

Conocer para conservar: origen, desarrollo, producción, estructura morfológica y formatos de presentación del daguerrotipo

Clara M. Prieto

Resumen

Los daguerrotipos son, hoy en día, los últimos vestigios materiales del primer procedimiento fotográfico puesto al alcance de todos en 1839 por Jaques Louis Mandé Daguerre. Comprender en profundidad el daguerrotipo permite entender las bases de la fotografía y de su conservación.

Un daguerrotipo es una imagen directa, única y frágil que, según el ángulo de observación de espectador aparece como un positivo o un negativo. Cuando esta imagen única era juzgada como buena por el fotógrafo y su cliente, se la dotaba de un montaje de presentación/preservación a la altura estética de la preciosa imagen contenida. Según las costumbres, usos y modos de vida propios de cada país, estos sistemas de presentación podían ser un montaje en passepartout o marco decorado, o un estuche. La mayor parte de los daguerrotipos que han llegado a nuestros días ha sido gracias a su montaje, pues este constituye una protección a la vez química y física frente a los agentes de deterioro.

Clara M. Prieto.

Titulada en Conservación y Restauración por la Escuela Superior de Arte del Principado de Asturias. Master en Conservación del Patrimonio Cultural, UCM. Profesora de Conservación y Restauración de Documento Gráfico en la ESCRBC de Madrid.

El objetivo del presente trabajo es documentar el origen, desarrollo, producción, presentación y estructura morfológica de los daguerrotipos estuchados. Para ello se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica con el fin de mostrar los procesos, procedimientos y materiales necesarios para la obtención de un daguerrotipo estuchado. A continuación se ha realizado un estudio morfológico del mismo, definiendo los elementos que componen su estructura, de cara a hacer comprender su complejidad y el papel que cada uno de los elementos presentes juega en la conservación del artefacto. Para completar el estudio morfológico se han analizado los principales sistemas de sellado y presentación originales de daguerrotipos empleados en el siglo XIX, elaborándose una recopilación cronológicamente ordenada de instrucciones para el sellado y montaje de las placas daguerrianas extraídas principalmente de tratados de la época de auge del daguerrotipo, desde 1839 hasta 1860.

Palabras clave: Daguerrotipo, origen, desarrollo, estuche, estructura morfológica, sellado, presentación

claramprieto@escrbc.com

Summary

Daguerreotypes are today the last material vestiges of the first photographic procedure made available to everyone in 1839 by Jacques Louis Mandé Daguerre. An in-depth understanding of the daguerreotype allows us to understand the basics of photography and its conservation.

A daguerreotype is a direct, unique and fragile image that, according to the angle of observation of the spectator, can appear in positive or negative. When this unique image was approved by the photographer and his client, it was given a presentation/preservation of an equal aesthetic value as the precious image it contained. Depending on the customs, uses and lifestyles of each country, these presentation systems could be mounting on a passepartout or decorated frame, or in a case. The majority of daguerreotypes that are still with us today have done so thanks to their casing, as this constitutes both a chemical and physical protection against aspects of deterioration.

The objective of this work is to document the origin, development, production, presentation and morphological structure of the cased daguerreotypes. To this end, a bibliographic review has been carried out in order to show the processes, procedures and materials necessary to obtain a cased daguerreotype. Next, a morphological study has been carried out, defining the elements that make up its structure, in order to understand its complexity and the role that each of the elements plays in the conservation of the artefact. To complete the morphologic study, the main original sealing and presentation systems of daguerreotypes used in the 19th century have been analysed, and a chronologically ordered collection of instructions for the sealing and assembly of the daguerrean plates, mainly extracted from the daguerreotype boom period of 1839 to 1860, has been assembled.

Keywords: Daguerreotype, origin, development, case, morphological structure, sealing, presentation

INTRODUCCIÓN

El presente artículo tiene su origen en la investigación iniciada en 2015 sobre los sistemas de protección para originales directos de cámara que forma parte de un proyecto doctoral en la Universidad Complutense de Madrid. Uno de los objetivos de dicho proyecto consiste en el diseño, elaboración e implementación de un sistema de protección adaptado a las especiales características estructurales de dichos objetos y a los principales desafíos de su conservación. A través de una exhaustiva revisión bibliográfica se detallan los procesos, procedimientos y materiales necesarios para la producción de un daguerrotipo estuchado. También se muestran todos los elementos que componen la estructura morfológica del mismo para comprender su complejidad y el papel de cada uno de ellos en la conservación de la pieza. Este artículo servirá como manual básico para quien se interese por el estudio de la conservación de fotografía, recopilando las aportaciones de los autores más reconocidos en el campo profesional.

DAGUERROTIPOS

Un daguerrotipo es un original directo de cámara, un objeto complejo compuesto por una placa de cobre plateado que contiene la imagen directa, única y frágil (placa daguerriana), protegida bajo vidrio y, prácticamente desde el principio, separada de este por un espaciador de papel o metal. Este conjunto, denominado paquete daguerriano, era sellado para protegerlo de la acción oxidante de los gases atmosféricos mediante una tira de papel engomado. Desde un punto de vista morfológico su estructura presenta un soporte de metal, que es plata pura y que carece de emulsión, y su imagen final está formada por una amalgama de mercurio y plata que, a partir de los primeros años de la década de 1840, contendrá también oro.

El sellado del paquete daguerriano suele reforzarse mediante un preservador, una especie de marco de latón que se adapta al borde exterior del conjunto. Este paquete daguerriano puede ser protegido en un estuche, caja articulada de madera u otros materiales, con un acabado decorativo; o bien en un passepartout.

Como apunta Ángel M^a Fuentes, “cada uno de estos elementos son fotografía y, si uno o varios carece de la adecuada estabilidad, la permanencia del registro estará comprometida y su esperanza de trascender generaciones quedará más limitada” (Fuentes de Cía, Angel M^a 2004b). Los daguerrotipos deben ser considerados dentro de la política de colección de una institución como objetos del más elevado valor histórico y cultural, y de extrema vulnerabilidad, sin entrar a valorar su autoría, procedencia o el sujeto representado. Su rareza, la valiosa memoria que albergan y el irrefutable testimonio que transmiten los hacen merecedores de la máxima consideración por parte de sus custodios.

Origen y desarrollo del daguerrotipo

El daguerrotipo nació de la colaboración entre Louis Jacques Mandé Daguerre (1787-1851) y Nicéphore Niépce, que se inició en 1827. Su propósito era desarrollar un proceso de fotografía comercialmente viable, para lo cual realizaron numerosos experimentos. Tras de la muerte de Niépce en 1833, Daguerre continuó con las pruebas y descubrió en 1835 el principio del daguerrotipo. Después de un período de exploración y desarrollo, puso a punto el proceso para su explotación comercial, pero el Estado Francés estimó que su invención era una manifestación de la naturaleza, por lo que no podía ser patentado (Romer 2008) y compró la invención. Daguerre obtuvo la patente de su proceso en Inglaterra, el 14 de agosto de 1839.

En Francia, la presentación pública del daguerrotipo fue hecha por Dominique François Arago, en ese momento Director del Observatoire de París, en la Académie des Sciences en París, el 19 de agosto de 1839, inaugurando la práctica internacional de la fotografía. En su discurso, Daguerre manifiesta que: “el daguerrotipo no es tan solo un instrumento que sirve para dibujar la Naturaleza, por el contrario, es un proceso físico y químico que le da el poder de reproducirse ella misma”¹.

Ese mismo año Daguerre publica el proceso completo en un opúsculo profusamente ilustrado con xilografías de gráficos y detalles explicando cómo funcionaba el proceso. El propósito de la publicación era promover el uso del procedimiento del daguerrotipo, permitiendo a cualquier persona interesada aprender el proceso de manera autónoma. En sólo un

1. Extraído de la reproducción del documento original del discurso pronunciado por Daguerre en 1839 en la *Académie des Sciences* que se publica en *Image: Journal of Photography of the George Eastman House*, Vol. 1, International Museum of Photography at George Eastman House, Rochester, N.Y., 1959.

año y medio, la publicación fue objeto de ocho traducciones y de treinta y nueve ediciones².

En Estados Unidos el daguerrotipo fue introducido por otro famoso científico, Morse, quien había presentado su propia invención – el telégrafo eléctrico – tan solo unos meses antes en la Académie des Sciences. Impresionado, Morse presentó el invento de Daguerre en la National Academy of Design de Nueva York y solicitó que el científico fuera nombrado miembro honorífico de la misma. En este país, y en Europa la afición al daguerrotipo fue temprana y su extensión muy rápida; el nuevo procedimiento se propagó por el país a medida que este iba creciendo. Se calcula que en 1850 había unos dos mil daguerrotipistas activos. La producción total entre 1840 y 1860 superó los treinta millones de registros (Rudisill 1971). Curiosamente, el procedimiento resistió mucho más tiempo que en Europa, donde pronto fue sustituido por otros de menor dificultad técnica y mayor reproductibilidad.

La presentación del daguerrotipo en España tuvo lugar el 10 de noviembre de 1839, en Barcelona y corrió a cargo de Ramón Alabern, quien había aprendido la técnica directamente de Daguerre. Ya con anterioridad, y casi simultáneamente a los anuncios de la Académie des Sciences francesa, varios periódicos españoles, como el Diario de Barcelona y el Semanario Pintoresco Español, se hacían eco de dicho invento. En todos ellos se reflejaba una común admiración por el hecho de que el invento de Daguerre permitiera fijar las imágenes, deteniéndolas en el tiempo: “Mr. Daguerre ha hallado el medio de fijar las imágenes (...) de manera que ya no son reflejo pasajero de los objetos, sino la impresión fija y permanente de ellos”³.

La técnica del daguerrotipo era aún imperfecta en el momento de su anuncio. El proceso original requería de tiempo de exposición de entre 10 y 30 minutos, lo que no permitía, por ejemplo, la obtención de retratos. Posteriores investigaciones aportaron importantes mejoras en el proceso. Así, en marzo de 1840, Hippolyte Fizeau introdujo un procedimiento de virado al oro, que aumentó considerablemente la gama tonal de las imágenes y la estabilidad mecánica de las partículas formadoras de la misma.

2. En la introducción de Catalina Aguiló a la edición facsímil del tratado de Daguerre *Historia y descripción de los procedimientos del daguerrotipo y diorama* (1991).

3. Originalmente publicado en *Semanario Pintoresco Español*, 27 de enero de 1839; citado por Lee Fontanella (1981, p. 27)

4. A. Claudet, junio 1841: sensibilización al cloruro de yodo tras la primera yoduración de la placa. H. Fizeau, junio 1841: aplicación de vapores de bromo para incrementar la sensibilidad.

El descubrimiento de sustancias aceleradoras⁴ que aumentaban la sensibilidad ayudó a reducir el tiempo de exposición, de unos pocos minutos a menos de un minuto, permitiendo así la realización de retratos. Mejoras en el campo de la óptica⁵, en el diseño de los estudios fotográficos y en el modo de fabricación de las placas también contribuyeron notablemente al desarrollo del daguerrotipo.

En 1843, el daguerrotipo alcanza su perfección técnica y será entonces el proceso fotográfico comercial dominante en el mundo hasta mediados de la década de 1850. En el apogeo de su popularidad, en 1851, fueron fabricadas en Francia siete millones de placas daguerrianas (Romer 2008).

La daguerrotipia presentaba una serie de ventajas que la convirtieron en el proceso fotográfico comercial dominante en el mundo hasta mediados de la década de 1850.

- Era una técnica fotográfica exenta del pago de licencia.
- Poseía una extraordinaria capacidad para reproducir el detalle, limitada por la acutancia de las ópticas. (Imágenes 1 y 2)
- Los registros obtenidos estaban dotados de una excelente permanencia, gracias a las medidas de protección directa arbitradas para su conservación (sellados, estuches, etc.).
- Su coste era más accesible que el de los retratos portables hasta entonces, que eran las miniaturas⁶.

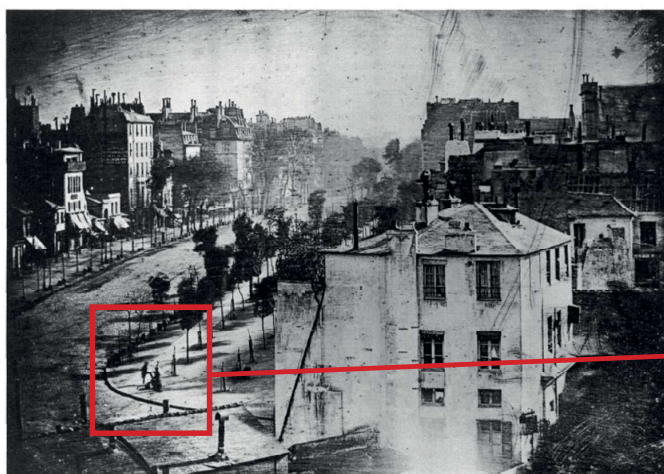


Imagen 1: Louis-Jacques-Mandé Daguerre: Boulevard du Temple I, París, 1839. Daguerrotipo formato placa completa. Bayerisches Nationalmuseum. Munich.



Imagen 2: Detalle, primer ser humano fotografiado.

5. N. P. Lerebours, mayo 1840: mejora de las ópticas, reduciendo el tiempo de exposición a dos minutos. C. Chevalier, 1840: mejora la cámara con objetivos intercambiables.

6. *A history of the portrait miniature*. Victoria & Albert Museum. Recuperado de: Disponible en: <http://www.vam.ac.uk/content/articles/h/a-history-of-the-portrait-miniature/> (Fecha de consulta: 15/5/2015).

Al mismo tiempo, la daguerrotipia mostraba una serie de debilidades:

- La imagen presenta la inversión de la izquierda y la derecha, lo que resultaba confuso para el público cuando el objeto representado era un paisaje o arquitectura conocida.
- Dificultad de explotación cultural. Al ser un objeto único su difusión era limitada; para obtener una copia⁷ debía realizarse una segunda toma y así obtener un nuevo registro de la misma imagen, o bien procediendo a su reproducción mecánica a través de procedimientos de grabado que representaban únicamente el contenido icónico del registro.
- Pre-producción y post-producción lenta y laboriosa⁸.
- Solo era sensible a la onda azul de la luz blanca y a la radiación ultravioleta, lo que implicaba la necesidad de un alto flujo de luz para la obtención de imágenes.
- Producía registros monocromos.
- No permitía la ampliación.
- Precisaban de utillajes especiales que evitasen el riesgo del movimiento de los sujetos durante los largos tiempos de exposición.
- Elevado coste, por los materiales empleados para su producción.
- Utilización de productos químicos dañinos para la salud de los operadores (Shaw, Rossol 1991), como vapores de yodo o vapores de mercurio⁹.

Pese a estas limitaciones su uso conoció un auge exponencial y se produjeron millones de registros que asentaron y nutrieron la memoria familiar, la institucional y dilataron los ámbitos de la cultura y de las ciencias.

7. Se emplea el término copia por analogía con el lenguaje fotográfico popular, aunque en cualquier caso nos estamos refiriendo a una nueva imagen, puesto que cada imagen daguerriana es única y se obtiene en un tiempo y un espacio concreto y único.

8. Véase epígrafe 1.2.

9. Detalles acerca de la toxicidad de estos productos se encuentran recogidos por Siegfried Rempel (1992).

Proceso de producción

El proceso para producir un daguerrotipo es complejo y requiere un exquisito manejo de los tiempos y los químicos para su consecución. En el catálogo de la exposición De París a Cadiz: calotipia y colodión, celebrada en el Museu Nacional d'Art de Catalunya se describe el proceso de la daguerrotipia:

La daguerrotipia (...) utilizaba como soporte una capa de plata pura (...). La plata era pulida con una degradación de polvos, de más gruesos a finos, aplicados con una muñequilla de algodón; primero el trípoli, una arena altamente erosiva; luego la piedra pómez, de diámetro menor, luego el rouge de joyería, polvo rojo de óxido de hierro aplicado sobre una almohadilla de algodón forrado por una gamuza y, finalmente, y antes de ser sensibilizada la placa a los vapores de yodo o bromo, un pulido final con sólo una gamuza de la mejor calidad. (Fuentes de Cía, 2004a, p. 37)

Son muy escasos los daguerrotipos con soporte de plata pura, los más tempranos; el resto presentan un soporte compuesto de cobre y plata, pudiendo tener plata tanto el anverso como el reverso si el proceso de plateado se llevó a cabo por electrólisis.

El proceso de pulido era el más lento y laborioso de entre los necesarios para la producción de un daguerrotipo, pero sólo de este modo se lograba que la lámina de plata reflejara la luz como un espejo. Una vez logrado este pulido, la placa podía ser sensibilizada mediante su exposición a los vapores de yodo. La placa sensibilizada se aloja en su chasis, convenientemente protegida de la luz y podrá entonces ser utilizada dentro de las siguientes horas. Este margen de tiempo permitía que las operaciones de sensibilización y exposición pudieran ser llevadas a cabo en lugares distintos, evitando que los operadores tuvieran que desplazar todo el pesado equipo al lugar de la toma.

La imagen latente aparecía tras la exposición de la misma a los vapores de mercurio¹⁰, formándose una amalgama de mercurio y plata que dará lugar a las luces y los tonos medios de la imagen. Las sombras son producto del reflejo especular de la luz sobre la superficie pulida de la plata. El fijado de la prueba al tiosulfato de sodio y un corto lavado producían brillantes originales, únicos y exquisitos.

10. A una temperatura de unos 40 °C durante seis u ocho minutos.

La imagen final obtenida, una inexplicable amalgama de mercurio y plata es extraordinariamente sensible a cualquier deterioro de carácter mecánico; el virado al oro (Fizeau, 1840) y la inexcusable protección bajo vidrio y el sellado de las pruebas fueron suficientes para que llegaran a nosotros. El gusto por el ornato y el mejoramiento de las formas de protección propuso cajas y estuches de belleza y eficacia memorables, que hicieron de daguerrotipos y ambrotipos verdaderas joyas cargadas de memorias (Fuentes de Cía, 2004a)

La adopción del estuche como sistema de presentación de los daguerrotipos puede ser considerado como un intento del incipiente arte de la fotografía de ser visto en un formato tradicionalmente asociado a la pintura de miniaturas. Los estuches realzaban el valor percibido del retrato al daguerrotipo emulando una pintura en miniatura, al tiempo que preservaban la intimidad del retrato que contenían (Hannavy, 2008).

Los estuches fueron muy populares en Estados Unidos y Gran Bretaña, y su popularidad fue más limitada en Suramérica y Europa, particularmente en Francia; a pesar de las dificultades asociadas a la visión de un daguerrotipo en marco o passepartout.

11. U.S. Patente 11758. 3 octubre, 1854. New Haven, Conn. "Manufacture of Daguerreotype-Cases": *"The composition of which the main body of the case is made, and to which my invention is applicable, is composed of gum shellac and woody fibers or other suitable fibrous material dyed to the color that may be required and ground with the shellac between hot rollers so as to be converted into a mass which when heated becomes plastic so that it can be pressed into a mold or between dies and made to take the form that may be imparted to it by such dies."* (Newhall, 1955)

La evolución del estuche, desde su elaboración a medida para un reducido y exclusivo mercado -la pintura miniaturista-, a su producción en masa para satisfacer al creciente mercado de la daguerrotipia, implicó su estandarización y adaptación para la producción en masa, así como el desarrollo de nuevos materiales destinados a su fabricación y ornato.

La estandarización de los formatos de cámara trajo consigo la normalización de las placas daguerrianas y, necesariamente, la de los estuches destinados a contenerlas. Los fabricantes no tardaron en adoptar los formatos estándar, añadiendo diversos materiales, más allá del tradicional cuero, a su decoración. Terciopelo, papel maché, nácar, incrustaciones en metal, etc., hasta la patente, en 1854, de Samuel Peck, sobre el empleo de un material termoplástico moldeable que permitía la fabricación en serie de estuches decorativos, conocidos como *Union Cases*¹¹.

Alrededor de 1860, con el declive del daguerrotipo y la popularización de la *Carte de Visite*, se produjeron algunos estuches destinados a este formato, pero el bajo coste de la imagen en papel albuminado no justificaba el precio de un estuche. A mediados de los 60 disminuye la industria

de fabricación de estuches, aunque siguen utilizándose para la presentación de ambrotipos y ferrotipos, para dar paso al floreciente negocio de los álbumes fotográficos.

Formatos de placa

El formato de las placas daguerrianas venía determinado por la cámara, no así el formato final del objeto, que podía verse modificado en función de elementos estructurales añadidos -como los soportes secundarios, estuches, enmarcaciones, etc. – utilizados para su protección. Los positivos directos de cámara estuchados, como son los daguerrotipos, obtienen su formato de las sub-divisiones que se llevaban a cabo desde las primeras placas de Daguerre, que median en torno a 16,5 x 21,5 cm, medida que sirvió como patrón para el resto de formatos.

Sin embargo, debido al corte manual de las placas a formatos menores por los propios fotógrafos, la confusión en el uso de los sistemas métricos y la convivencia de diversas normalizaciones según los países, existen numerosas discrepancias entre las dimensiones publicadas en las fuentes consultadas. Por citar algunos ejemplos, respecto a los formatos de placa de los daguerrotipos americanos, Beaumont Newhall, en *The daguerreotype in America* indica únicamente los siguientes:

Denominación	Medidas en pulgadas	Medidas en milímetros
Placa completa	6,5" x 8,5"	± 165 x 215 mm
1/2 placa	4,5" x 5,5"	± 114 x 139 mm
1/4 de placa	3,25" x 4,25"	± 82 x 107 mm
1/6 de placa	2,75" x 3,25"	± 69 x 82 mm
1/9 de placa	2" x 2,5"	± 50 x 63 mm

Tabla 1. Formatos de placa de los daguerrotipos americanos (Newhall, 1976, p. 36).

Weinstein y Booth, en su *Collection, use, and care of historical photographs* incluyen entre los formatos el dieciseisavo de placa:

Denominación	Medidas en pulgadas	Medidas en milímetros
1/16 de placa	1 ^{3/8} " x 1 ^{5/8} "	± 35 x 41 mm

Tabla 2. Formato de placa de los daguerrotipos americanos (Weinstein y Booth, 1977, p. 154).

Rinhart y Rinhart, en *The american daguerreotype* (1981) hacen referencia a las medidas anteriores y aportan datos respecto a otros formatos. Indican que en Europa era frecuente el uso del formato 1/2 placa, aunque de un tamaño superior al americano, aproximadamente 4,75" x 6,25" (12 x 16 cm), también llamado una *Oversize half plate*. En su libro, mencionan un tamaño intermedio entre el 1/4 de placa y 1/2 de placa, denominado 1/3 de placa, así como la existencia de una placa de tamaño superior a la placa completa, llamada *Mammoth plate*.

En el caso de los daguerrotipos franceses, Bertrand Lavédrine et al., en *(Re)Connaître et conserver les photographies anciennes* aportan las siguientes medidas:

Denominación	Medidas en milímetros
Placa completa	162 x 216 mm
1/2 de placa	108 x 162 mm
1/3 de placa	72 x 162 mm
1/4 de placa	81 x 108 mm
1/6 de placa	72 x 81 mm
1/8 de placa	54 x 81 mm
1/9 de placa	54 x 72 mm
1/16 de placa	40 x 54 mm
Placa estereoscópica	85 x 170 mm

Tabla 3. Formatos de placa de los daguerrotipos franceses (Lavédrine et al., 2007, p. 42).

El origen comercial de las placas se puede conocer a través del estudio de detalles como por ejemplo marcas de platero, contrastes y punzonados de la plata. Sin embargo no es frecuente disponer de estos datos, ya que por regla general las placas enteras eran marcadas por los plateros tan sólo en una de sus esquinas. Por tanto, al ser cortadas a formatos menores suelen carecer de cualquier tipo de identificación del fabricante y además pueden presentar un formato irregular, alejado de cualquier dimensión estándar. Era frecuente que los fotógrafos centraran las imágenes en el espaciador, necesitando pues recortar alguno de los bordes de la placa para que el paquete daguerriano quedara ajustado en el estuche.

Las placas también fueron recortadas en diversas formas: ovaladas, hexagonales, u otras, con el fin de insertarlas en estuches de formas no conven-

cionales. De igual modo, placas de pequeño formato eran insertadas bajo espaciadores de mayor tamaño con el fin de dar más importancia a la pieza e insertarla en estuches de más envergadura.

Imagen 3: Piezas de joyería daguerriana. Colección Ángel M^a Fuentes.

A continuación se resumen los principales formatos de placas daguerrianas, indicando la medida original, en pulgadas, su equivalencia en centímetros y la denominación más habitual:

Denominación	Medidas en pulgadas	Medidas en milímetros
Placa completa	$\pm 6 \frac{1}{2}'' \times 8 \frac{1}{2}''$	$\pm 165 \times 215 \text{ mm}$
1/2 placa	$\pm 4 \frac{1}{4}'' \times 6 \frac{1}{2}''$	$\pm 108 \times 162 \text{ mm}$
1/3 de placa	$\pm 2 \frac{7}{8}'' \times 6 \frac{1}{2}''$	$\pm 7, \times 162 \text{ mm}$
1/4 de placa	$\pm 3 \frac{1}{4}'' \times 4 \frac{1}{4}''$	$\pm 83 \times 108 \text{ mm}$
1/6 de placa	$\pm 2 \frac{3}{4}'' \times 3 \frac{1}{4}''$	$\pm 69 \times 83 \text{ mm}$
1/8 de placa	$\pm 2 \frac{1}{8}'' \times 3 \frac{1}{8}''$	$\pm 54 \times 81 \text{ mm}$
1/9 de placa	$\pm 2'' \times 2 \frac{1}{2}''$	$\pm 51 \times 63 \text{ mm}$
1/16 de placa	$\pm 1 \frac{3}{8}'' \times 1 \frac{5}{8}''$	$\pm 35 \times 42 \text{ mm}$
Placa estereoscópica	$\pm 3 \frac{2}{4}'' \times 6 \frac{3}{4}''$	$\pm 85 \times 170 \text{ mm}$
Mammoth plate /Imperial plate	11'' x 13''	270 x 325 mm
Oversize half plate (formato inglés)	4 $\frac{3}{4}'' \times 6 \frac{1}{4}''$	120 x 160 mm

Tabla 4. Cuadro resumen: Formatos de placa de los daguerrotipos (Elaboración de la autora).

Las placas daguerrianas fabricadas para la cámara de metal Voigtländer-Petzval presentaban un formato circular, de aproximadamente 10 cm de diámetro. También existían otros formatos como las escasísimas joyas daguerrianas, que estaban fuera del control de lo normalizado, y constituyen las placas daguerrianas de menor tamaño.



Imagen 4: Daguerrotipo estuchado (Clark 2013)

Formatos de presentación original

Los formatos de presentación para daguerrotipos empleados en el siglo XIX se despliegan, principalmente, en dos modelos: el estuche y el passepartout.

Imagen 5: Daguerrotipo estuchado. Piezas.

- Estuche, más habitual en piezas anglo/americanas, toma el formato de la placa:



- Passepartout, al estilo francés, europeo; de formato notablemente superior al de la placa y que podía ser insertado en un marco una vez montado.



Imagen 6: Daguerrotipo en passepartout. Colección Ángel M^a Fuentes.

Sistemas de sellado original

Imagen 7: Daguerrotipo en passepartout, abierto.

Por sistemas de sellado original entendemos aquellos empleados para proteger a las placas daguerrianas en origen, en el momento de su obtención. Para documentar este tema se han extraído las instrucciones

acerca del sellado y montaje de las placas daguerrianas indicadas en los tratados de la época, que, como se irá comprobando a lo largo del texto, suelen ser bastante escuetas y escasamente detalladas.

La primera edición de *Historique description des procédés du Daguerreotype et du Diorama par Daguerre* advierte de que “Para conservar las pruebas, estas deben ser protegidas bajo vidrio y encoladas, entonces son inalterables, incluso al sol”¹².

Asimismo, publicaciones como *The Daguerrian Journal: Devoted to the Daguerreian and Photogenic Art (1850-1870)*¹³ o *The Photographic and Fine Art Journal (1851-1860)* publicado y dirigido por Henry Hunt Snelling incluyen entre sus artículos numerosos títulos relacionados con las múltiples teorías sobre el origen de los distintos deterioros que degradaban los originales de cámara. En 1857 Hardwich reconocía que los adhesivos inadecuados podían provocar el desvanecimiento de las fotografías.

En 1855 la *Photographic Society of London*¹⁴ fundó el *Fading Committee*¹⁵, que centró sus trabajos en la investigación acerca de los mecanismos que provocan la inestabilidad de los registros fotográficos¹⁶, y aunque dicho Comité se centró principalmente en las albúminas, su creación demuestra que este tema ocupó un lugar importante en las preocupaciones de los profesionales y en sus primeras investigaciones. Tanto los resultados de las investigaciones llevadas a cabo por esta comisión como los contenidos de los artículos de las revistas mencionadas sorprenden por su rigor y por sus acertadas consideraciones. Desafortunadamente, la ausencia de una documentación individualizada de aquellos primeros trabajos de restauración ha limitado seriamente la investigación, ya que lo que encontramos son, frecuentemente, solo las conclusiones¹⁷.

En lo que respecta a publicaciones en España, la primera referencia a los sistemas de montaje de daguerrotipos encontrada se halla en el tercer tomo del tratado de 1841 *Secretos novísimos de artes y oficios* (Pelouze, Ronquillo 1841) en el que reproduce la indicación dada por Daguerre.

Más adelante en la obra *El daguerreotipo [sic]: manual para aprender por sí solo tan precioso arte y manejar los aparatos necesarios*, escrita por Eduardo de León y editada por Casimiro Rupin Ruiz en Madrid, (1846, p. 71) se detalla lo siguiente:

12. “*Pour conserver les épreuves, il faut les mettre sous verre et les coller; elles sont alors inaltérables, même au soleil*» (Daguerre, 1839, p. 6)

13. Más tarde editado bajo el nombre de *Humphrey's Journal of Photography*.

14. Actualmente, *Royal Photographic Society*.

15. Comité formado por químicos y fotógrafos, auspiciado por el Príncipe Alberto y dirigido por el químico Thomas Frederick Hardwich. (Norris y Gutierrez, 2010)

16. Centró sus trabajos en la investigación y búsqueda de los mecanismos que atacaban la estructura de la plata fotolítica en los procedimientos de ennegrecimiento directo. (Delamotte et al., 1855)

17. Entre otras cosas, el Comité concluyó que las fotografías se desvanecen cuando son conservadas en un ambiente de elevada humedad relativa contaminado con sulfuro de hidrógeno, especialmente si la fotografía no ha sido suficientemente lavada o convenientemente virada. Asimismo, determinó que el virado al oro podía mejorar la permanencia de las imágenes. Las recomendaciones del Comité acerca de la necesi-

Imagen 8: Ilustración sobre el procedimiento de sellado de las transparencias para linterna mágica. (Dalladay 1940, p. 277)

[...] Se procede a encuadernar la lámina dentro del pasapartu, Aquí, el inteligente es á donde tapa los efectos que pueda tener en las partes bajas ó altas de la imagen y tanteando con sumo cuidado de no arañar ni empolvar la prueba, con el cartón ó el cristal del passpartu, darla la última mano de realce y hermosura. Los pasapartus generalmente tienen cerrados por detrás con un papel pegado, la puertecita de cartón, del sitio donde debe colocarse la lámina, que se abre con un cortaplumas. Entonces se coloca la lámina, después de muy limpio el cristal y se pega con unas listitas de papel y otro encima de la puertecilla para cerrar herméticamente el paso á el polvo y la humedad (sic).

dad de un cuidadoso lavado de las pruebas, el virado al oro, el almacenamiento en ambiente seco y el uso de barnices y sistemas de protección, están vigentes aún en la actualidad (Delamotte et al. 1855).

18. Hill (1850, p. 36) sugiere el uso de papel, *bank-post* o *post-office paper* en el original, con un adhesivo a base de goma arábiga y cola de esturión. Por su parte, Bisbee (1853, p. 58) aporta una receta similar, añadiendo tintura de benjuí para aumentar el poder adhesivo. Por último, Humphrey (1858, p. 67) sugiere el uso de una mezcla de goma arábiga, cola de esturión y azúcar como adhesivo, para sus aplicación con esponja o brocha sobre papel, *French letter* o *bank note* en el original.

19. *Paste board*, en el original.

Paradójicamente, en populares tratados fotográficos de la época, como en *A treatise on photography* (Hill 1850), *The History and Practice of Daguerreotyping* (Bisbee 1853) o *American Hand Book of Daguerreotype* (Humphrey 1853), no explicitan el sistema de montaje de las placas, no indicando siquiera la recomendación hecha por Daguerre de protegerlas bajo vidrio. Lo curioso es que los tres tratados aportan indicaciones e incluso recetas para la elaboración del papel engomado¹⁸, por lo que se deduce su utilización en algún momento del proceso, muy probablemente para el sellado de la placa bajo vidrio.

A este respecto, en el artículo acerca de las transparencias para linterna mágica recogido en el *British Journal Photographic Almanac and Photographer's Daily Companion* (Dalladay 1940), se ilustra cómo sellar dichas piezas. Resulta muy útil e interesante, puesto que en la bibliografía consultada no se han encontrado instrucciones ilustradas acerca del sellado de daguerrotipos. Según Murata (2003) podría decirse que el método descrito para el sellado de las transparencias para linterna mágica fue probablemente adaptado para el sellado de placas daguerrianas.



En el tratado de Hunt, *A manual of photography* (1857, p. 41) se indica que, para conservar las imágenes deben ser colocadas en cajas de cartón¹⁹, con un vidrio sobre ellas y luego, enmarcadas en madera. De ese modo, serán inalterables por la luz del sol.

Coincidiendo con el declive del uso del daguerrotipo y la generalización de la matriz negativa y las múltiples copias positivas²⁰, desaparecen las referencias bibliográficas a los sistemas de montaje de daguerrotipos.

ESTRUCTURA MORFOLÓGICA

En los siguientes epígrafes se profundizará acerca de los elementos constituyentes de la placa daguerriana, es decir, soporte e imagen final, para a continuación hacer referencia a los elementos aportados que pueden formar parte del daguerrotipo (entendido como objeto completo) y se concluirá el epígrafe detallando en profundidad la estructura y los elementos que forman parte del sistema de montaje en estuche.

Estructura

La estructura de un daguerrotipo, entendiendo como tal el objeto completo, viene determinada por su sistema de presentación, que condicionará además las decisiones relativas a su sistema de protección. Los daguerrotipos en formato passepartout presentan una estructura más sencilla, un sistema de presentación cercano al enmarcado tradicional; mientras que los estuchados están dotados de una estructura más compleja, que incluye sistemas de articulación del movimiento del estuche, dispositivos de cierre y aditamentos para el ajuste del paquete daguerriano.

En los diagramas a continuación se puede apreciar la diferente estructura morfológica de ambos sistemas:

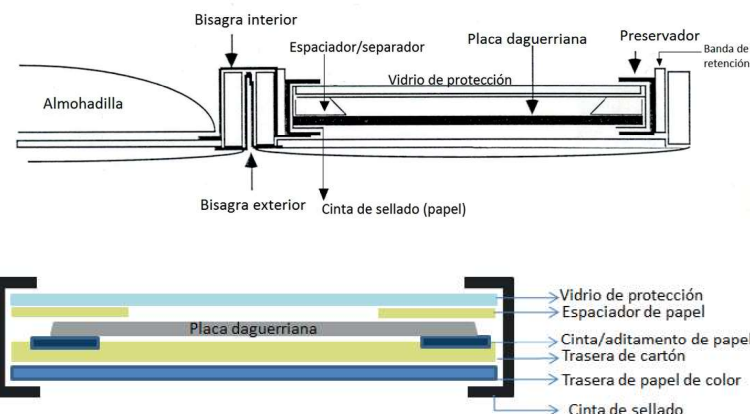


Imagen 9: Esquema estructura morfológica del daguerrotipo estuchado. Corte transversal. Esquema de Toshiaki Koseki (1998). Traducción de la autora.

Imagen 10: Esquema estructura morfológica del daguerrotipo en passepartout. Corte transversal. Esquema propio, basado en Murata 2003.

20. En el inicio de la fotografía los operadores y sus clientes tenían dos ámbitos donde elegir:

- Positivos directos de cámara: 1839, daguerrotipia; 1854, ambrotipia.

- Matriz negativa y múltiples copias: 1841, calotipia/papeles a la sal; 1847, negativos de vidrio a la albúmina/papeles a la sal; 1851, negativos de vidrio al colodión húmedo/copias a la albúmina.

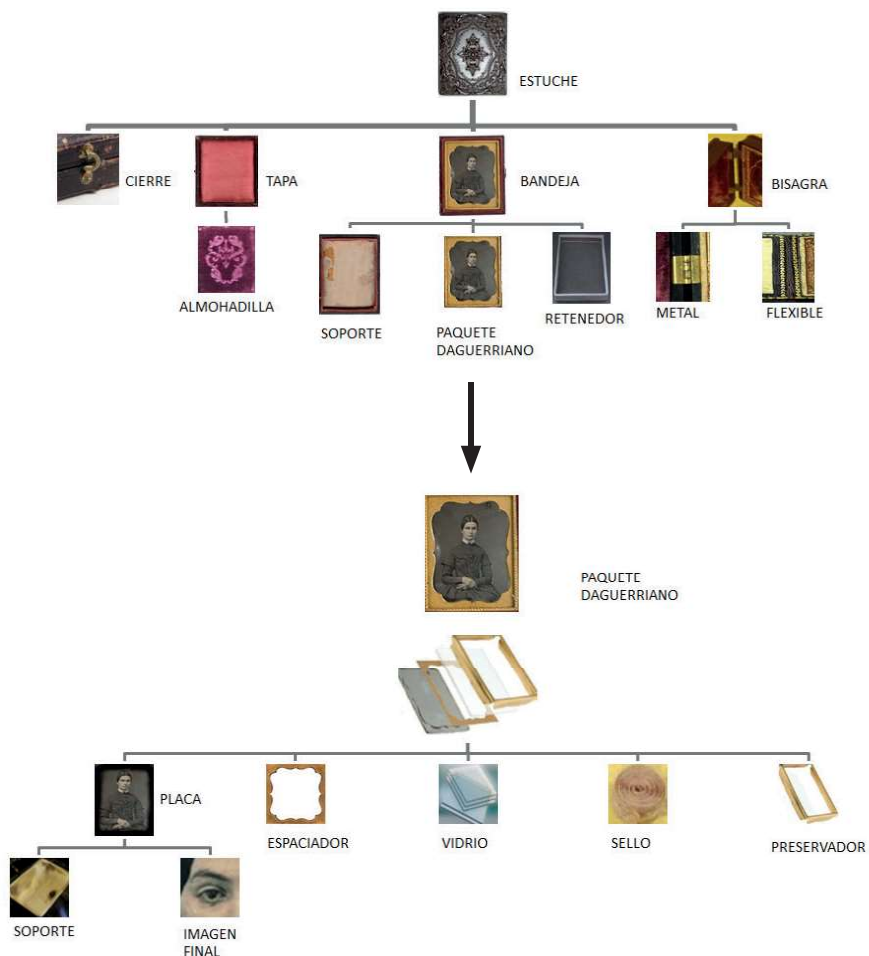
21. Esquema de Toshiaki Koseki. (Photographic Materials Group 1998). Traducción de la autora.

22. Esquema propio, basado en Murata (2003, p. 6).

Imagen 11: Esquema de la estructura morfológica de un daguerrotipo estuchado. Realizado por la autora.

Ambos sistemas contienen la placa daguerriana, esto es, la placa con la imagen, y añaden a su estructura diversos materiales que denominaremos, en general, elementos aportados. Se evidencia la complejidad del daguerrotipo estuchado, que incluye, entre otros, elementos para la articulación del estuche.

En el siguiente esquema se desarrolla la estructura de los daguerrotipos estuchados, con el fin de mostrar de forma gráfica todos los elementos que lo constituyen y aportar una visión global de su complejidad morfológica.



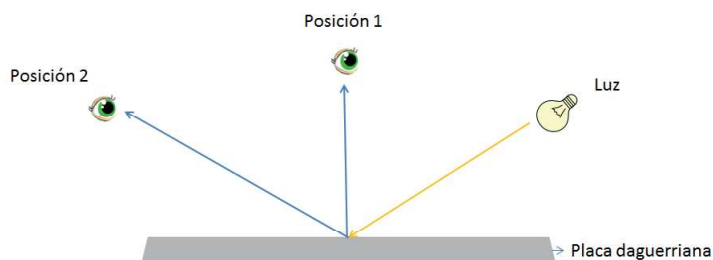
Placa daguerriana: imagen final

La imagen final de los daguerrotipos primigenios está formada por una amalgama de mercurio y plata extraordinariamente delicada, el mínimo roce sobre ella puede arrastrarla y degradar irremisiblemente la prueba. En 1840, Hippolyte-Louis Fizeau introduce un método de virado al oro, que incrementa notablemente la gama tonal, el contraste y la estabilidad mecánica de las partículas que forman la imagen final (Romer 2008), que pasa a estar compuesta de plata, mercurio y oro. En 1841, A. E. Becquerel

obtiene imágenes daguerrianas por ennegrecimiento directo²³ por lo que en ellos, la imagen final está compuesta exclusivamente de plata²⁴.

Para sensibilizar la placa se emplearon vapores de yodo; yodo/bromo; yodo/bromo/yodo; yodo/cloro; y yodo/bromo/cloro. Como agente revelador se empleó vapor de mercurio y para fijar se utilizaron, al principio, soluciones de cloruro sódico y, más adelante, tiosulfato sódico (Fuentes 2004b).

Los daguerrotipos son objetos únicos, originales directos de cámara, imágenes negativas que pueden verse como positivas según los ángulos de observación e iluminación. Las sombras de la imagen son el resultado del reflejo directo de la luz sobre la superficie perfectamente lisa de la plata pulida, por ello es importante que esta refleje una superficie oscura. El depósito blanquecino de amalgama de plata y mercurio sobre la placa forma los tonos medios y las luces altas de la imagen. En contraste con los materiales impresos, cuya imagen se produce por absorción y reflexión de la luz incidente, la imagen de los daguerrotipos es visible gracias a los fenómenos de dispersión de la luz. Pobboravsky, en su tesis *Studies of iodized daguerreotypes* aporta una buena indicación acerca de este fenómeno, esquematizada en el siguiente diagrama:



Si un rayo de luz procedente de una fuente luminosa puntual incide sobre una superficie de plata pulimentada bajo un cierto ángulo, un observador situado en la posición 1 ve el color negro, pues su ojo no recibe ninguna luz reflejada. La luz se refleja formando un ángulo igual al ángulo de incidencia y, por lo tanto, un observador situado en la posición 2 ve la superficie de plata pulimentada. En un segundo caso, cuando la superficie de plata contiene también partículas de amalgama de plata más o menos finas, la luz se dispersa en todas direcciones, llegando así al ojo de un observador situado en la posición 1. A estos fenómenos de dispersión se debe el aspecto de un daguerrotipo como imagen positiva y negativa simultáneamente según los ángulos de iluminación y observación (Pobboravsky 1971).

Imagen 12. Ángulos de iluminación y observación de un daguerrotipo. (Pobboravsky 1971, p. 42)

23. Mediante la acción de los rayos continuadores (Becquerel, 1842)

24. Los daguerrotipos Becquerel se obtienen sensibilizando una placa a los vapores de yodo. La placa sensibilizada es entonces expuesta en la cámara. Una vez expuesta, se somete a la placa a una luz roja (de mayor longitud de onda que la exposición inicial) hasta que aparece la imagen latente. Las partículas de plata que forman la imagen son de un tamaño uniforme, aproximadamente $0,1 \mu\text{m}$ de diámetro (Barger y White, 1991, p. 148).

Placa daguerriana: soporte

El soporte de los daguerrotipos es una placa de cobre recubierta de una lámina de plata pura pulida como un espejo. Daguerre, en la traducción al castellano de Pedro Mata (1839, p. 25) da instrucciones respecto a los materiales a emplear:

Las pruebas se hacen en hojas de plata pegadas al cobre. Aunque sirva principalmente el cobre para sostener la hoja de plata, el conjunto de estos dos metales concurre á la perfección del arte. La plata debe ser de la mas pura. En cuanto al cobre, debe de tener un espesor que baste á mantener la plenimetría de la lámina, á fin de no desfigurar las imágenes; mas es necesario evitar el darle no mas de lo que se necesita para alcanzar el objeto, á causa del peso que resultaría de ello. El espesor de los dos metales unidos no debe esceder al de un naipe algo grueso (sic).

Las placas plateadas – bien por aplicación mecánica o electrolítica – estuvieron rápidamente disponibles a nivel comercial. El espesor del cobre solía ser de 0,4 mm y la lámina de plata no supera los 0,01 mm (Lavédrine et al. 2007, p. 37), pero estas medidas podían variar puesto que se comercializaban placas con una capa de plata de mayor grosor que permitía su reutilización y pulido si la toma no resultaba satisfactoria.

Elementos aportados

Por elementos aportados nos referimos a todos aquellos materiales no fotográficos que forman parte del objeto fotográfico. Son muchos los elementos y materiales que pueden estar asociados a la estructura primaria de un objeto fotográfico y producir estructuras más complejas.

En el caso del daguerrotipo, otros materiales frecuentemente presentes son:

- Vidrio de protección.
- Materiales metálicos presentes en espaciadores y preservadores.
- Materiales orgánicos presentes en cintas de sellado.
- Materiales celulósicos presentes en espaciadores, cintas de sellado, o aplicados al reverso del soporte para la identificación

de autores, laboratorios, limitación de los derechos de reproducción o informaciones de propiedad o procedencia.

- Barnices, empleados como capa de protección.
- Tintas de escritura usada en anotaciones manuscritas.
- Pigmentos, tintas, lacas y tintes utilizados para la aplicación manual de color.

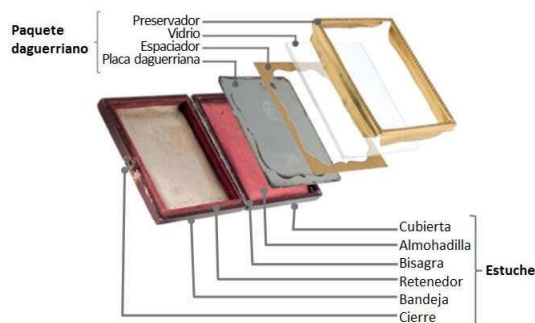
Imagen 13: Piezas de un daguerrotipo estuchado. Esquema basado en (Clark 2013). Traducción, ampliación y descripción detallada de la autora.

Estuches: cajas articuladas

Las cajas articuladas con bisagra son el tipo de protección más habitual en los daguerrotipos británicos y americanos.

Este tipo de estuche es una estructura cuya función es la de proteger al paquete daguerriano, tanto de posibles daños físicos como de la acción medioambiental. Los estuches cumplen además una función primordial en la correcta visualización del daguerrotipo, permitiendo con el juego proporcionado por la bisagra que una bandeja y cubierta obtener el ángulo adecuado de iluminación de la placa daguerriana.

Los estuches originales constituyen además un marco estético apropiado para la imagen que contienen.



El estuche está compuesto de dos partes, una bandeja y una cubierta, unidas por una bisagra. En el caso de estuches de madera, se suelen presentar revestidos de diversos materiales decorativos. Uno de los más utilizados es el cuero, tanto liso como repujado, en una gran variedad de colores, decorado frecuentemente con dorados y gofrados al estilo del trabajo decorativo de las encuadernaciones de lujo. Asimismo, se ha utilizado el papel maché, buscando un resultado estético similar al del cuero con un coste inferior. Menos frecuentes son los estuches

cubiertos por materiales textiles, tal vez porque su fragilidad intrínseca no ha permitido su pervivencia, y aquellos lacados, cubiertos con nácar o madreperla, y otros materiales más exóticos y delicados. Paul K. Berg, en su obra *19th Century Photographic Cases and Wall Frames* (1995) compila numerosa información acerca de las tipologías de estuches para daguerrotipos empleadas en el siglo XIX.

Las bisagras podían ser fabricadas con latón y unidas al estuche mediante pequeños clavos del mismo material. Asimismo, la bisagra podía ser elaborada a partir del mismo material utilizado para la cubierta del estuche, fuera este cuero, papel o textil. En el caso de que la bisagra fuera adherida al material de cobertura, lo habitual es que existiera una bisagra interior como refuerzo de la exterior, por ser esta la zona más solicitada en el movimiento de apertura y cierre del estuche.

La cubierta del estuche contiene una almohadilla, compuesta de cartón, un relleno de capas de algodón o serrín de madera y un forro de tela. La función de este cojín es, además de ornamental, protectora: por un lado, reduce el volumen de aire, potencialmente dañino, en el interior del estuche cerrado y, por otro, dota de cierta protección contra los impactos al vidrio del paquete daguerriano. El color de la almohadilla solía coincidir con el del retenedor. Frecuentemente, las almohadillas sirvieron para que los operadores y los estudios grabaran sus datos de autoría o dirección (Fuentes de Cía, 2004b, p. 6).

El estuche presenta habitualmente uno o dos broches de latón unidos al margen exterior derecho del mismo, cuya función es la de mantenerlo cerrado. Los broches suelen ser del tipo gancho con anilla.

La bandeja en la que se aloja el paquete daguerriano dispone alrededor de su perímetro interior de un retenedor o banda de retención de cartón forrado en terciopelo. La función del retenedor es mantener firmemente sujeto el paquete daguerriano en el interior de la bandeja, protegiéndole además frente a las posibles infiltraciones de aire del exterior.

El paquete daguerriano está compuesto de las siguientes piezas:

Preservador, pieza realizada en cobre, latón, bronce, etc. Frecuentemente ornamentada, que tiene por función mantener unido el “paquete daguerriano” formado por el vidrio, el espaciador y la

placa, previamente sellado con una cinta de papel engomado.

Vidrio. Las hojas de vidrio eran fundidas por vidrieros locales, con lo que la composición, el grosor, tipo de corte, etc. es variable.

Espaciador, pieza realizada en papel, cartulina, cartón, cobre, latón, bronce, etc. frecuentemente ornamentada, que tiene por función separar la placa del vidrio de protección.

Placa daguerriana, placa de plata y cobre que contiene la imagen final.

Sello, tira de material celulósico (papeles de diversas calidades) o proteínico (gold beater's skin) impregnada de adhesivo, cuya función es mantener unida la placa daguerriana al vidrio de protección y protegerla de los contaminantes atmosféricos.

En 1850 se introduce en Estados Unidos una variante al estuche descrito anteriormente, la *Union case*. Está formada por un material termoplástico, bastante primitivo, compuesto de serrín, goma laca y pigmentos. Este material podía ser moldeado a través de matrices metálicas, obteniendo gofrados y relieves de la más variada tipología.

Conviene señalar que el estuche forma parte del daguerrotipo y aunque es una forma de protección, no es una forma de protección extraordinaria sino que es una parte indisoluble del mismo. El estuche es parte del objeto fotográfico y, por tanto, fotografía y parte del objeto patrimonial, por lo que ambos deben ser conservados juntos. Sin embargo esto no siempre ha sido bien entendido, como podemos observar en la figura 14 en que un estuche ha sido convertido en un costurero por considerar quizás su propietario que este era un accesorio ornamental. (Fuentes de Cía 2004, p. 10)

Imagen 14: Union Case formato ¼ de placa convertida en costurero. Colección Ángel M^a Fuentes.



materiales cuya estabilidad deberá ser cuidadosamente contemplada. Distintos tipos de maderas, cueros, pieles, metales, tejidos, cartones y papeles; elementos ornamentales como madreperla, nácar, marfil, tintas de impresión, plásticos y un largo etc., complican y embellecen las estructuras morfológicas de los daguerrotipos, cada uno de estos elementos tiene necesidades propias y pautas de deterioro específicas.

Por ello, será necesario profundizar en el conocimiento técnico de estos materiales y de sus procesos de envejecimiento y deterioro, con el fin de poder aportar soluciones adecuadas a su preservación y continuar las líneas de investigación abiertas (Prieto de la Fuente, 2017). No podemos obviar el hecho de que el estuche del daguerrotipo no es un mero elemento ornamental, es su primera línea de defensa y, como tal, ha de ser eficazmente protegida y reforzada en su función.

REFERENCIAS

Barger, M.S. y White, W.B. (2000). *The Daguerreotype: Nineteenth-Century Technology and Modern Science*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.

Becquerel, E. (1842). *Mémoire sur le rayonnement chimique qui accompagne la lumière solaire et la lumière électrique*. Paris: Impr. Royale.

Berg, P.K. (1995). *19th Century Photographic Cases and Wall Frames*. Huntington Beach, CA: Huntington Valley Press.

Bisbee, A. (1973). *The History and Practice of Daguerreotyping*. New York: Arno Press.

Clark, G-W. (2013). *Cased Images & Tintypes KwikGuide: A Guide to Identifying and Dating Daguerreotypes, Ambrotypes & Tintypes*. Salt Lake City: Phototree.

Daguerre, L.J.M. (1839). *Historia y descripción de los procedimientos del Daguerreotipo y Diorama*. Barcelona: J.F. Piferrer.

Daguerre, L.J.M. (1991). *Historia y descripción de los procedimientos del Daguerreotipo y Diorama*. Edición facsímil. Palma de Mallorca: Miquel Font Editor.

Daguerre, L.J.M. (1839). *Historique et description des procédés du Daguerreotype et du Diorama (2e éd. Augm. Et Corr. Par l'Auteur)*. Paris: Susse Frères Éditeurs; Delloye libraire.

Daguerre, L.J.M., Memes, J.S. y Mapes, J.J. (1840). *A Full Description of the Daguerreotype Process*. New York: J.R. Chilton, 1840.

Daguerre, L.J.M. (1959). An announcement by Daguerre (reproducción de la edición original de 1839). *Image: Journal of Photography of the George Eastman House*, 1, pp. 32-36.

Dalladay, A.J. (1940). Lantern slides. *The British Journal Photographic Almanac and Photographer's Daily Companion*. Liverpool: Henry Greenwood.

Fontanella, L. (1981). *La historia de la fotografía en España desde sus orígenes hasta 1900*. Madrid: El Viso.

Fuentes de Cía, A.M^a. (2004a). *Preservación del patrimonio fotográfico: problemas y necesidades*. Madrid: Editorial Archiviana.

Fuentes de Cía, A.M. (2004b). La decisión por el cambio. En *De París a Cádiz: calotipia y colodión, Museu Nacional d'Art de Catalunya, 12 de marzo- 23 de mayo de 2004*. Barcelona: Museu Nacional d'Art de Catalunya, pp. 36-43.

Fuentes de Cía, A.M. (2004c). Sistemas de protección de los primeros positivos directos de cámara, *Cuadernos de restauración*, 5, pp. 42-53.

Hannavy, J. (2008). *Encyclopedia of Nineteenth Century Photography*. New York: Routledge.

Hill, L.L. (1850). *A Treatise on Daguerreotype*. Lexington, New York: Holman & Gray.

Humphrey, S.D. (1853). *American Hand Book of the Daguerreotype: Giving the most Approved and Convenient Methods for Preparing the Chemicals, and the Combinations used in the Art, Containing the Daguerreotype, Electrotype, and various Other Processes Employed in Taking Heliographic Impressions*. New York: Arno Press Inc.

Hunt, R. (1857). *A Manual of Photography*. London: R. Griffin.

Lavédrine, B., Gandolfo, J.P., y Monod, S. (2007). *(Re)Connaître et conserver les photographies anciennes*. Paris: Éditions du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques.

Murata, H. (2003). *Investigation of Historical and Modern Conservation Daguerreotype Housings: Capstone Project of Andrew W. Mellon Fellowship Advanced Residency Program in Photograph Conservation*. Rochester: George Eastman House.

Newhall, B. (1976). *The Daguerreotype in America*. New York: Dover Publications.

Newhall, B. (1955). Plastic daguerreotype cases. *Image: Journal of Photography of the George Eastman House*, 4 (9), pp. 65-67.

Pelouze, E. y Ronquillo, J.O. (1841). *Secretos novísimos de artes y oficios: obra que comprende los descubrimientos más recientes en las artes industriales, la descripción de los privilegios de invención obtenidos desde más de veinte años a esta parte, los procedimientos empleados en las más célebres manufacturas de la Francia y de la Inglaterra, la teoría de la fabricación de los colores, barnices, charoles, del papel, de las colas, etc.* Barcelona: M. Sauri.

Prieto de la Fuente, C.M. (2017). Protecting Daguerreotypes: A New Structural Housing System (SHS). *Journal of the Institute of Conservation*, 40 (3), pp. 226-241.

Rempel, S. (1992). *Health hazards for photographers*. Nueva York: Lyons & Burford.

Rinhart, F. y Rinhart, M. (1981). *The American Daguerreotype*. Athens: University of Georgia Press.

Romer, G.B. (2008). Le Daguerreotype. En *Le vocabulaire technique de la photographie*, Cartier-Bresson, A. (ed.). Paris: Marval, Paris Musées.

Romer, G.B. (2002). El Daguerrotipo, paradigma para la educación de conservadores de fotografía. En *Perspectivas actuales en la conservación-restauración de materiales fotográficos*. San Sebastián : Fundación Centro Ordoñez-Falcón de Fotografía, pp. 173-181.

Rudisill, R. (1971). *Mirror Image; the Influence of the Daguerreotype on*

American Society. Albuquerque: University of New Mexico Press.

Shaw, S. y Rossol, M. (1991). *Overexposure: Health Hazards in Photography*. New York; Saint Paul: Allworth Press.

Snelling, H.H., et al. (1854). *A Dictionary of the Photographic Art Forming a Complete Encyclopædia of all the Terms, Receipts, Processes, Apparatus and Materials in the Art*. New York: H.H. Snelling.

Toshiaki, Koseki (1998): Cased photographs: Including Daguerreotypes, Ambrotypes (Collodion Positives), and Tintypes, en *Photographic Materials Conservation Catalogue*, WIKI AIC (actualizada en 2014), recuperado de https://www.conservation-wiki.com/wiki/PMG_Cased_Photos

Weinstein, R.A. y Booth, L. (1977). *Collection, use, and Care of Historical Photographs*. Nashville: American Association for State and Local History.