

Identificación de los procesos fotográficos

- 2.1. Introducción
- 2.2. Herramientas necesarias
- 2.3. Conceptos fundamentales
- 2.4. Identificación de las formas de deterioro
- 2.5. Formas de presentación y formatos
- 2.6. Esquema de identificación de los procesos fotográficos
- 2.7. Soporte de papel, copias monocromáticas
- 2.8. Soporte de papel, negativos monocromáticos
- 2.9. Soporte de papel, copias policromas
- 2.10. Soporte de plástico, negativos y positivos monocromáticos
- 2.11. Soporte de plástico, positivos plícromos
- 2.12. Soporte de plástico, negativos plícromos
- 2.13. Soporte de vidrio, positivos monocromáticos
- 2.14. Soporte de vidrio, negativos monocromáticos
- 2.15. Soporte de vidrio, diapositivas policromas
- 2.16. Soporte de metal, positivos monocromáticos

2.1. INTRODUCCIÓN

El término *fotografía* puede referirse a objetos diversos y muy diferentes entre sí. Cuando hablamos de *una fotografía* podemos estar refiriéndonos a una copia en blanco y negro, a una diapositiva, a un negativo en vidrio, a un daguerrotipo o a una postal. Podemos designar así una imagen expuesta en la pared de un museo, publicada en un periódico o exhibida en una valla gigante junto a una autopista. No obstante, este término no se utiliza siempre de forma correcta ni siempre se refiere a verdaderas fotografías.

En las colecciones de fotografía encontramos fotografías en papel, en vidrio o en plástico, de color negro, castaño, azul o con varios colores en soportes transparentes, opacos, rígidos o flexibles, correspondiendo a varias épocas y a diversas necesidades de la fotografía. Nada tienen en común los negativos de colodión húmedo y las diapositivas de colores cromógenas, excepto que ambos tienen su origen en la acción de la luz dentro de una cámara fotográfica. Los materiales usados, el color, el modo en que se ven, son distintos. Y ciertamente existen diferencias entre los cuidados y la protección que requieren.

El responsable de colecciones de fotografías debe ser capaz de identificar el proceso de fabricación de las fotografías a su cargo y así poder comprender la técnica de fabricación, los materiales y la estructura de los mismos, situar la fotografía en una época, percibir las formas de deterioro y las razones por las que han aparecido y tener una idea de cómo evitarlas. De esto trataremos en este capítulo.

Las fotografías de una colección serán genéricamente denominadas *especímenes fotográficos*. Esto es, los objetos que contienen imágenes fotográficas, como una copia, una diapositiva, un negativo, un daguerrotipo o un *Autochrome*. Este nombre se refiere al objeto en sí, a la hoja de papel cubierta de plata o a la película con los colorantes y la gelatina, y no sólo a la imagen. Una espécimen fotográfico puede contener varios negativos, un rollo por cortar, etc. No son especímenes fotográficos los embalajes de archivo, los instrumentos para el inventariado, las

imágenes de las pantallas de los ordenadores y las imágenes reproducidas tipográficamente.

El método de identificación aquí descrito permite identificar más del 95% de los especímenes fotográficos que se encuentran en las colecciones de fotografía de cualquier época. Algunos procesos fotográficos sufrieron cambios, según la época, el lugar de producción o el autor, que pueden llegar a confundir y conducir a errores de identificación. No se mencionarán aquí los procesos fotográficos y variaciones que tuvieron poca divulgación o no pasaron de meros experimentos de fotógrafos, de artistas o de hombres de ciencia.

No existe ninguna regla de identificación infalible y aplicable a todos los casos. *Identificar* requiere poseer conocimientos de la historia de las técnicas fotográficas y de las características de los diferentes procesos. Y requiere sobre todo adiestramiento. La lectura de este capítulo no sustituye el aprendizaje práctico. Es preciso ver muchas fotografías y de muchos tipos para adquirir experiencia visual. Es necesario aprender a leer los detalles y las formas de deterioro, reconocer con lupa las fibras del papel, diferenciar entre abrasión y textura y otras muchas “insignificancias”. Este libro es sólo una guía, que complementa la observación en vivo de especímenes fotográficos. Se recomienda a los estudiantes que contrasten entre sí las conclusiones a las que llegan.

El método de identificación se basa en la observación, a simple vista y con lupa, de los especímenes fotográficos y excluir (con una excepción) cualquier test que pueda destruir los especímenes observados (ver secciones 2.10.1 y 2.10.2.).

2.2. HERRAMIENTAS NECESARIAS

- *Guantes blancos de algodón*, para cuando se manipulen copias o negativos fotográficos. Ocasionalmente, se permite tocar con los dedos especímenes, para sentir la textura de la superficie.
- *Un flexo* con luz azulada de 100 W aproximadamente (es lo más apropiado, ya que proporciona un tipo de luz similar a la luz del día).

- *Una lupa o cuenta-bilos*, con un aumento de cerca de 10x.
- *Una lupa más potente*, con un aumento de 30x, preferentemente binocular y con luz propia. Esta es una herramienta fundamental, frecuente en museos y laboratorios científicos (véanse algunas instrucciones sobre su uso en el apéndice 2).
- *Una caja o mesa de luz*, preferentemente del tipo similar a la luz del día.
- *Un par de filtros* de polarización o polarizadores para la identificación del soporte de las películas.

2.3. CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Vamos a definir algunos de los conceptos fundamentales, necesarios para una buena comprensión de lo que expondremos a continuación.

2.3.1. Elementos constituyentes de una fotografía

Una fotografía, o espécimen fotográfico, está siempre constituido por varias partes, cada una con unas funciones específicas:

- *Material formador de la imagen*, que nos da los claros y oscuros o los colores con que se compone la imagen. Este material puede ser plata, colorante, pigmento, platino, sales de hierro.
- *El soporte*, que es la estructura que da consistencia al objeto fotográfico. El soporte puede ser de vidrio, papel, plástico, cobre u otros.
- *El aglutinante*, que puede existir o no. Es el material transparente que aglutina y mantiene los elementos que dan lugar a la imagen unidos al soporte. El aglutinante es generalmente la gelatina. En el siglo XIX se utilizaron también la albúmina y el colodión.
- *Las capas accesorias y protectoras*, que sirven para hacer el soporte más blanco, aislándolo de la imagen, y amoldar la superficie de la copia. Los materiales que se utilizan son la barita (sulfato de bario), el dióxido de

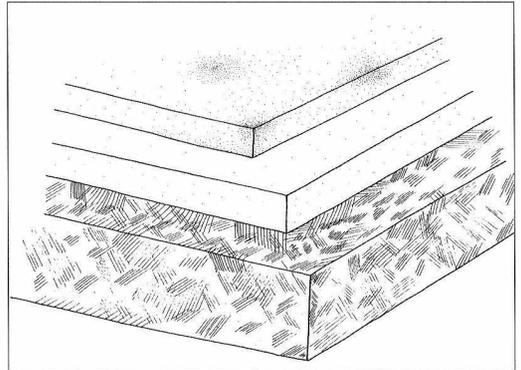


Fig. 19 Estructura de un espécimen fotográfico en capas

titanio, la gelatina y el polietileno.

- *El soporte secundario*, que se utiliza en las copias para reforzar el soporte y que puede ser en papel, cartulina o cartón.

2.3.2. Imagen monocromática e imagen en color

¿Cómo distinguir un proceso monocromático (imagen de plata) de un proceso a color (imágenes multicolor)? La distinción es, casi siempre, evidente. La idea base es que, en las copias monocromáticas en buen estado, el tono es el mismo en toda la imagen, cambiando sólo la densidad y, en las copias policromas, los diferentes colores están en perfecta concordancia con la forma. Pueden surgir dificultades en los siguientes casos:

- *Copias monocromáticas*, coloreadas a pincel o a lápiz, pueden confundirse con copias en color. Para distinguirlas, se ha de ver una imagen monocromática bajo el color o comprobar si son visibles trazos o texturas del pincel o del lápiz. A efectos de identificación del proceso, las copias coloreadas a mano deben ser incluidas en la sección 2. 7. como copias monocromáticas.

- *Copias policromas* de los procesos de pigmento (goma bicromatada, óleo o bromoleo), serán identificadas en la sección 2.7. como

monocromáticas. El color se aplica manualmente con pincel o por superposición de capas de tinta de distintos colores. La distribución de colores es tosca y no acompaña completamente los contornos de la imagen.

- *Copias producidas por un proceso a color*; pero impresas a partir de un negativo en blanco y negro o representando un motivo monocromático, como la página de un libro. Para identificarlas se busca una ligera coloración de la imagen, se ve qué tipo de papel se utilizó y las inscripciones de los márgenes. Estas copias deben ser consideradas policromas y nos referiremos a ellas en la sección 2. 9.

2.3.3. Tonos cálidos y tonos neutros.

Las copias monocromáticas pueden dividirse en dos grandes grupos, las de tono cálido y las de tono neutro¹:

- Se consideran de *tono cálido* las copias cuyo color oscila entre el rojo, el castaño y el castaño-púrpura o el mismo púrpura. Este abanico de colores es amplio y tiene muchas variantes. La denominación "sepia" se refiere a un color castaño rojizo.

- Se consideran de *tono neutro* las copias cuyo color esté próximo al negro puro y al grisáceo-neutro. Su color se confunde con el



Fig. 20. Copias monocromáticas en tono cálido y neutro

del grupo anterior, aunque haya variaciones dentro de este grupo, con tonos neutros más cálidos (papeles de clorobromuro) y tonos neutros más fríos (papeles de bromuro).

El deterioro puede alterar significativamente el color original de la copia. Las luces altas de una copia de tono neutro pueden volverse amarillas o castañas, produciendo confusión al intentar determinar el color original. Generalmente las sombras se mantienen más fieles al tono original. Una copia de color cálido puede presentar zonas deterioradas amarillentas y zonas de color original púrpura o rojo. Una copia muy deteriorada puede cambiar totalmente su color a amarillo. En casos extremos de deterioro es difícil identificar el color original, y ahí sólo la experiencia podrá ayudarnos.

El color en las zonas sin imagen

Las zonas sin imagen son generalmente blancas, pero hay excepciones. Algunas copias presentan una tonalidad general de color crema, resultante del color original del papel fotográfico (frecuente en el retrato). Las tonalidades suaves rosa o azul se deben a colorantes añadidos al aglutinante y se encuentran en las copias de albúmina y papeles de ennegrecimiento directo industriales de gelatina y colodión. Una tonalidad general amarilla está asociada a un deterioro de la capa de albúmina o del papel.

2.3.4. Distinción entre negativos y positivos

Un negativo invierte los tonos y los colores. Un negativo en blanco y negro presenta el cielo oscuro, las sombras claras; en un retrato los ojos aparecen con la pupila blanca y el globo ocular negro. En un positivo estas tonalidades aparecen correctamente representadas. Un negativo en color tiene generalmente el fondo anaranjado y los colores están sustituidos por el color complementario, el cielo aparece naranja, los verdes de la vegetación son rojos. Los positivos presentan los verdaderos colores de los objetos que estamos habituados a ver: cielo azul o claro, vegetación verde, sombras oscuras.

2.3.5. Distinción entre copias fotográficas y copias fotomecánicas

¿Cómo se puede definir una copia? Podemos decir que es una imagen positiva sobre soporte opaco, generalmente en papel y ocasionalmente en plástico, impresa a partir de una matriz de impresión (un negativo o una placa fotográfica). La matriz permite la reproducción de muchos ejemplares de la misma imagen. Especímenes únicos como los daguerrotipos o especímenes creados a partir del objeto real, como los negativos y las diapositivas, no son copias. En la frontera entre copia y no copia y constituyendo una excepción a esta definición, se encuentran las fotografías instantáneas del tipo *Polaroid*, que son en papel pero no han sido concebidas a partir de un negativo. ¿Cómo clasificarlas? Optamos por llamarlas también copias.

¿Cuál es la diferencia entre copias fotográficas y copias fotomecánicas? En una copia fotográfica la imagen se crea por la luz, a partir del negativo, sobre una sustancia fotosensible. En una copia fotomecánica la imagen está constituida por la tinta que una matriz de impresión deposita sobre el papel, que a su vez es generada por un proceso fotográfico. Teóricamente, lo que distingue una copia fotográfica de una copia fotomecánica es lo siguiente: en una fase de su fabricación la copia fotográfica ha sido sensible a la luz. La copia fotomecánica no ha sido sensible a la luz en ninguna de las fases de su fabricación. Los criterios prácticos para su distinción son analizados en la sección 2.7.

2.4. IDENTIFICACIÓN DE LAS FORMAS DE DETERIORO

Las dudas surgidas en la identificación de los procesos de impresión pueden ser resueltas en muchos casos a través de la observación de las formas de deterioro presentes. Las formas de deterioro de cada proceso serán comentadas en detalle en el capítulo 4; ahora vamos a referir sólo algunas formas de deterioro genéricas y otras características de algunos procesos, que resultan de gran ayuda en su identificación.

2.4.1. Desvanecimiento

El desvanecimiento es la reducción de la densidad de la imagen. Provoca pérdida de contraste, dificultad en la lectura de los detalles en las zonas más claras. Las sombras son aligeradas y se presentan grisáceas o con un color dominante. Puede ocurrir en todas las imágenes o puntualmente.

2.4.2. Pérdida del detalle

Es un estado más avanzado del desvanecimiento que provoca la desaparición de los detalles más delicados de la imagen. Ocurre inicialmente en las zonas más iluminadas como, por ejemplo, en vestidos blancos, encajes, rostros de tez clara y en la textura de las paredes blancas.

2.4.3. Espejeo de la plata

Es la formación, sobre la copia en blanco y negro, de una película color plomo, brillante, semejante a un espejo. Puede ocurrir selectivamente en zonas con un cierto tono y no ocurrir en zonas con otro tono, al igual que en las físicamente próximas. No aparece en las zonas blancas ni tampoco en copias de una sola capa (ver más detalles en la sección 3. 2. 2.).



Fig.21 Dos copias iguales, una desvanecida y con pérdida de detalle y la otra no

Figs.22 y 23 Copias en papel de revelado químico que presentan, fuerte espejeo de plata una y la otra fotografiada con filtros polarizadores cruzados que reducen dicho espejeo

2.4.4. Amarilleado de la imagen

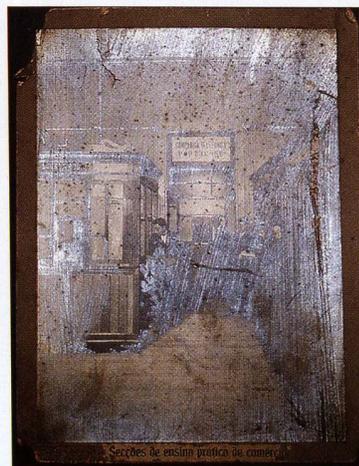
Ocurre sólo en las imágenes, manteniéndose inalterados tanto los márgenes como las zonas blancas. Puede ocurrir sólo en las zonas más claras, donde la imagen es más frágil, manteniendo las sombras su color inicial. En este caso, la copia presenta dos colores. En un estado más avanzado puede ocurrir por igual en toda la imagen (zonas claras y oscuras) y el color inicial puede ser de difícil identificación.

2.4.5. Amarilleado general

Resulta del deterioro del aglutinante y ocurre independientemente de la imagen, en los márgenes, zonas claras y zonas oscuras de la copia. Es muy frecuente en las copias a la albúmina y en las copias cromógenas.

2.4.6. Alteración del equilibrio de color

Se refiere a la transformación de color de las copias y diapositivas en color. Consiste en la formación de un color dominante en las imágenes, con el falseamiento del color de la escena original. Se puede percibir que el color está falseado. Resulta del desvanecimiento de uno de los colorantes presentes, volviéndose otros los colorantes dominantes.



2.5. FORMAS DE PRESENTACIÓN Y FORMATOS

2.5.1. Copias

Es frecuente encontrar copias pegadas o montadas en cartón. Se generalizaron algunos formatos y formas de presentación en el siglo XIX y primeros años del siglo XX. Es habitual la inscripción sobre el cartón del nombre y el domicilio del fotógrafo, los premios conseguidos, los clientes más importantes, así como dibujos decorativos. Esta forma comercial de presentación se generalizó después de 1860. Las denominaciones y formatos más utilizados fueron:

- La *tarjeta de visita*, en la que la copia de 9x5,5 cm se pegaba en cartón de 10,5x6,5 cm, apareció alrededor de 1854² y fue muy popular en las décadas de 1860 y 1870. Los modelos más antiguos eran en cartón fino, escasamente decorado y de esquinas rectas. En la década de 1870 aparecerán decoraciones más elaboradas, en cartón más grueso y de esquinas redondeadas.
- La *tarjeta de gabinete*, en el que la copia de 14x10 cm era pegada en cartón de 16,5x10,5 cm, de esquinas redondeadas, más compacto y más decorado que las tarjetas de visita.

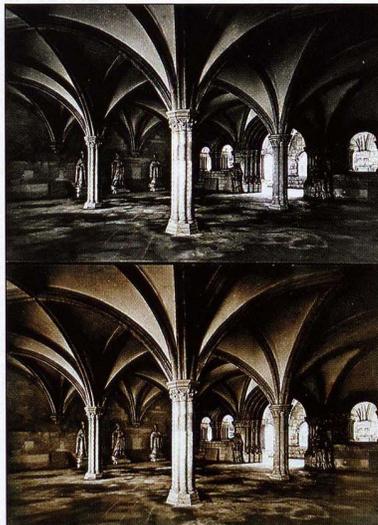
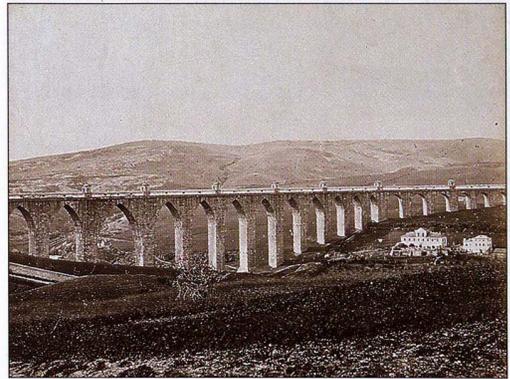


Fig. 24 (abajo) Dos copias en papel, de revelado químico, una de ellas con la imagen amarilleada, la otra manteniendo su color original
Fig. 25 y 26 (arriba) Copias a la albúmina que presentan amarilleado del aglutinante, una y que mantiene el color original, la otra

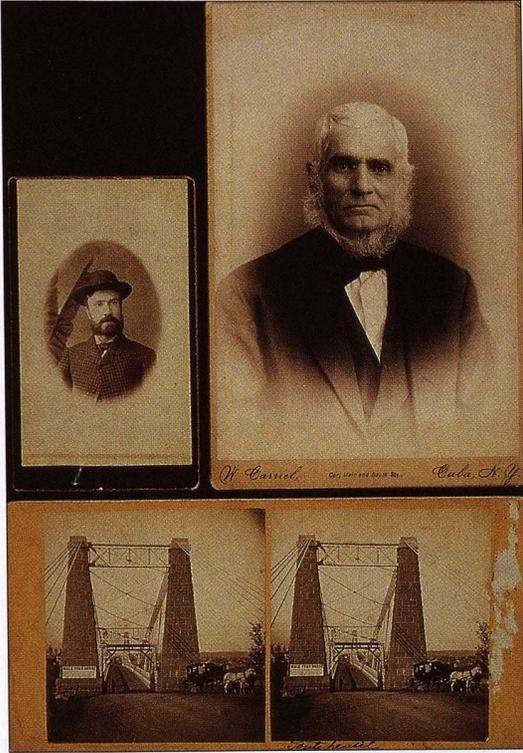


Fig. 27 Formatos más habituales de copias pegadas en cartón: a la izquierda una tarjeta de visita, a la derecha una tarjeta de gabinete y abajo una vista estereoscópica

Este formato surgió en la década de 1860 y fue muy usado desde 1870 hasta finales del siglo XIX. Son frecuentes los cabinets en papel de ennegrecimiento directo de fabricación industrial de gelatina y colodión.

- La *vista estereoscópica*, de formato 11,4x17,8 cm, que permitía ver en relieve mediante un visor estereoscópico dos imágenes semejantes pegadas una junto a la otra. Fue muy popular en la década de 1860 y resurgió varias veces en las décadas de 1880 y 1890.
- Otras denominaciones y formatos de tarjeta aparecerán posteriormente, aunque sin la popularidad de los dos mencionados, como el *Victoria*, 8x12,5 cm, el *Promenade*, 10x18 cm, el *Boudoir*, 13,5x21,5 cm, el *Imperial*, 17,5x25 cm y el *Panel*, 21x10 cm.³

El formato postal, de dimensiones 10x15 cm, fue muy popular tanto en copias fotográficas como en fotomecánicas. Las copias incluyen en el dorso un espacio para la dirección. Otra forma de presentación de copias es dentro de un cuaderno o carpeta de cartón, con la copia pegada en el interior. Puede tener o no un papel-cristal protector para la copia o un cartón a modo de *passe-partout*. En este tipo de presentación son frecuentes las copias viradas al sepia.

2.5.2. Negativos

Los negativos de vidrio se crearon en formatos métricos de 9x12 cm, 10x15 cm, 13x18 cm y 18x24 cm y en los formatos anglosajones de 4x5", 5x7" y 8x10". También pueden encontrarse negativos de mayor tamaño, como los de 24x30 cm, 30x40 cm y 40x50 cm, sobre todo en el proceso de colodión húmedo, pero su uso decreció a finales del siglo XIX. Son también frecuentes formatos de menor tamaño en vidrio en colecciones de fotografía tales como los de 6x9 cm, 8x8 cm, 8x10 cm y 4,5x6 cm. Estos formatos fueron populares en los primeros años del siglo XX y utilizados principalmente por aficionados. Podemos mencionar además los negativos de vidrio estereoscópicos, siendo los más populares los formatos 6x12 cm, 4,5x11 cm, 6x13 cm y 8x18 cm.

Los negativos en película fueron producidos a partir de 1889, en película rígida y en rollo. Los formatos de película rígida se mantuvieron similares a las placas de vidrio. Con los rollos, aparecieron muchos y nuevos formatos. He aquí algunos ejemplos de los formatos que estas cámaras producían:

- Pocket Kodak*, 1895, 38x50 mm;
- Panorama Kodak* n° 4, 1899, 89x305 mm;
- Brownie* n°1, 1900, 57x57 mm;
- Folding Pocket Kodak*, n° 3A, 1903, 82x140 mm;
- Vest Pocket Kodak*, 1912, 41x63 mm.

2.5.3. Imágenes en estuche

El estuche es habitual en los daguerrotipos y ambrotipos, y sólo ocasional en ferrotipos o copias. Compuesto de dos partes, articuladas con una bisagra, el estuche encerraba una o dos imágenes. El exterior podía ser revestido en piel o en papel estampado. Otros modelos se elaboraban en plástico, modelado al calor.

El formato de la placa del daguerrotipo es tradicionalmente una fracción de lo que se conocía como "placa entera", correspondiendo a los siguientes formatos: placa entera, 16,5x21,5 cm; media placa, 10,8x 16,5 cm; un cuarto de placa, 8,2x10,8 cm; un sexto de placa, 7,1x8,3 cm; un noveno de placa, 5,3x8,2 cm; un dieciseisavo de

placa, 4,1x5,3 cm. También se utilizaban otros formatos ocasionalmente.

2.5.4. Fotografía instantánea

Polaroid tiene básicamente dos tipos de copias instantáneas en color:

- Las copias *Polacolor*, para despeliculado, que se produjeron en formatos 10,8x8,6 cm (imagen 9,5x7,3 cm) 10,7x13,3 cm (imagen 8,9x11,4 cm) y 20x25 cm.
- Las copias del tipo *paquete integral*, que aparecieron con las dimensiones 10,8x8,8 cm, en las que la imagen es un cuadrado de 7,8 cm de lado. Las copias *Polaroid Vision* miden 11x6,4 cm (imagen 7,2x5,4 cm).

Las copias instantáneas Kodak se elaboraron en las dimensiones exteriores de 10,3x9,7 cm (imagen 9,1x6,8 cm). El dorso es negro y presentan la inscripción *Kodak Film*.

2.5.5. Autocromos y diapositivas de linterna

Los autocromos se produjeron en los formatos 4,5x6 cm, 8x8 cm, 6x9 cm, 9x12 cm, 13x18 cm y en los formatos estereoscópicos de 4,5x10,5 cm y 6x13 cm. Las diapositivas de linterna se produjeron por lo menos en los formatos 85x100 mm, 80x80 mm, y 85x85 mm.



Fig. 28 Conjunto de daguerrotipos en estuche. Los formatos son, de mayor a menor, placa entera, media placa, un cuarto de placa, un sexto de placa y un noveno de placa

2.6. ESQUEMA DE IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS FOTOGRÁFICOS

El esquema que se representa a continuación es el punto de partida para la identificación de los procesos fotográficos. No obstante, antes de usarlo es conveniente asegurarse de que el espécimen que se va a identificar es fotográfico o no: dibujos, pinturas y acuarelas no son objetos fotográficos y no están comprendidos en esta clasificación; al mismo tiempo, la fotografía de un dibujo o de una pintura al óleo sí es ya un espécimen fotográfico. El objeto que tiene en las manos es el que debe ser analizado, y no su imagen. ¿Se trata o no de una fotografía?

Si lo que se quiere identificar es una fotografía, colóquela delante de usted, bien iluminada, e intente responder a las siguientes preguntas:

- ¿La imagen es monocromática o policroma?
- ¿La imagen es positiva o negativa?
- ¿Cuál es el material de soporte: papel, papel plastificado, plástico, vidrio o metal?

En función de las respuestas, optaremos por una de las secciones indicadas en el Cuadro 1.

Cuadro 1
Esquema de identificación de procesos fotográficos

Soporte	Monocromático		Policromo	
	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
Papel	Sección 2. 7. Copia fotográfica o fotomecánica	Sección 2. 8. Calotipo Papel encerado Negativo Eastman	Sección 2. 9. Cromógeno Blanqueado Difusión	
Papel plastificado	Sección 2. 10. Nitrato Acetato Poliéster	Sección 2. 10. Nitrato Acetato Poliéster	Sección 2. 11. Cromógeno Red, proceso aditivo	Sección 2. 12. Cromógeno
Plástico	Sección 2. 13. Diapositiva de Linterna Ambrotipo	Sección 2. 14. Colodión Gelatina	Sección 2. 15. Red Proceso aditivo	
Vidrio	Sección 2. 16. Ferrotipo Daguerrotipo	Sección 2. 16. 1. Daguerrotipo		

2.7. SOPORTE DE PAPEL, COPIAS MONOCROMÁTICAS

¿Cómo diferenciar las copias fotográficas de las copias fotomecánicas? Hay que observar las zonas oscuras y claras de la copia con una lupa de pequeño aumento (10 a 20x). A continuación hay que verificar si la imagen presenta un patrón de puntos, líneas, cuadrícula, rejilla de impresión o cualquier otro elemento que se repita mecánicamente en la imagen. Si así fuera, se trata de una *copia fotomecánica*. Si no presenta ese patrón será, en principio, una copia fotográfica: pase a la sección de *copias fotográficas*. Para ganar cierta destreza en la identificación de imágenes con un patrón, obsérvense las imágenes impresas en periódicos y revistas⁴.

2.7.1. Copias fotomecánicas

Fototipia: 1870, hasta nuestros días.

Fotograbado y rotograbado: 1880, hasta hoy.

Red de puntos: 1885, hasta hoy.

Fotogliptia: 1866- 1900.

Fototipia

La fototipia presenta un patrón reticulado. Si se observa con una lupa, la copia exhibe tramas de

diversa espesura, con alguna similitud con el *esferovite*. La red puede ser muy fina, sólo perceptible con una ampliación de 20x. La reproducción del detalle en este proceso es excelente y la reproducción de tonos es también de muy buena calidad (ver deterioro y cuidados en la sección 4.2.1.).

Fotograbado

El fotograbado presenta un patrón de forma irregular, no muy definido y no siempre fácilmente perceptible. Se observa con un aumento de 10 a 20x, tanto en las zonas oscuras como en las zonas claras de la copia. El claroscuro se consigue depositando mayor o menor cantidad de tinta sobre el papel. Las luces altas se consiguen con una cantidad mínima de tinta, permitiendo que el patrón sea siempre visible. Las zonas oscuras se imprimen con mayor cantidad de tinta, bloqueando a veces el patrón. Las gradaciones de claroscuro son, por tanto, reales, y la reproducción de tonos, de excelente calidad. El fotograbado permite obtener densidades muy elevadas en las sombras y unas zonas claras muy limpias. La hoja de papel presenta muchas veces una concavidad, resultante de la presión que la plancha de impresión hace sobre la zona de la imagen (ver deterioro y cuidados en la sección 4.2.1.).

Rotograbado

El rotograbado es una variedad del fotograbado que se aplica a máquinas de impresión rotativas. El claroscuro también es el resultado de la aplicación de más o menos tinta sobre el papel. El patrón de rotograbado es una cuadrícula muy fina, presente en las zonas claras y medias. Se observa con una lupa de aumento de 10 a 20x. La cuadrícula es muy suave en las luces altas y bastante perceptible en las zonas de densidad media. En las zonas oscuras puede cerrarse y ser difícil de identificar (ver deterioro y cuidados en la sección 4.2.1.).

Red de puntos

La imagen de la red de puntos está constituida por puntos bien definidos y claramente visi-

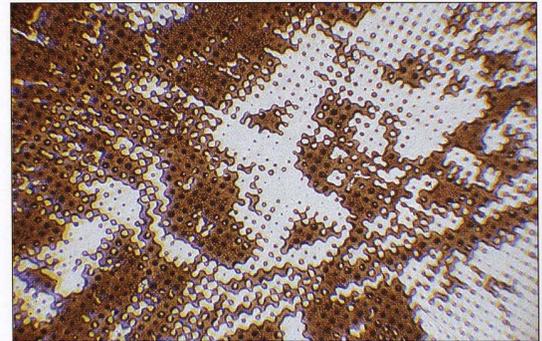
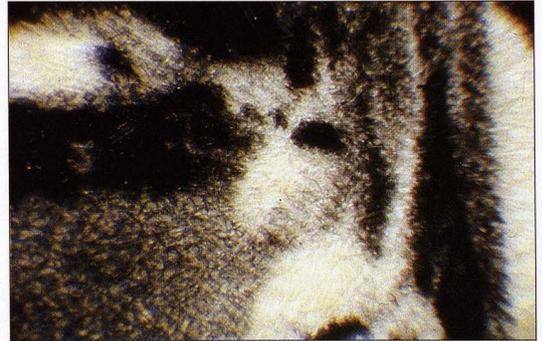
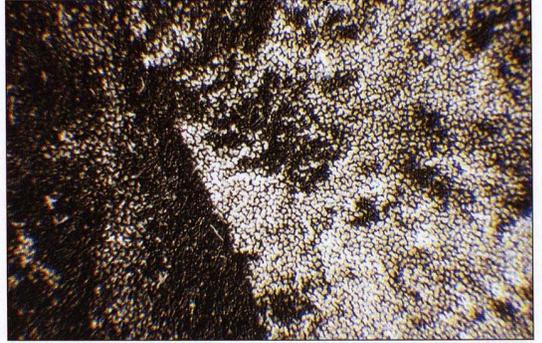


Fig. 29 Aspecto del patrón de una copia de fototipia, vista con un aumento de 10x

Fig. 30 Aspecto del patrón de un rotograbado, vista con un aumento de 10x

Fig. 31 Aspecto del patrón de una red de puntos, vista con un aumento de 10x

bles con lupa. Estos puntos presentan un tamaño variable, siendo grandes en las sombras (llegando a fundirse) y muy pequeños en los claros. La cantidad de puntos por unidad de área es constante en cada copia. Cada uno de estos puntos tiene la máxima densidad que la tinta permite, obteniéndose el claroscuro gracias a la variación del tamaño del punto. En el siglo XIX, éste era el proceso más imperfecto, tanto en la reproducción de tonos como en la del detalle. Su posterior perfeccionamiento le llevó a ser el más utilizado en publicaciones en nuestros días (ver deterioro y cuidados en la sección 4.2.1.).

Fotogliptia

La fotogliptia es un proceso fotomecánico que no presenta patrón y es en todo similar a una copia al carbón. La imagen se compone de un pigmento disperso en la capa de gelatina de espesor variable, exactamente igual que en las copias al carbón. El proceso de elaboración es mecánico, a partir de plomo en relieve.

Al observar una fotogliptia el lector estará tentado de concluir que se trata de una copia al carbón. La diferencia puede establecerse siguiendo algunas pistas: las fotogliptias son de formato inferior a 20x25 cm; se producen siempre en tiradas más o menos elevadas para la ilustración de libros; tienen siempre los márgenes recortados y nunca blancos (una de las características de este proceso); el relieve de la imagen es generalmente pronunciado; pueden ser de cualquier color, siendo el más frecuente el color chocolate; muchas presentan el logotipo del editor en el borde (como, por ejemplo, Goupil), o el nombre del proceso (en inglés *Woodburytype*, en francés, *Photoglyptie*). Ver deterioro y cuidados en la sección 4.2.1.).

2.7.2. Copias fotográficas

En esta sección, vamos a mencionar los siguientes procesos de impresión:

- Papel salado (1840 – 1865).
- Cianotipo (1880 – 1920).
- Papel al platino (1880 – 1930).
- Papel a la albúmina (1855 – 1920).

- Papel al carbón (1865 – 1940).
- Procesos de pigmento (1900 – 1950).
- Papel de ennegrecimiento directo de gelatina (1855 – 1920).
- Papel de ennegrecimiento directo de colodión (1885 – 1920).
- Papel de colodión mate (1894 – 1920).
- Papel de revelado químico virado al oro y platino (1885 hasta hoy).
- Papel de revelado químico virado al sepia (1885 hasta hoy).
- Papel de revelado químico plastificado (1970 hasta hoy).
- Proceso de difusión (1947 hasta hoy).

Si concluimos que la copia a identificar es fotográfica y monocromática, el paso siguiente es determinar el número de capas que conforman la copia.

2.7.3. Número de capas

Una copia puede componerse de una, dos o tres capas.

- En las copias de una capa, el material que forma la imagen impregna las fibras del papel.
- Las copias de dos capas están compuestas por el papel de soporte y la capa del aglutinante, estando inmerso en él el material que forma la imagen.
- Las copias de tres capas están compuestas por el papel de soporte, una capa de barita y una capa de aglutinante, que igualmente contiene el material que constituye la imagen.

Se consigue determinar el número de capas de una copia fotográfica observando el brillo de la superficie de la copia y observando con la lupa (30x) las fibras del papel.

Determinación del número de capas

Observar la copia a ras y a contraluz, para ver si la superficie presenta brillo.

Si fuera completamente mate y no se percibiera el más mínimo brillo, se trataría de una **copia de una sola capa**. Comparemos esta superficie con la de una hoja de papel de escri-

bir corriente: deben ser ambas completamente mates. El mínimo rastro de brillo en una copia nos induce a pensar que se trata de una copia de más de una capa. En las copias de una capa el papel no está cubierto con gelatina, albúmina o colodión, aunque pueda contener pequeñas cantidades de gelatina o almidón, y la imagen se encuentre embebida en las fibras del papel. Esta conclusión queda confirmada al observarla con lupa, con aumento de 30x e iluminación lateral. En la copia de una capa, las fibras del papel son perfectamente visibles, exactamente como si de una hoja de papel de escribir se tratase.

Si la copia presenta algún brillo, aunque sea tenue, o un ligero satinado, se puede concluir que tiene más de una capa. Es necesario entonces observar la superficie con una lupa de 30x de aumento.

Si las fibras del papel fueran claramente visibles, al menos en las luces altas y en los tonos medios, y si el papel se encontrara cubierto por un barniz y la imagen flota sobre las fibras del papel, se trata de un proceso de **dos capas**. Si las fibras del papel quedaran completamente invisibles, o sólo levemente perceptibles en medio de una zona blanca, se trata de un proceso de **tres capas**.

Tras determinar el número de capas, se identifica el proceso por medio de las demás características de la copia, como el color, los signos de deterioro, etc. Las conclusiones se confirman, en cada caso, en el *Resumen de las características* que se presenta para cada uno de los procesos.

2.7.4. Procesos fotográficos de una capa

Con una capa podemos encontrar copias al papel salado, cianotipias y platinotipias. Para distinguirlas, hay que observar el color de la imagen y la circunstancia del deterioro:

- Si es de color azul, se trata de un cianotipo.
- Si es de color neutro, se trata de una platinotipia.
- Si es de color castaño, probablemente amarillado y con desvanecimiento, se trata de papel salado.

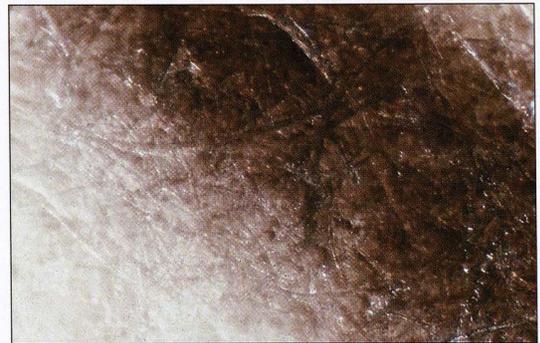


Fig. 32 Copia de una capa vista con lupa

Fig. 33 Copia de dos capas vista con lupa

Fig. 34 Copia de tres capas vista con lupa

2.7.5. Copias al papel salado

Resumen de las características

El color de la imagen es castaño, castaño rojizo o púrpura. Las copias sufren deterioro frecuentemente: la tonalidad de la imagen se desvanece, más acentuadamente en las luces altas, donde los detalles pueden llegar a desaparecer por completo. La imagen amarillea, pierde los tonos castaños y púrpura para convertirse en castaño amarillento o completamente amarillo. No obstante, las zonas sin imagen siempre permanecen del color del papel del soporte (ver deterioro y cuidados en la sección 4.2.2.).

2.7.6. Cianotipias

Resumen de las características

La imagen es azul, sin brillo y no amarillea. Puede presentar signos de desvanecimiento (ver deterioro y cuidados en la sección 4.2.3.)

2.7.7. Platinotipias

Resumen de las características

Presenta tonos neutros o casi neutros, pudiendo existir ligeras variaciones para el castaño o el azul. La imagen nunca se desvanece. El papel de soporte amarillea frecuentemente, especialmente

en las zonas que circundan la imagen de platino, pudiéndose encontrar a menudo imágenes transferidas a otros papeles en contacto con las platinotipias. Son también frecuentes las copias en las que el papel se encuentra muy frágil (ver deterioro y cuidados en la sección 4.2.4.).

2.7.8. Procesos fotográficos de dos capas

Con dos capas, podemos encontrar copias en albúmina, en pigmento y en papel de revelado del siglo XX.

Las copias en papel de revelado son descritas en la sección 2.7.17.; tienen generalmente tres capas, habiendo una capa de barita espesa, que oculta totalmente las fibras del papel. No obstante, en los años 30 y 40 del siglo XX, se hicieron copias en papel de revelado sin capa de barita, y son éstas precisamente las que aquí mencionamos.

En los procesos de pigmento distinguimos copias al carbón, copias al óleo y bromoleo, y copias a la goma bicromatada. Veamos cómo identificar estos procesos. En primer lugar, intentemos identificar si se trata de una imagen de plata (albúmina o papel de revelado) o se trata de una imagen de pigmento:

- Se busca un espejo de plata, una forma de deterioro característica del papel de revelado, que se da también en las copias de albúmina,



Fig. 35 Copia
al papel salado

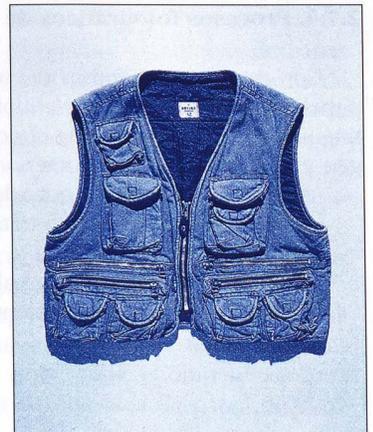


Fig. 36 Cianotipo

pero que nunca se da en las de pigmento.

- Se buscan signos de amarilleado de la imagen, que ocurren en las copias de plata, sobre todo en las zonas más claras y que nunca se dan en las copias pigmentarias.
- Se buscan signos de amarilleado en las zonas sin imagen, una forma de deterioro característica de las copias de albúmina, que nunca se da en los procesos pigmentarios.
- Se observa si las fibras del papel son visibles tanto en las zonas oscuras como en las zonas claras de la copia (albúmina), o si son visibles sólo en las zonas más claras, estando cubiertas en las zonas más oscuras (procesos pigmentarios).
- Se buscan pequeñas resquebraduras en la superficie de la copia. Si éstas están uniformemente distribuidas por toda la superficie, se trata de una copia de albúmina. Si se encuentran sólo en las zonas más densas, se trata de un proceso de carbón o goma bicromatada. En las copias en papel de revelado no se forman grietas.
- Se observa con lupa, de 30x de aumento, si son visibles pequeños gránulos de pigmento sin deshacer, pues es típico en los procesos pigmentarios.
- En las copias de papel de revelado aquí referidas, las fibras del papel son visibles por

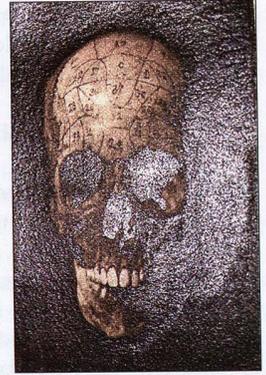
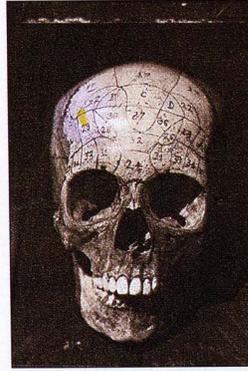


Fig. 37 Copias a la albúmina. El color de la imagen puede oscilar entre el castaño y el púrpura
 Fig. 38 Los gránulos del pigmento no deshechode una copia al carbón, vistos con un aumento de 30x
 Figs. 39 y 40 Copias a la goma bicromatada, la segunda presenta un brillo desigual en las zonas oscuras y claras
 Fig. 41 Copia al bromóleo

debajo de la gelatina. Estas copias presentan color neutro, o color castaño cuando están viradas al sepia. Brillan siempre muy poco.

2.7.9. Copias a la albúmina

Resumen de las características

El brillo es siempre uniforme en toda la copia y puede ser muy poco, o más o menos intenso. Las fibras del papel son visibles, tanto en las luces altas como en las sombras. El color de una albúmina en buen estado es castaño o púrpura; si estuviera deteriorada, lo cual es frecuente, puede estar más o menos amarillenta. El amarilleado se comprueba tanto en las zonas sin imagen como en la propia imagen, y es muy habitual. Estas copias presentan generalmente signos de desvanecimiento, al menos en las luces altas, y la imagen a menudo muestran pequeñas grietas en toda la superficie. El papel es siempre fino y puede presentarse pegado en cartón (ver deterioro y cuidados en la sección 4. 2. 5.)

Ver el *Resumen de las características* de las copias en papel de revelado químico con dos capas en las secciones 2.7.15. y 2.7.17. Todas las características son idénticas con excepción de la siguiente: las fibras del papel son visibles y el deterioro del soporte de papel es fácilmente perceptible (lo que no ocurre con sus congéneres

de tres capas, cuyo papel está cubierto por la capa de barita).

Si se llega a la conclusión de que es un proceso pigmentario, se trata ahora de identificar cuál es el proceso. Proponemos algunas pistas. Nótese que la distinción entre copias al óleo y al bromoleo es mucho más fácil de hacer.

- Las inscripciones “cromotipia”, “fotografía inalterable”, “permanente” o “autotype”, son indicación de que se trata de un proceso de carbón.
- Una buena reproducción de los detalles de la imagen y el que haya detalles reproducidos con nitidez y definición son también indicadores de que una copias es de carbón.
- Si la imagen presenta relieve, se trata de una copia en carbón o en goma bicromatada, pues no hay relieve en las copias al aceite o al bromoleo.
- En algunas copias de goma bicromatada y carbón, se pueden ver con una lupa de 30x aumentos gránulos de pigmento sin deshacer.
- Si el papel del soporte es acartonado o más espeso, si presenta textura, similar a la del papel de acuarela, se trata de una goma bicromatada o de una copia al óleo o bromóleo.
- Si la imagen tiene textura, formada por puntos bien apreciables a simple vista, se trata de una copia de óleo o bromóleo.

Fig. 42
Copia en albúmina



- Márgenes blancos ligeramente manchados de tinta, con estrías, como si se hubieran limpiado con un paño, son indicio de copias en óleo o bromóleo. Las gomas pueden presentar márgenes manchados de pigmento.
- Si en una misma copia existen varios colores, que generalmente no coinciden perfectamente con la forma, no puede ser una copia al carbón⁹. Será una goma bicromatada o una copia al óleo o bromóleo.
- Si la copia presenta en la superficie rayas en las zonas más oscuras, se trata de una copia al carbón o a la goma bicromatada. Las copias al óleo o bromóleo no presentan rayas.

2.7.10. Copias al carbón

Resumen de las características

Vistas con lupa (30x), las fibras del papel son visibles en las luces altas y tonos medios, pero invisibles en las sombras. En algunos casos el papel puede tener una capa de barita que dificulta la observación de las fibras. Pueden ser de cualquier color. Muchas veces el relieve de las zonas densas es muy visible sobre las zonas claras. La imagen no se desvanece ni amarillea, aunque el papel de soporte sí pueda amarillear un poco. La imagen puede presentar agrietamientos, pero sólo en las sombras. Pueden ser visibles

con la lupa pequeños fragmentos de pigmento que no fueron reducidos a polvo. Estas copias presentan siempre algún brillo en las zonas más oscuras; las zonas blancas pueden no tener brillo, pero hay casos en los que toda la copia es muy brillante. Estas copias están señaladas, en algunos casos, con indicadores como “Cromotipia”, “Autotype”, o “Fotografía Permanente” (ver deterioro y cuidados en la sección 4.2.6.).

Las copias denominadas *Carbro* son en todo semejantes a las copias de carbón, excepto en el proceso de obtención, ya que resultan del contacto con una ampliación en papel de bromuro (proceso descrito en la sección 1.5.6.). La única diferencia posible entre ellas es la que proviene de la eventual degradación de la imagen óptica, resultante de la ampliación. Es posible ampliar un negativo por medio del proceso *carbro*, pero no lo es con el proceso de carbón.

También existen copias fotomecánicas, exactamente con las mismas características que la copia en carbón, llamadas fotogliptias. Este proceso se describe en la sección 2.7.1.

2.7.11. Copias en goma bicromatada

Resumen de las características

Este proceso era íntegramente llevado a cabo por el fotógrafo, por lo que es posible encontrar

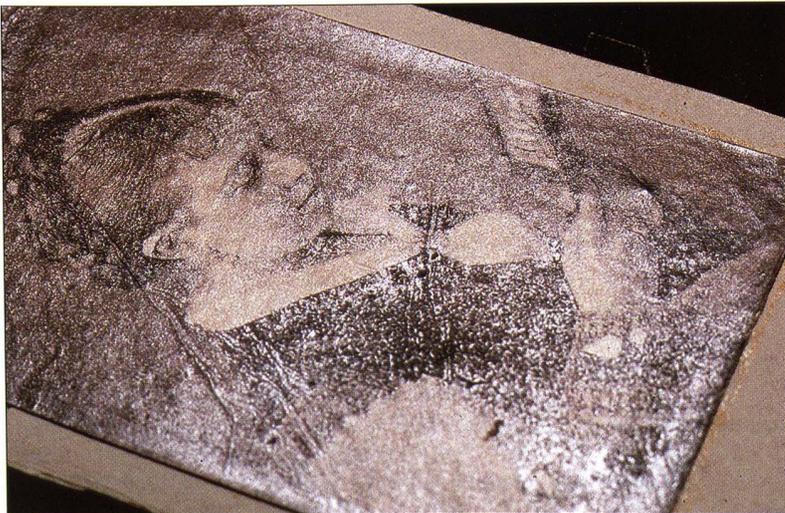


Fig. 43 Detalle de copia al carbón mostrando un brillo diferenciado entre zonas claras y oscuras

cualquier tipo de papel del soporte; predominan los papeles texturados y gruesos, como el del papel de acuarela. Vistas con lupa (30x), las fibras del papel son siempre visibles en las luces altas y los tonos medios, pudiendo ser visibles en las sombras o no. El brillo en las zonas densas es perfectamente apreciable, pero no existe ningún tipo de brillo en las zonas claras. Con la lupa podemos distinguir a veces pequeños fragmentos de pigmento que no fueron reducidos a polvo. La imagen puede presentar cualquier color o varios colores superpuestos, y es siempre una imagen tosca, sin mucha fineza en la reproducción del detalle. Son frecuentes en este proceso las impresiones múltiples, así como encontrar imágenes en las que el registro de varias de las impresiones no fue perfecto. La imagen no se desvanece ni amarillea, aunque el papel del soporte pueda amarillear ligeramente (ver deterioro y cuidados en la sección 4.2.7.).

2.7.12. Copias al óleo y al bromóleo

Resumen de las características

Vistas con lupa (30x), las fibras del papel son visibles en las luces altas y en los tonos medios, siendo difíciles de ver o casi invisibles en las sombras. La imagen puede ser de cualquier color, o presentar varios colores superpuestos en la misma copia. La imagen nunca presenta relieve y el brillo, cuando existe, es uniforme en toda la copia, no cambia según la densidad. La imagen no se desvanece ni amarillea, aunque el papel del soporte pueda amarillear ligeramente. Una copia al óleo puede haber sido transferida a otro papel de soporte por medio de una prensa, denominándose en tal caso copia al óleo transferida. La copia transferida no tiene capa de gelatina, la tinta se encuentra sobre el papel, razón por la que las copias de transferencia son siempre mates. Se puede ver una señal en el papel, grabada, de la prensa de transferencia. Estos procesos surgirán a inicios del siglo XX, por lo que las imágenes de fechas anteriores no pueden nunca ser copias al óleo o bromóleo.

2.7.13. Procesos fotográficos de tres capas

Con tres capas podremos encontrar copias en

papel de ennegrecimiento directo y copias en papel de revelado químico.

Para distinguirlos, hay que observar el color de la imagen. Si presenta color cálido, castaño, castaño rojizo o castaño amarillento, podrá ser una copia en papel de ennegrecimiento directo de gelatina o colodión, o una copia en papel de revelado químico virado al sepia. Si la imagen presenta color neutro, ocasionalmente con una leve tendencia al azul o al castaño, pero siempre claramente neutra, puede ser papel de revelado no virado, o papel de colodión mate virado a oro o platino.

Copias de color cálido

Al buscar formas de deterioro en la copia:

- Si la imagen presenta falta de detalle en las luces altas, parcial o totalmente desvanecidas, o si la copia tuviera variaciones de color hacia el amarillo, especialmente en las zonas más claras, se trata de papel de ennegrecimiento directo de gelatina o colodión. Generalmente presentan brillo y son frecuentes en tarjetas cabinet de finales del XIX.
- Si la imagen no presenta el menor signo de desvanecimiento y si el color es uniforme en toda la imagen, sin amarillear en las luces altas, se trata probablemente entonces de papel de revelado químico virado al sepia; estas copias fueron más populares en el siglo XX.

2.7.14. Copias en papel de ennegrecimiento directo (de gelatina o colodión)

Estos dos procesos son muy semejantes y en ocasiones indistinguibles a no ser que recurramos a tests destructivos, que no son recomendables. En ambos casos, las fibras de papel son invisibles en toda la copia. En ambos casos puede darse el espejo de plata. El color de las copias de colodión y de gelatina es similar, oscilando entre el castaño y el púrpura. Son frecuentes signos de desvanecimiento y amarilleado, dándose más en las luces altas. La imagen puede amarillear en las luces altas y mantener el color original, castaño o púrpura, en las sombras. La superficie de la copia es generalmente brillante o muy

brillante. El papel de soporte es fino o medio. Al ser impresas por contacto, no revelan el grano del negativo (ver deterioro y cuidados en la sección 4.2.8.).

2.7.15. Copias en papel de revelado químico-virado al sepia

Las fibras del papel son totalmente invisibles, la imagen no presenta signos de deterioro y no se da el espejo de plata. La superficie puede tener cualquier aspecto, desde muy brillante hasta mate, siendo frecuentes las superficies texturadas. La imagen presenta color castaño, más o menos rojizo, o amarillento uniforme en toda la copia. Nunca presenta signos de desvanecimiento. Las luces altas permanecen siempre blancas, excepto si el color del papel es crema o marfil. El papel es de espesor medio o acartonado (ver deterioro y cuidados en la sección 4.2.12.).

Copias de color neutro

Al observar las fibras del papel con una lupa, de 30x de aumento:

- Si fueran ligeramente perceptibles en las luces altas y las zonas a media luz, apareciendo mezcladas en una masa blanca de barita, o si el relieve de las fibras fuera sólo perceptible debajo de la barita, se trataría de papel de colodión virado a oro y platino.
- Si las fibras fueran invisibles y la superficie uniforme, lisa, como si se tratara de plástico, entonces estaríamos ante un papel de revelado, que puede ser plastificado o no. Por el tacto puede percibirse si el soporte es plastificado o no. El papel plastificado es más escurridizo, sobre todo en los bordes de la copia.

2.7.16. Copias en papel de colodión mate, virado a oro y platino

Resumen de las características

Las fibras del papel son levemente perceptibles en las luces altas, apareciendo mezcladas en una masa blanca (barita). El color es neutro, con

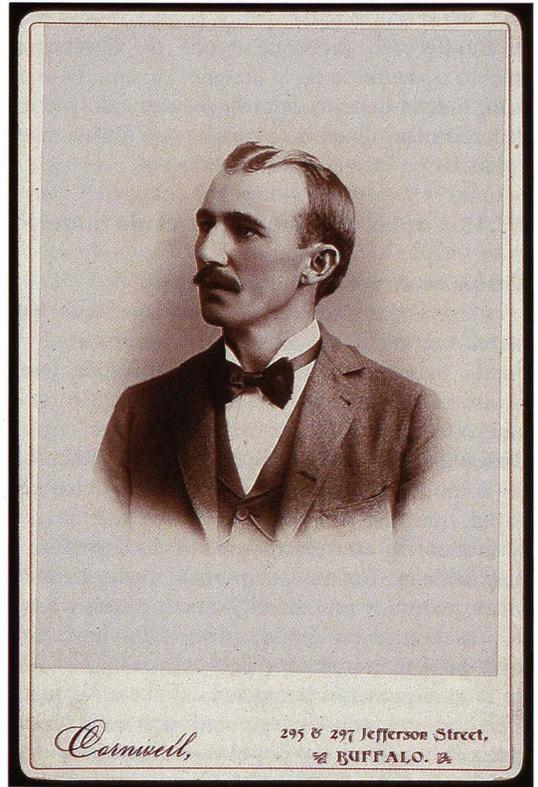


Fig. 44 Copia en papel de ennegrecimiento directo de gelatina

Fig. 45 Las fibras de papel de una copia en colodión mate son levemente perceptibles, vistas con aumento de 30x

gran riqueza de tonalidades y negros bastante profundos. No presenta signos de desvanecimiento o amarilleo de la imagen. La superficie es mate o semi-mate, con un ligero satinado y puede presentar signos de abrasión (ver deterioro y cuidados en la sección 4.2.9.).

2.7.17. Copias en papel de revelado químico

Resumen de las características

Observadas bajo una lupa, las fibras del papel son invisibles. El color es neutro aunque pueda haber oscilaciones con copias de tono neutro-cálido (papeles de clorobromuro) o tono neutro-frío (papeles de bromuro). Estas copias presentan frecuentemente espejeo de la plata en las sombras y amarilleado de las luces altas. El papel, que puede ser fino, medio o acartonado, se fabricó en una gran variedad de superficies: muy brillante, brillante, semi-mate, mate, perlado o con textura, y en colores blanco, crema y marfil. Las copias sin brillo, observadas bajo una lupa, presentan una superficie arenosa, resultado de la incorporación de agentes mates en la gelatina, como el almidón. No confundir esta superficie con las fibras del papel (ver deterioro y cuidados en la sección 4.2.10.).

Las copias en papel plastificado presentan una superficie más deslizante, fácilmente percep-

tible al tacto en los bordes de la copia y, vistas a ras, las zonas oscuras presentar un color plomizo semejante al espejeo de la plata (ver deterioro y cuidados en la sección 4.2.11.).

En las décadas de 1930 y 1940, se elaboraron papeles de revelado sin barita, o con una capa de barita muy fina, en los que las fibras del papel son perfectamente visibles bajo la lupa. Para su identificación, será necesario averiguar la fecha de la copia y signos de deterioro exclusivos de imágenes de plata.

2.8. SOPORTE DE PAPEL, NEGATIVOS MONOCROMÁTICOS

En esta sección, incluimos el calotipo, en el negativo en papel encerado, el negativo Eastman y el negativo para impresión por reflexión⁶. Observar el papel de soporte viendo si se encuentra engrasado o cubierto de cera (una técnica utilizada para aumentar la transparencia del papel):

- En el caso de que el papel de soporte se encuentre impregnado de cera, presente dimensiones superiores a 9x12 cm, de mediados del siglo XIX, se trata de un negativo encerado.



Fig. 46 Copia en papel de revelado químico, vista con lupa, con superficie arenosa

- Si el papel de soporte se encuentra engrasado, impregnado de aceite o si tiene dimensiones inferiores a 9x12 cm, se trata de un negativo Eastman.
- En el caso de que el papel de soporte no esté engrasado, sea de formato superior a 9x12 cm y date del siglo XIX, debe tratarse de un calotipo.
- Si no estuviera engrasado, si su formato fuera menor de 9x12 cm, en papel de barita, fino, opaco y sin brillo, se trataría de un negativo para impresión por reflexión de la luz.

2.8.1. Calotipos

Resumen de las características

Los calotipos se produjeron entre 1840 y 1855, o un poco más tarde, y son raros en colecciones de fotografía. Su formato es superior a 9x12 cm. El soporte es papel de escribir, sin barita, relativamente opaco. Los calotipos fueron, con mucha frecuencia, retocados con tinta, para corregir imperfecciones, principalmente en los márgenes. Pueden incluir un cielo completamente pintado a tinta, practicado entonces para obtener copias con cielo en blanco.

2.8.2. Negativos en papel encerado

Resumen de las características

Los negativos impregnados de cera, o en papel encerado, son también raros. Se produjeron en la década de 1850 y hasta 1865, en formato superior a 9x12 cm. Pueden presentar marcas blancas resultantes de grietas en la cera.

2.8.3. Negativos Eastman

Resumen de las características

Los negativos en papel engrasado son más frecuentes que los anteriores y datan de un periodo comprendido entre 1853 y 1885. Son los negativos Eastman, producidos a nivel industrial por la *Eastman Dry Plate Company*. Su formato es siempre inferior a 9x12 cm.⁷ Y, en general, se encuentran muy amarilleados.

2.8.4. Negativos por impresión con luz reflectada

Son negativos generalmente de formato 9x12 cm o 10x15 cm, usados ya en el siglo XIX por fotógrafos ambulantes. Estos eran conocidos como fotógrafos “al minuto”, porque revelaban el negativo e imprimían la copia al aire libre, en pocos minutos, con la ayuda de una cámara fotográfica con cámara oscura y “laboratorio” incorporado. Físicamente, son similares a las copias de papel de revelado, opacas y con imágenes de color neutro.

2.9. SOPORTE DE PAPEL, COPIAS POLÍCROMAS

Entre las copias de color están las copias fotomecánicas y las copias fotográficas. Podemos también encontrar copias de impresora de ordenador, que presentan una red similar a las copias fotomecánicas. La forma de distinguir las copias fotográficas de las fotomecánicas fue descrita en la sección 2.3.5.: la imagen fotomecánica presenta una estructura de puntos o líneas, fácilmente identificable con un aumento de 10 a 20x.

Si la copia en color no presenta esta estructura, se trata entonces de una copia fotográfica. La fotografía en color surgió a principios del siglo XX. Los procesos ya utilizados son muchos y muy variados. Vamos a mencionar e identificar sólo las copias que más frecuentemente aparecen en las colecciones, o sea, las copias cromógenas, con blanqueado de colorantes, y de difusión (estas últimas también denominadas fotografías instantáneas).

Identificación de copias policromas

- Son cromógenas la gran mayoría de las copias a color producidas en la actualidad, desde las pequeñas copias familiares impresas en los minilabs hasta las grandes ampliaciones presentes en pabellones industriales y comerciales. El resto de los procesos a color son una fracción mínima de la producción actual.

- Es a través del contraste, de la saturación del color y de los reflejos metálicos como distinguimos las copias cromógenas de las de blanqueado de colorante. Si la copia presenta un contraste moderado o normal, y colores suaves, se trata probablemente de un proceso cromógeno.
- Un brillo intenso, colores con reflejos metálicos y negros muy profundos son signos de que la copia es de blanqueado de colorante. En este proceso, los márgenes, cuando existen, son obligatoriamente negros.
- Los márgenes blancos indican que el proceso es cromógeno. Los márgenes negros no permiten concluir nada, ya que tanto los procesos cromógenos reversibles como los procesos de blanqueado de colorante presentan márgenes en negro.
- Inscripciones en el dorso de la copia, como *Fujicolor*, *Fuji*, *Agfa* o *Kodak*, son indicador de copias cromógenas.
- Si la copia presenta superficie plastificada, los bordes negros y margen blanco constituido por una cinta adhesiva, se trata de un proceso de difusión tipo paquete integral.
- Inscripciones en el dorso, de palabras como *Polaroid* o *Polacolor*, indican seguramente copias de difusión.

2.9.1. Copias cromógenas

Resumen de las características

Las copias cromógenas se produjeron en papel no plastificado desde 1942 hasta el final de la década de 1970. Este soporte es relativamente denso, para evitar que las diferentes capas de gelatina se abarquillen. Puede tener superficie brillante, mate, o texturada.

Las copias en papel plastificado aparecerán después de 1969 y todo el papel cromógeno hoy fabricado es plastificado. La superficie es más deslizante que la del papel no plastificado, especialmente en el dorso. La superficie puede ser brillante, muy brillante, texturada, satinada o mate. Presenta muchas veces inscripciones al dorso con el nombre del fabricante y la denominación comercial del papel. La fecha de impresión de la copia aparece a veces matasellada al dorso por impresoras automáticas.

En cualquiera de los casos, las fibras del papel son invisibles a la lupa. Los colores no son tan saturados como en las copias de blanqueado por colorante. Inscripciones al dorso, como *Fujicolor paper*, *Kodak paper*, *Agfa paper*, nos indican que se trata de procesos cromógenos.

Estas copias tienen mediana estabilidad, tanto a la luz como en la oscuridad, y es frecuente que presenten algún deterioro (desvanecimiento gene-



Fig. 47 Copia Cibachrome

ral de la imagen, alteración de los colores con formación de un color dominante), especialmente si tienen ya algunos años. Esta es una característica de identificación importante. Las primeras copias cromógenas (desde 1942 hasta 1960) presentan siempre amarilleado en las zonas blancas y márgenes (ver deterioro y cuidados en la sección 4.3.1.).

2.9.2. Copias de blanqueado de colorante

Resumen de las características

Presentan un color metálico o reflejos metálicos y los bordes son siempre negros. Pueden ser muy brillantes, y generalmente presentar un elevado contraste y colores saturados. Se lanzaron en tres tipos de soporte: el primero fue el acetato pigmentado de blanco, seguido del soporte de papel plastificado y, finalmente, el soporte en poliéster. Conocidas durante varios años bajo el nombre comercial de Cibachrome, pasarían recientemente a tener la denominación de Ilfochrome (ver deterioro y cuidados en la sección 4.3.4.).

2.9.3. Procesos de difusión

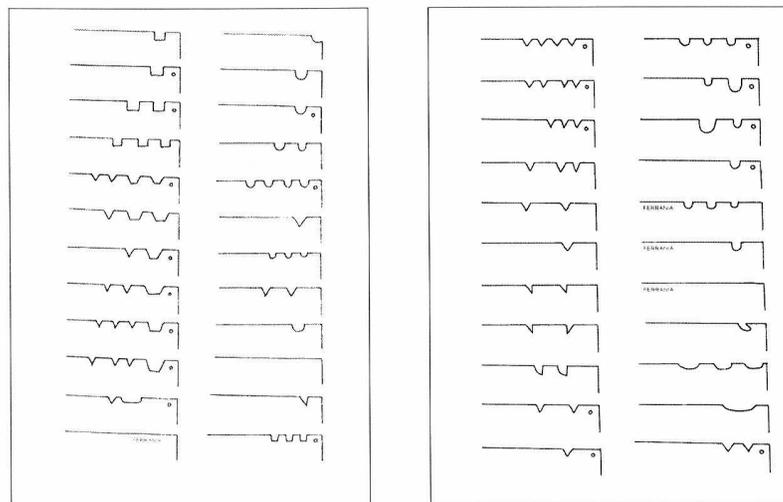
Resumen de las características

Estas copias (también conocidas como fotografía instantánea) son producidas actualmente

por Polaroid y por Fuji, pero también por Kodak hasta 1986 (en la sección 1.6.10. se describen dos tipos de copias de difusión). Las copias del tipo paquete integral presentan anverso plastificado, reverso negro y tienen un margen blanco que es una cinta adhesiva que une las diferentes capas. Las copias para despeliculado presentan una superficie de la imagen brillante y márgenes sin brillo o con un brillo que no es uniforme. En los bordes tienen impreso el nombre del fabricante y el código que permite fechar el año de producción de la película*. Los formatos en que fueron producidos se describen en la sección 2.5.4. (ver deterioro y cuidados en la sección 4.3.5.).

2.10. SOPORTE DE PLÁSTICO, NEGATIVOS Y POSITIVOS MONOCROMÁTICOS

Las transparencias monocromáticas que encontramos en colecciones de fotografía son generalmente negativos, aunque podamos encontrar también positivos. En ambos casos, se trata generalmente de imágenes en plata y gelatina. Podemos encontrar tres tipos de soporte de plástico: el nitrato de celulosa, el acetato de celulosa y el poliéster. Estos tres tipos de plástico tienen un aspecto semejante, pero sus características físicas y químicas son muy diferentes. Su identificación y las formas de



Figs. 48 y 49 Códigos de película rígida para películas safety y para película de nitrato de celulosa. Nótese que existe un código que se repite en ambos casos

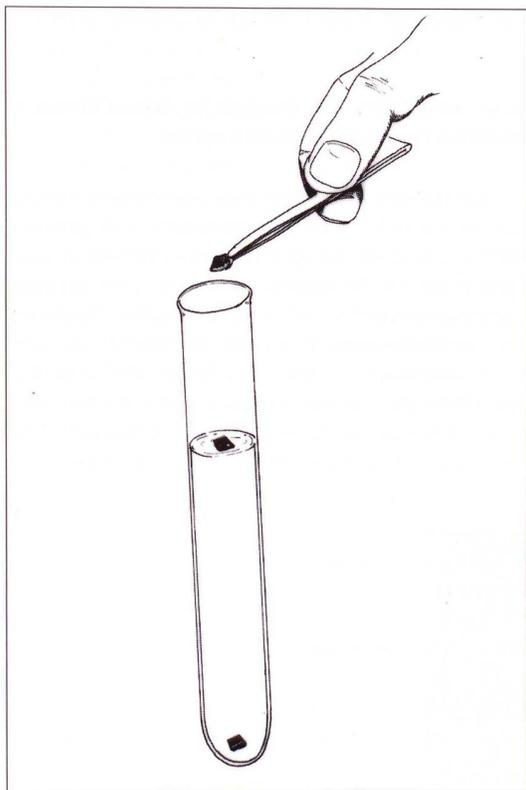
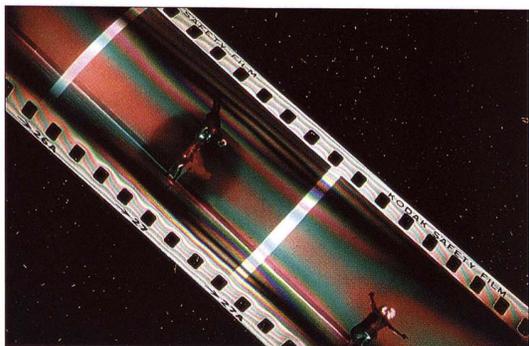


Fig. 50 Test de filtros
de de polarización
cruzados

Fig. 51 Test
de flotación

deterioro que es posible encontrar en cada plástico son comunes tanto a las imágenes positivas como a las negativas. Se produjeron en rollo y en placas de película rígida en los más diversos formatos (ver sección 2.5.2.).

Las características que ayudan a identificar los soportes son las siguientes:

- La palabra *Nitrate* grabada al borde significa soporte es nitrato de celulosa. Esta indicación permite identificar la mayoría de los nitratos en película rígida. Cuando los negativos en nitrato de celulosa son duplicados, la palabra *nitrate* grabada en la imagen del original también es duplicada. Esto puede hacer surgir dudas: ver si la palabra *nitrate* está grabada en el soporte (en ese caso se trata de un nitrato), o si la palabra *nitrate* es una imagen de plata (en ese caso se trata de un duplicado).
- La palabra *Safety* en el borde significa que no es nitrato. Podrá tratarse de soporte de acetato o poliéster.
- La palabra *Estbar* o *Cronar* escrita al borde significa que el soporte es de poliéster.
- La propia imagen y la época que sugiere resultan de gran ayuda a la hora de la identificación. Por ejemplo, si fuera anterior a 1924, tendría soporte de nitrato de celulosa; si fuera posterior a 1960 no es probable que sea nitrato de celulosa. Los negativos que estén datados entre 1924 y 1960 pueden tener cualquier soporte, por lo que hay que recurrir a otras formas de identificación (ver en la sección 1. 5. 2. más información sobre los años de producción de la película de nitrato; y en la sección 1. 5. 4. los años de producción de los diversos tipos de película de acetato de celulosa⁹).
- Los cortes del borde de la película rígida son un código de identificación producido a partir de 1925. El código puede leerse correctamente cuando se coloca en la esquina superior derecha de la placa. En las figuras 48 y 49 presentamos una lista con códigos y la indicación del soporte al que corresponden (esta fue recopilada basada en la colección Mário Novaes, que pertenece al Archivo de Arte de la Fundación Calouste Gulbenkian).
- El test de los filtros de polarización permite

identificar el soporte de poliéster. Se colocan dos filtros de polarización sobre una caja de luz. Se introduce la película entre los dos filtros; sin girarlos, hacer girar la película buscando una posición en los que ésta aparezca iluminada y sean visibles los colores del arco iris. Si el negativo aparece iluminado, y se aprecian los colores del arco iris, se trata de un soporte de poliéster (este fenómeno también se da en soportes de acetato fuertemente deteriorados). Si las pantallas permanecen oscuras, se trata de un soporte de acetato o nitrato de celulosa.

• Si el negativo que se quiere identificar es de película rígida de gran formato, se hace el siguiente test de identificación: se asegura la película por una punta y se sacude ligeramente. Si produce un sonido metálico, similar al de una hoja de acero, se trata de un soporte de poliéster o de nitrato de celulosa. El soporte de acetato no es suficientemente rígido como para producir ese sonido.

Se describen a continuación dos tipos de test, destructivos, para identificar el soporte del nitrato de celulosa. Para hacerlo hay que cortar una pequeña lasca del margen de la película, sin dañar la imagen.

2.10.1. Test de amarilleado

El nitrato de celulosa es el único soporte que amarillea cuando se deteriora. Para identificar este soporte por el color es necesario cortar una punta/pequeña esquina de la película sin imagen, sumergirla en agua durante algunos segundos y, después, raspar la emulsión. Si el soporte es amarillo o castaño, se trata de nitrato de celulosa deteriorado. Si el soporte es incoloro, no podremos concluir nada.

2.10.2. Test de flotación

Este test permite distinguir los soportes de nitratos de plata de los soportes safety (acetato y poliéster). Es el test más sencillo y práctico en caso de duda. Los productos utilizados son tóxicos y sólo deben ser usados en una campana extractora. Al tratarse de un test destructivo, sólo debe ser realizada en caso de no contar con otra

forma de identificación.

Se necesitan dos compuestos, el tricloroetileno y el tricloroetano y, además, un tubo de ensayo, un embudo con filtro, una probeta graduada y unas tijeras. Se prepara una solución agregando 43 cm³ de tricloroetileno a 25 cm³ de tricloroetano. Puede prepararse una cantidad mayor y guardarla en un frasco bien tapado.

Se corta un pedacito de película sin imagen, se sumerge en un tubo de ensayo que contenga el preparado descrito y se agita enérgicamente. Si la película flota se trata de una película safety; si se fuera al fondo, se trataría de una película en nitrato de celulosa. Si se mantuviera a mitad del frasco es probable que sea de poliéster. Este test se basa en la densidad de estos materiales. He aquí una lista de densidades.

Material	Densidades
Nitrato de celulosa	1,50 - 1,53
Tricloroetileno	1,477
Acetato de celulosa	1,26 - 1,29
Acetato propionato de celulosa	1,25 - 1,27
Acetatobutirato de celulosa	1,22 - 1,24

Nota: Las películas en acetato de celulosa, cuando están muy deterioradas, presentan tramas o burbujas, tienen una densidad más elevada que las películas en buen estado (porque el soporte se encoge) y se comportan en este test como si fuesen nitratos. Si se presentaran estas formas de deterioro no se debe hacer el test: se trata de acetato de celulosa.

2.10.3. Películas en nitrato de celulosa

Resumen de las características

Presentan la palabra *Nitrate* grabada en el borde, son físicamente fuertes, muy inflamables y químicamente inestables. En el proceso de deterioro el soporte se vuelve frágil y quebradizo, amarillea y la emulsión queda pegajosa; liberan un olor a ácido (ver deterioro y cuidados en la sección 4.4.1.).

2.10.4. Películas en acetato de celulosa

Resumen de las características

Presentan a menudo la palabra *Safety* escrita

al borde. Esta película es más suave y no tan robusta como la de nitrato de celulosa. En el proceso de deterioro el soporte libera un olor a vinagre, se ondula más y se encoge, formándose canales y burbujas en ambos lados de la película (ver deterioro y cuidados en la sección 4.4.2.).

2.10.5. Películas en poliéster

Resumen de las características

Esta película es físicamente fuerte y químicamente muy estable (ver deterioro y cuidados en la sección 4.4.3.).

2.11. SOPORTE DE PLÁSTICO, POSITIVOS POLÍCROMOS

Los positivos polícromos en soporte de plástico se produjeron y se producen en los soportes de acetato de celulosa y posiblemente también en poliéster. Hasta hoy día no encontramos la película en colores producida en soporte de nitrato de celulosa.

Existen especímenes de soporte opaco o de soporte transparente. En el primero de los casos, el soporte está impregnado de dióxido de titanio, que lo hace adecuado para ser visto como una copia. En este caso, pasar a la sección 2.9., pues se trata posiblemente de una copia cromógena o de blanqueado de colorante en soporte de poliéster.

En caso de ser una imagen transparente, existen dos tipos de procesos: las diapositivas cromógenas y las diapositivas de red. Para distinguirlos se ha de observar la imagen sobre una mesa de luz con una lupa de 20 a 30x aumentos. Se busca un patrón en colores como red de puntos, cuadrícula o líneas, en el que los colores verde, azul y rojo (o violeta, naranja y verde) estén bien individualizados. Si la imagen presentase este tipo de estructura y los colores no fueran tan perfectos como los colores de las transparencias contemporáneas, se trata de un proceso de red: pasar a la sección 2.15. donde se detallan los procesos de red (en vidrio). Si no presentara tal red, se trataría de un proceso cromógeno.

2.11.1. Diapositivas cromógenas

Resumen de las características

Las diapositivas cromógenas se producen en soporte flexible, en rollo de 35 mm o 60 mm y en otros metrajes, y en planchas de cualquier formato hasta 20x25 cm, o incluso superior. Los formatos más frecuentes son el 24x36 mm, montado en un marco de 5x5 cm, los formatos de rollo de 60 mm (4,5x6 cm, 6x6 cm, 6x7 cm, 6x9 cm) y planchas de 9x12 cm. Los grandes fabricantes actuales, *Kodak*, *Fuji*, *Konica* y *Agfa*, inscriben en el margen o en el marco los nombres comerciales *Kodachrome*, *Ektachrome*, *Fujichrome*, *Agfachrome*, etc. Hubo otros fabricantes menores, como *Gaf*, *3M*, *Gevaert*, *Perutz* (ver deterioro y cuidados en la sección 4.5.1.).

2.12. SOPORTE DE PLÁSTICO, NEGATIVOS POLÍCROMOS

Se elaboraron desde 1942, en soporte de acetato de celulosa y en poliéster, siempre en proceso cromógeno. Los negativos en color, cromógenos, en soporte de nitrato de celulosa, no han sido encontrados hasta hoy día.

Los primeros negativos en colores presentan márgenes incoloros. Después de 1947, los fabricantes introducirán una máscara que confiere un color anaranjado general, incluyendo los márgenes del negativo y zona de perforaciones, para una reproducción más perfecta del color.

2.12.1. Negativos cromógenos

Resumen de las características

Soporte de plástico, flexible, cubierto de gelatina y colorantes. La imagen presenta el color complementario al real, y generalmente un color anaranjado. Presentan también en el margen la inscripción del nombre del fabricante y del tipo de película, tales como *Kodacolor*, *Vericolor*, *Fujicolor*, *Agfacolor* (ver deterioro y cuidados en la sección 4.6.1.).

2.13. SOPORTE DE VIDRIO, POSITIVOS MONOCROMÁTICOS

Hay tres tipos de positivos monocromáticos de vidrio: las diapositivas de linterna, las diapositivas estereoscópicas y los ambrotipos. Para identificarlos hay que observarlos tanto con luz incidente como al trasluz, sobre una mesa de luz.

- Un ambrotipo es un positivo que se convierte en negativo cuando es visto al trasluz. El vidrio del soporte puede ser incoloro u oscuro, pero cuando se observa al trasluz, sobre una caja de luz, la imagen se muestra siempre como un negativo. Si la imagen se encuentra en un estuche, o sellada con un soporte opaco, no puede observarse al trasluz. En ese caso, para distinguir entre ambrotipos y ferrotipos, ver la sección 2.16.
- Una diapositiva de linterna es un positivo transparente preparado para la proyección por medio de una *linterna mágica* (como se denominan a los precursores de los actuales proyectores de diapositivas). No presenta bordes opacos ni estuche, y siempre es una imagen positiva, tanto si es visto con luz transmitida como con luz reflejada.
- Las diapositivas estereoscópicas están compuestas por dos imágenes similares, que se encuentran una junto a otra en la misma placa de vidrio. Son siempre positivos transparentes, tanto si son vistos con luz transmitida como con luz reflejada. Se produjeron en el proceso de gelatina y también (aunque sean más raros de encontrar), en el proceso al colodión húmedo. La diferencia entre ellas se explica en la sección 2.14.

2.13.1. Ambrotipo

Resumen de las características

Son imágenes negativas en vidrio, que se muestran como positivas cuando son vistas sobre una superficie negra. La emulsión es en colodión y la imagen en plata. Tiene color castaño, más o menos clara. Es frecuente que aparezcan rayas muy finas y que la emulsión se escame. Las luces altas son lechosas, sin brillo (ver en la sección 4.7.1. Las variantes de su estructura y las formas de deterioro).

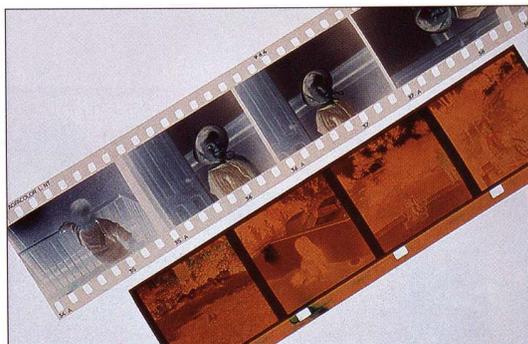
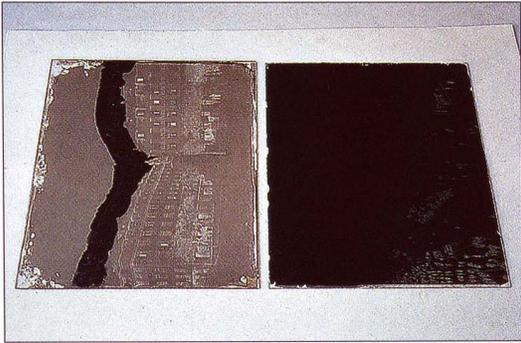


Fig. 52 Negativos cromógenos con y sin máscara
Fig. 53 Ambrotipo, parte positivo, parte negativo

2.13.2. Diapositivas de linterna

Resumen de las características

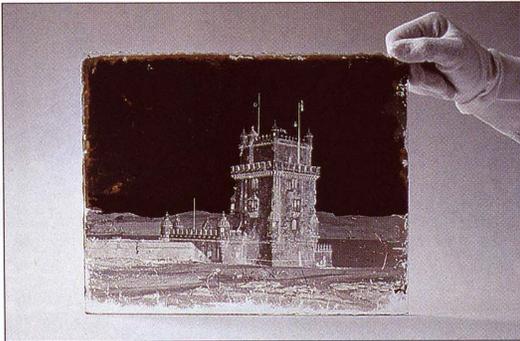
Son positivos en vidrio. La emulsión es generalmente en gelatina, aunque fuesen también producidos en colodión. La imagen, en plata, se encuentra entre dos vidrios, generalmente con un espaciador de papel fino y negro intercalada entre ellos. Los dos vidrios están unidos por una tira de papel negro. A menudo fueron elaboradas por editoras que rotulaban las imágenes (ver formas de deterioro y conservación en la sección 4.7.2.).



2.13.3. Diapositivas estereoscópicas

Resumen de las características

Son positivos en vidrio en los que la emulsión es generalmente en gelatina, aunque fuesen también producidos en colodión. Presentan dos imágenes en plata similares, colocadas una junto a otra para ser vistas en un visor estereoscópico. A veces se encuentran selladas contra otro vidrio protector, unidos por cinta de papel negra, generalmente con un espaciador de papel fino y negro entre ellas (ver formas de deterioro y conservación en la sección 4.8.).



2.14. SOPORTE DE VIDRIO, NEGATIVOS MONOCROMÁTICOS

En esta sección incluimos los negativos con soporte de vidrio, de colodión y gelatina. Para distinguirlos, se coloca el negativo bien iluminado sobre un fondo negro con emulsión por encima.

- Se observa el color del negativo. Si es castaño, claro u oscuro, es probable que sea un negativo en colodión. Si es neutro, con negros muy pronunciados en las zonas oscuras, se trata de un negativo de gelatina.
- Se observa el aglutinante. Los negativos de colodión húmedo eran emulsionados por el fotógrafo y presentan irregularidades en el espesor del colodión, que no cubren perfectamente los cantos y aristas del soporte. En los negativos de gelatina, la emulsión era aplicada a máquina en la mayor parte de los casos: es rigurosamente uniforme y cubre

Fig. 54 El negativo de colodión en vidrio (a la izquierda) se presenta color castaño, el de gelatina en color neutro

Fig. 55 Negativo de colodión en vidrio

perfectamente y de forma regular toda la placa, excepto si ha sido arrancada.

• Se estudia en el vidrio del soporte. Los negativos de colodión los presentan más gruesos, de espesor superior a 2 mm, con imperfecciones en la zona de corte, aristas dentadas y formas geométricas imperfectas (algunos no son rectángulos perfectos, son rombos). A veces, el vidrio lo cortaba el propio fotógrafo. Los negativos de gelatina, a su vez, son muy finos, de espesor inferior a 2 mm, o hasta inferior a 1 mm en los formatos más pequeños, con corte y forma geométrica más perfectos.

2.14.1. Negativos de colodión

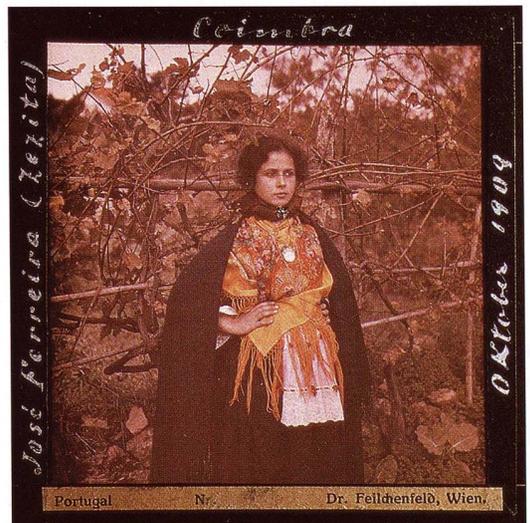
Resumen de las características

La imagen es de color castaño o crema, más o menos oscura. Presenta casi siempre defectos en la emulsión, como irregularidades en el espesor del colodión y en la distribución de éste por las aristas y cantos. El vidrio es generalmente más grueso que el de los negativos de gelatina y aparece con aristas irregulares y defectos de corte. Es frecuente la aparición de rayas muy finas en el colodión (ver deterioro y cuidados en la sección 4.8.1.).

2.14.2. Negativos de gelatina

Resumen de las características

Presentan color neutro, con negros muy pronunciados en las zonas oscuras. El espesor de la capa de gelatina es siempre uniforme, cubriendo perfectamente toda la placa, incluyendo aristas y cantos (no confundir con la emulsión levantada por el deterioro). El espesor del vidrio es menor que el de los negativos de colodión, siendo frecuentes los espesores de 1,5 mm, 1 mm o hasta inferiores a 1 mm (ver deterioro y cuidados en la sección 4.8.2.).



2.15. SOPORTE DE VIDRIO, DIAPOSITIVAS POLÍCROMAS

En esta sección incluimos sólo los tres procesos más utilizados de fotografía en color con red, el *Autochrome*, el *Dufaycolor* y el *Finlaycolor*.

Fig. 56 Finlaycolor.
Dibujo de la red muy ampliado
Fig. 57 Autochrome
Fig. 58 Dufaycolor.
Dibujo de la red muy ampliado

Existen muchos otros procesos de red, de menor divulgación. Algunos de estos procesos fotográficos se produjeron en soporte de plástico.

Estos procesos se diferencian entre sí en el patrón de la imagen. Utilice una lupa, de 30x aumentos o más, para observar:

- El *Autochrome* está formado por puntos de color verde, naranja y violeta distribuidos aleatoriamente, de forma más o menos circular, con polvo de carbón cubriendo los intersticios.
- El *Dufaycolor* presenta un patrón de líneas de color rojo, alternando con cuadros azules y verdes.
- El *Finlaycolor*, en soporte de vidrio, presenta una red de cuadrados de color verde, rojo y azul.

2.15.1. Autocromo

Resumen de las características

Se trata de una transparencia en color de vidrio, aunque fuese también producida en película en los últimos años de producción. Presenta una imagen formada por gránulos de color verde, violeta y naranja superpuesta sobre una imagen en plata positiva (ver deterioro y cuidados en la sección 4.9.1.).

2.16. SOPORTE DE METAL, POSITIVOS MONOCROMÁTICOS

Con soporte metálico podemos encontrar el ferrotipo y el daguerrotipo. Para identificarlos, se observa la imagen desde varios ángulos:

- Si la imagen aparece tanto positiva como negativa, conforme al ángulo de visión, se trata de un daguerrotipo.
- Si la imagen es siempre positiva, debe tratarse de un ferrotipo, si el soporte es de hierro.

En el caso de que la imagen se encuentre en un estuche, no es fácil decir si el soporte es de metal o de vidrio, lo que puede conducir a confusión entre ferrotipo y un ambrotipo. No se debe desmontar el estuche para identificar el material del soporte. Se ha de proceder antes a hacer algunas observaciones:

- Aplicar un imán en los bordes de la placa o del estuche y buscar signos de atracción magnética.
- Buscar en la imagen puntos de óxido, o zonas sin emulsión que muestren un soporte metálico. La plancha de hierro presenta también una superficie menos pulida y plana que el vidrio, y son frecuentes las dobleces y abolladuras.
- El ambrotipo tiene a menudo otras hojas de vidrio en la parte posterior, que dan sensa-

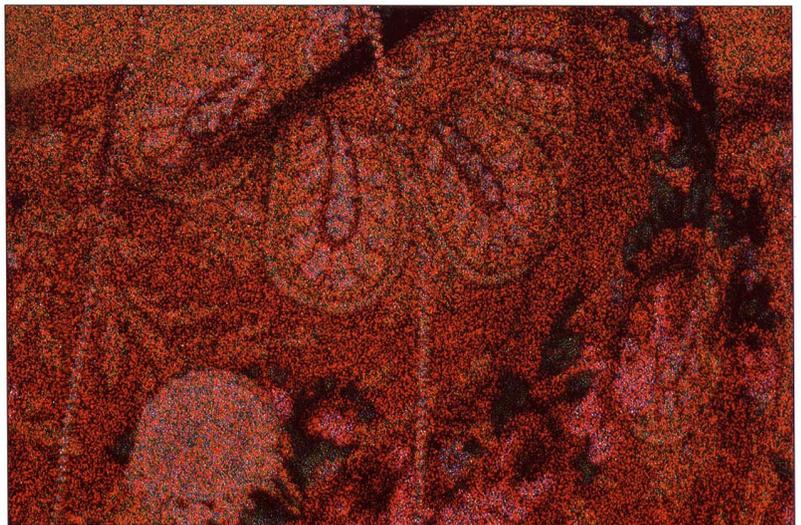


Fig. 59 Autocromo.
detalle ampliado

ción de profundidad. El ferrotipo no da nunca esta sensación de profundidad.

• Buscar en la imagen síntomas de descomposición del fondo negro, de papel o de paño. Si se encontraran, se trataría de un ambrotipo.

2.16.1. Daguerrotipo

Resumen de las características

La imagen es positiva o negativa, conforme al ángulo de observación. Presenta generalmente gran riqueza de detalle. El soporte es una plancha de cobre revestida de plata muy pulida. Generalmente se encuentra protegido por un vidrio y sellado contra éste. Se puede acondicionar en estuche o en marco (ver deterioro y cuidados en la sección 4.10.1.).

2.16.2. Ferrotipo

Resumen de las características

Imagen positiva de color lechoso, sin gran contraste y cuyas luces altas son poco brillantes. El soporte es una plancha de hierro pintada de negro. Frecuentemente aparece óxido, especialmente cuando hay dobleces o abolladuras en el soporte. La emulsión presenta a menudo signos de deterioro, como rayas muy finas, escamas y pérdidas (ver deterioro y cuidados en la sección 4.10.2.).

NOTAS

1. GILL, Arthur, *Photographic Processes, a Glossary and a Chart for Recognition*, Londres, Museums Association Information Sheet, Museums Association, 1978.
2. GERNSHEIM, Helmut, *The History of Photography from the earliest use of the camera obscura in the eleventh century up to 1914*, Londres, Oxford University Press, 1955, p.224.
3. RITZENTHALER, Mary Lynn; MUNOFF, Gerald J; LONG, Margery S. *Archives & Manuscripts: Administration of Photographic Collections*, 2º ed., Chicago, Society of American Archivists, 1984, p.41.
4. REILLY, James, *Care and Identification of XIX Century Photographic Prints*, 1986.
5. TAHTINEN, Ritva, *Valokuvauksen Vuosikirja 1992, Finnish Photographic Yearbook*, Helsinki, The Photographic Museum of Finland, 1992, p.60.
6. COE, Brian y HAWORTH-BOOTH, Mark, *A Guide to Early Photographic Processes*, Victoria and Albert Museum, Londres, 1983, p.13.
7. GILL, Arthur, *Photographic Processes, a Glossary and a Chart for Recognition*, Museums Association Information Sheet, Museums Association, Londres, 1978, p. 5.
8. *Film Identification and Manufacturing Information*, un folleto de la Polaroid Land Company.
9. FISCHER, Monique C. y ROBB, Andrew, *Guidelines for Care & Identification of Film Base Photographic Material*, Art Conservation Program, University of Delaware/Winterthur Museum, 1933.



Fig. 60 Daguerrotipo con una zona positiva y otra negativa