroamarronado se considera cálido; uno azulado, es frío.

En fotografía el sepia es más cálido (más rojo) que el pigmento del artista.

Marrón achocolatado es el color del chocolate corriente.

Las fotografías pueden ser viradas químicamente.

La imagen aparece en el rango de los tintes del color.

El papel puede estar coloreado.

A principios de siglo, en tintes pasteles; ahora existen papeles coloreados al metal o fluorescentes.

Textura:

El papel cuya superficie carece de brillo se le llama mate; con mucha reflexión, brillante.

Otras designaciones intermedias son: bruñido, pulido.

Las designaciones rayón, lino y terciopelo se explican por sí mismas.

APÉNDICE C

Procesamiento de fotografías para archivos

El siguiente procedimiento utilizado para fotografías monocromáticas de plata, les confiere la calidad duradera necesaria. Durante todo el proceso, debe extremarse la manipulación.

1) Después del revelado la película o el papel se sumerge en un baño detenedor de ácido acético al 1% v/v durante 30 segundos, luego se deja escurrir y se traslada al primer baño fijador.

2) Este primer baño fijador debe ser exclusivamente de tiosulfato de sodio y no uno de los fijadores del tipo rápido. Para las imágenes en papel, el baño fijador debe contener 150 gramos por litro de agua, para películas 250 gramos por litro, del tiosulfato de sodio cristalino. La fotografía se agita en el baño por 2 o 3 minutos, se escurre, se enjuaga unos segundos y entonces se lleva al segundo baño fijador.

3) Este segundo baño fijador es idéntico en su composición al primero. Durante cuatro minutos se agita la fotografía sumergida y luego se transfiere al lavado.

Nota: Luego que 30 reproducciones en papel de hoja completa o su equivalente en área total hayan pasado por un litro de la primera solución fijadora, ésta debe descartarse y reemplazarse por la segunda solución fijadora. Un nuevo segundo baño debe prepararse. Después que 30 nuevas reproducciones han sido tratadas, la segunda solución se convierte en la primera y se prepara de nuevo otro segundo baño.

4) El primer lavado consiste en 5 minutos de agua corriente o cambiando permanentemente el agua estancada de la bandeja, y de seguido la fotografía se lleva a

una solución eliminadora de hipo residual.

5) La solución eliminadora de hipo consiste en un 2% p/v de sulfito de sodio cristalino y ayuda a remover el tiosulfato residual de la emulsión al lograr que la gelatina se hinche y así permitir que ocurra el intercambio de iones. En este paso la emulsión se pondrá muy blanda. Se han sugerido eliminadores de hipo en base a peróxido de hidrógeno, pero no se recomiendan porque pueden deteriorar la imagen de plata. Se agita la fotografía por 5 minutos en la solución y de seguida se lava nuevamente.

6) El tiempo del último lavado debe ser bastante prolongado para asegurar que no aparezcan manchas amarillas cuando los bordes sin imagen de la fotografía se sometan a la prueba con una gota de la solución detectadora del fijador residual. (Más adelante se indica cómo hacer esta prueba de fijador residual). Una vez alcanzado ese punto la fotografía se enjuaga en agua destilada. Para un lavado eficiente y seguro, la temperatura del agua debe estar entre 15° y 22°C.

7) La fotografía debe entonces secarse en forma natural, sin el auxilio de ningún agente humectador, en una atmósfera tibia, libre de polvo, y sin ningún sistema de secado forzado.

Nota: El papel fotográfico revestido con resina, cuyo uso últimamente es más frecuente, no resulta tan estable en términos de conservación de archivo, como el papel de copia tradicional⁽²⁶⁾. En lo posible, no debe usarse para copias de archivo o en nuevas adquisiciones.

Solución detectora de residuos de fijador

Agua destilada	750 cm ³
Acido acético (glacial)	30 cm ³
Nitrato de plata	10 gr.
Agua destilada	
hasta completar 1 litro	

Para almacenar la solución utilice una

botella ámbar u oscura, con tapa de vidrio, y manténgala lejos de la luz intensa. La solución mancha manos y ropa. El ácido acético glacial debe manipularse con gran cuidado; se aconseja preparar la solución en un gabinete con campana de extracción.

APÉNDICE D

Productos apropiados para el almacenamiento y la exhibición de fotografías

1. Las cajas y los sobres de fotografía especialmente diseñadas para guardar negativos de vidrio e imágenes en papel han sido fabricados por G. Ryder & Co. Ltd., Denbigh Road, Bletchley, Milton Keynes, Buckinghamshire MK1 1DG.

Cajas de almacenaje con plena calidad para la conservación se encuentran disponibles en Goldfinger Ltd., 329 The Broadway, Muswell Hill, London N 10.

2. El papel "limpialentes" para intercalar en fotografías y envolver los estuches se fabrica en Barchman Green & Co. Ltd, Hayle Hill, Maidstone, Kent, ME15 6XQ, Inglaterra.

3. El cartón de montura puede usarse en varias aplicaciones, como soporte para imágenes pegadas a cartones envejecidos o quebradizos, para la fabricación de unidades de protección para negativos de vidrio rotos y como separadores de fotografías guardadas en cajas. El cartón de montura "Heritage", de 100% trazo, blanco y sin taponos, puede adquirirse de Goldfinger Ltd. 329 The Broadway, Muswell Hill, London N 10. y en Atlantis Paper Company, Gulliver's Wharf, 105 Wapping Lane, London E1 9 RW.

4. Papeles señalados como "Silversafe", es decir inocuos para la plata, en tres pesos, 40, 80 y 120 gr/m², son apropiados como una alternativa más gruesa que la gasa "limpialentes" para intercalar, envolver álbumes y para confeccionar sobres individuales para fotografías en papel y negativos de vidrio. Se consiguen en Atlantis Paper Company Gulliver's Wharf, 105 Wapping Lane, London E1 9 RW.

5. El papel "Benchkote" es adecuado para usarse como forro protector en cajas ya existentes que no cumplen con la norma de conservación de archivos fotográficos. Se consigue en Whatman Labsales Ltd., Springfield Mill, Maidstone, Kent, Inglaterra.

6. Las fundas de poliéster pueden usarse en láminas de negativos y en rollos de película de 35 mm. Aunque el poliéster resulta seguro y duradero, debe evitarse que se arrugue para que no pueda rallar la emulsión. La empresa Secol Ltd., Kelvin Place, Thetford, Norkfold IP4 3RR, produce una funda llamada "Captive flat", con un doblez en la parte superior, que permite colocar la película en su lugar sin que posteriormente se deslice. La firma también produce bolsas de poliéster para almacenaje.

7. Las bolsas de polietileno auto-sellantes pueden usarse en fotografías de estuche ya envueltas. Es importante que el contenido de la bolsa sea cuidadosamente acondicionado a su nuevo ambiente antes de sellarse. Las bolsas en varios tamaños pueden obtenerse en Transatlantic Plastics Ltd., Garden Estate, Ventnor, Isle of Wight.

8. El adhesivo acrílico "Primal AC 61" puede pedirse a Rohn & Haas (UK) Ltd., Lennig House, 2 Masons Avenue, Croydon, Surrey.

9. La cinta de doble faz conocida como 3M Scotch Brand Double Coated Tape No. 415, se obtiene en los concesionarios locales de 3M.

10. Se recomienda el policarbonado para excluir a la luz ultravioleta de las fotografías en exhibición. "Lexan 9034-12" se consigue en Visijar Laboratories Ltd., 1 Pegasus Road, Croydon Airport, Surrey.

(Nota del Editor de Conservaplan: Es factible que no todos los productos estén aún disponibles a través del mismo proveedor).

REFERENCIAS

Una Bibliografía Selecta

1. Brian Coe and Mark Haworth-Booth, A guide to Early Photographic Processes (London : Victoria and Albert Museum, 1983).
2. S. Rempel, "The Care of Black and White Photographic Collections : Identification of Processes". *Technical Bulletin*. No. 6, Canadian Conservation Institute, 1979.
3. J. W. Cummings. A. C. Hatton and H. Silfin, "Spontaneous Ignition of Decomposing Cellulose Nitrate Film". *Journal of the S.M.P.T.E.* Vol. 54 (March 1950), pp. 268-74.
4. J. I. Gear, R.H. MacClaren and M. Mckiel, "Film Recovery of Some Deteriorated Black and White Negatives". *The American Archivist*. Vol. 30, no. 3. (1977), pp. 363-7.
5. E. Ostroff. "Rescuing Nitrate Negatives", *Museum News*, Sept.-Oct. 1978, pp. 34-42.
6. S. Rempel, "A conservation Method for Nitrate based Photographic Materials", *The Paper Conservator*. Vol. 2 (1977), pp. 44-6
7. C.H. Giles and R. Haslam, "The Keeping Properties of Some Colour Photographs", *Journal of the Royal Photographic Society*, vol. 22 (1974), pp. 93-6.
8. H. J. Plenderleith and A. E. A. Werner, "The conservation of antiquities and works of art : treatment, repair and restoration (Oxford University Press, 1977).
9. M. J. Langford, "Advanced Photography" (London : Focal Press, 1974).
10. P. Glafkides, "Photographic Chemistry", 2 vl. (London : Fountain Press, 1960).
11. BS 1153: 1975: Recommendations for the processing and storage of silver-gelatin-type microfilm.
12. BS 5454: 1977: Recommendations for the storage and exhibition of archival documents.
13. T. J. Collings and F. J. Young, "The care of photographic collections" (Area Museums Services for South East England, 1977).
14. ISO 6051: Photography - Silver image photographic paper prints for record purposes (1980).
15. ISO 5466: Photography - Practice for the storage of processed safety photographic film (1980).
16. American National Standard PH 1.48 - 1974 : Practice for storage of black and white photographic paper print.
17. P. Adelstein, C. L. Graham and L. E. West, "Preservation of Motion Picture Colour Film having permanent value", *Journal of the S. M. P. T. E.* Vol. 79 (nov. 1970), pp. 1011-18.
18. T. J. Collings and F. J. Young, "The care of colour photographs (Area Museums Service for South East England, 1978).
19. H. Wilhelm, "Storing colour materials". *Industrial Photography*. Vol. 27, no. 10 (Oct. 1978), pp. 32-3.
20. T. J. Collings and F. J. Young "Improvements in some tests and techniques in photographic conservation", *Studies in Conservation*, 21 (1976), pp. 79-84.
21. T. Hill, reply to an enquiry in *Photographic Conservation*. Vol. 2, no. 3 (Sep. 1980), pp. 6.

22. American National Standard PH 4.20 - 1958 : Requirements for photographic filing. Enclosures for storing processed photographic films, plates and papers.
23. A. D. Baynes-Cope and T. J. Collings "Some specifications for materials and techniques used in the conservation of archives", *Journal of the Society of Archivists*, vol. 6, no. 6 (Oct. 1980), pp. 384-6.
24. F.L. Hudson and W.D. Milner, "Factors affecting the permanency of paper : test with labelled sulphur", *Nature*, vol. 178 (15 Sept. 1956) pp. 590-1.
25. Thomas P. Czetiel, "The influence of selective metal traces on the colour and colour stability of cotton linters" *TAPPI*, vol. 43, no. 4 (April 1960), pp. 289-99.
26. Kodak Publication J. 19, B/W Processing for Permanence, p. 2.

Lecturas adicionales recomendadas:

Alice Swan, *The care and conservation of photographic material* (London : Crafts Council, 1981).

Michael Roper, " Advanced technical media : the conservation and storage of audio-visual and machine-readable records", *Journal of the Society of Archivists*, vol. 7, no. 2 (Oct. 1982), pp. 106-112.

Impreso en marzo de 2001
por Editorial **EX LIBRIS**
Caracas-Venezuela