

Labores de conservación y restauración del fondo fotográfico sobre vidrio del Legado Cajal

Juan A. Sáez Dégano, Isabel Argerich, Miguel Freire

Arbor CLXIX, 667-668 (Julio-Agosto 2001), 599-611 pp.

El Legado Cajal comprende fondos de carácter científico (dibujos, preparaciones histológicas, microfotografías, publicaciones, etc...) o personal (pasaporte, gafas, etc...) que proceden fundamentalmente de D. Santiago Ramón y Cajal (1852 – 1934) y de sus discípulos más directos.

Muchos de los objetos se encontraban al final de 1997 en un sótano del Instituto Cajal, metidos en cajas sin un control efectivo de las condiciones de climatización y conservación. Desde entonces se ha conseguido colocar todos los bienes del Legado Cajal en unas condiciones controladas de climatización. Se han iniciado los trabajos de conservación y restauración necesarios, así como las tareas para la realización de un inventario detallado de todos los bienes del Legado Cajal y catálogos sectoriales para cada tipo de bien.

1. Descripción material y técnica de las obras

Este fondo fotográfico además de su valor histórico y etnográfico, contienen muestras de los experimentos fotográficos de Santiago Ramón y Cajal para modificar y adaptar nuevas técnicas de fotografía tanto en blanco en negro como en color.

El fondo fotográfico de placas de vidrio del Legado Cajal está compuesto por 912 placas de vidrio de 21 formatos diferentes que se agruparon en seis bloques de tamaños: 4,5 x 10,5; 8 x 10,5; 9 x 12; 12 x

16; 13 x 18 y 18 x 24 para que el trabajo fuera operativo, quedando separadas las placas rotas. Los principales procesos fotográficos identificados son: colodión húmedo, gelatina, autocrómico de los hermanos Lumière, síntesis tricrómica de Charles Cros y Ducos de Hauron, interferencial de Lippman y Dufaycolor.

El almacenamiento de las placas fotográficas había sido realizado en cajas de cartón. Dentro, las placas estaban en sobres de papel cristal y agrupadas envueltas con papel burbuja reforzado con papel kraft, todo ello colocado horizontalmente en las cajas.

Posteriormente se cambió el modo de almacenamiento, pasando las placas a ser introducidas, todavía con los sobres de papel cristal, en bolsas de plástico con cierre hermético, para ser depositadas verticalmente dentro de las cajas de cartón en grandes cantidades (Fig. A)

Durante estos primeros momentos no hubo ningún tipo de control en cuanto a los materiales empleados para el almacenamiento, los modos de actuación, formas de manipulación o criterios de conservación, lo que explica gran parte de los deterioros que presentan las placas.

2. Principales formas de deterioro

Las principales formas de deterioro observadas en el fondo fotográfico son:

- *Rotura de placas y pérdidas de fragmentos.* Estos deterioros han sido provocados por la mala manipulación de las placas, tanto en su uso como en los sucesivos traslados a los que se ha visto sometido el fondo.
- *Presencia de cintas adhesivas de varios tipos.* Celos y cintas adhesivas aparecen tanto en la cara del vidrio como en la de la emulsión y fueron utilizadas para intentar recomponer las placas rotas o unir fragmentos.
- *Procesos de oxido – reducción.* Deterioro que encontramos en la mayoría de las placas y que conlleva un cambio de tono.
- *Suciedad superficial y emulsiones rayadas.* Provocado por las deficientes condiciones de almacenamiento o inexistencia de las mismas en un momento dado, al haberse encontrado algunas placas con restos de barro y arena.
- *Marcas de huellas dactilares.* Motivadas por la utilización o manejo de las placas sin las medidas de protección necesarias.
- *Craquelados, levantamientos y pérdidas de emulsión.*

- *Alteraciones provocadas por los propios experimentos fotográficos de Cajal.* En la gran mayoría de los casos, y al no haber constancia de los procedimientos empleados, es prematuro establecer conclusiones acerca de las causas que provocaron los deterioros.

El plan de actuación primó en primer lugar las labores de preservación de todo el fondo, se inició con una actuación «horizontal», atendiendo a las necesidades generales de todo el fondo para alargar la vida de la colección y prevenir los daños que pudieran producirse o retrasarlos en lo posible. En una segunda fase, se paso a un tratamiento «vertical» de la colección, con los tratamientos de restauración propiamente dichos, lo que supuso una intervención individualizada en las piezas que lo necesitaban.

3. Trabajos de catalogación, conservación y restauración

Para la conservación y el estudio del Fondo Fotográfico del Legado Cajal hemos considerado primordial el diseño de una ficha catalográfica informatizada (Microsoft Access, en la que se incluyen todos los datos fotográficos relevantes referidos al contenido iconográfico de la imagen y a las características técnicas del objeto, así como su ubicación en el Legado, croquis de deterioros e imagen digitalizada del bien; con el objeto de evitar manipulaciones innecesarias de este delicado material y de este modo protegerlo. El plan de conservación integral incluye la realización de interpositivos / internegativos y su digitalización en alta resolución para evitar la manipulación de los originales.

En el almacenamiento se han usado exclusivamente materiales de pH neutro que han superado las pruebas «Photographic Activity Test» y «Silver Tarnish». La forma y tamaño de las cajas permite manipular con seguridad los fondos y su almacenamiento en vertical, idóneo para soportes frágiles y pesados como el vidrio. Los sobresutilizados son los denominados «de cuatro solapas» que posibilitan guardar el objeto sin riesgo de abrasión o deterioro (Fig. D).

4. El proceso de conservación y restauración

4.1. La catalogación

La ficha catalográfica se creó atendiendo a criterios eminentemente fotográficos en cuanto a sus parámetros, dividiendo sus contenidos en

cuatro apartados principales: numeración, descripción iconográfica y autoría, descripción técnica y, por último, tratamiento y difusión.

Analizando cada uno de los apartados encontramos:

1. *Numeración:*

- Número de inventario.
- Número topográfico, para su correcta localización dentro del Legado.

2. *Descripción iconográfica y autoría:*

- Autor de la toma fotográfica.
- Fecha de la toma o de la copia fotográfica, cierta o aproximada (pudiendo ser un original, una copia de época o posterior).
- Temas principales reflejados en la imagen: según una lista de grupos temáticos previamente realizada.
- Título si lo hay o descripción libre del contenido iconográfico.
- Referencias utilizadas para completar los tres campos de descripción iconográfica.
- Imágenes relacionadas: copias de época, negativos de separación existentes y número de inventario.

3. *Descripción técnica.* Se trata de reflejar cualquier aspecto técnico para intentar evitar el manejo del original:

- Tipo de imagen: negativo, positivo, estereoscópica, transparencia positiva, etc.
- Formato: medidas de la pieza en milímetros (alto x ancho).
- Tono: valor cromático de la pieza; color, blanco y negro, monocromo magenta, etc.
- Proceso fotográfico: colodión, gelatino-bromuro, autocromo, etc.
- Componentes: sustancias formadoras de la imagen (plata, platino, etc.), aglutinante (albúmina, gelatina, etc., no tiene) constituyente del color (retículos regulares, irregulares, filtros de color, etc.).
- Soporte de la emulsión fotográfica: vidrio, papel, película de nitrato, etc.
- Soporte secundario (tipo y medidas): estuche, segundo vidrio protector, cartón, etc.
- Anotaciones en la pieza: cualquier tipo de anotación, numeración, firma, etc que pueda haber sido realizada en la época o posteriormente.
- Acabados especiales: retoques, iluminación, máscaras así como virados y otros tratamientos químicos de los que se tenga constancia.
- Estado de conservación: donde se reflejan las alteraciones físico-químicas, así como una valoración global.

- Fecha de observación: cuando se ha realizado el análisis del estado de conservación.
 - Croquis de deterioro: reflejando a escala las áreas afectadas por problemas de permanencia y alteraciones.
- 4.- *Tratamiento y difusión:*
- Reproducción fotográfica: reproducciones, duplicados y copias del original realizadas con medios analógicos, características, formatos y localización.
 - Reproducción digital: capturas y reproducciones del original realizadas con medios digitales, resolución en puntos por pulgada, formatos de archivo y copia.
 - Conservación: tratamientos preventivos realizados (medidas de protección, etc.).
 - Restauración: tratamientos para mejorar la apariencia de la imagen y/o reducir su degradación.
 - Notas: cualquier información relevante relacionada con la pieza o su historia, no incluida en otros campos de la ficha.
 - Exposiciones: exhibición pública del original o su reproducción, lugar, período, condiciones de iluminación y ambientales.
 - Publicaciones: reproducción impresa de la imagen en revistas o monografías, incluyendo los datos bibliográficos habituales.

4.2. *Los métodos de limpieza*

En la limpieza de las placas se trabajó siempre con criterios de mínima intervención y de máxima inocuidad en cuanto a los materiales y disolventes empleados.

El proceso comenzó con la limpieza superficial de las placas, utilizando para ello brochas de pelo suave en la cara de la emulsión fotográfica. Para la limpieza del soporte de vidrio, se utilizaron torundas de algodón impregnadas ligeramente en agua destilada. Durante este proceso se tuvo gran cuidado para que la humedad no llegase a la cara de la emulsión, sobre todo en los momentos de limpieza de los bordes de la placa.

Ante la presencia de concreciones, restos de papeles engomados y cintas adhesivas que aparecían adheridas en la cara del vidrio, se procedió ablandando primero estos materiales con agua destilada o etanol para continuar con su retirada mediante limpieza mecánica (punta de bisturí).

4.3. *Los métodos de refuerzo y protección*

Una de las más graves formas de deterioro que encontramos fue el elevado número de placas rotas que aparecieron. Se procedió en primer lugar a unas medidas de refuerzo temporales para su posterior tratamiento particular. Se colocaron en posición horizontal en cajas individuales, realizándose una labor de refuerzo para evitar que las placas se movieran dentro de la caja rozándose, volviéndose a fragmentar o dañando la emulsión. Para ello se unieron los fragmentos mediante pequeños puntos con Filmoplast P (P.A.T (1)) en la cara del vidrio.

El tratamiento individual de cada placa rota consistió en la utilización de un segundo vidrio de refuerzo, que fue colocado por la cara del vidrio, dejando la emulsión al aire, y ambos vidrios fueron fijados por los bordes empleando cinta adhesiva Filmoplast P90 (P.A.T (1)).

En el caso de las placas especialmente dañadas, no sólo por estar muy fragmentadas, sino porque la emulsión aparecía muy rizada y levantada, el uso de los sobres de almacenamiento habituales hubiera provocado un progresivo deterioro de la emulsión por rozamiento y abrasión. Se optó por realizar montajes especiales de protección individual para cada placa. Se usaron materiales como el cartón pluma neutro y cinta adhesiva Filmoplast P90 (P.A.T (1)).

Estos montajes de protección constan de una base en la que se ha abierto una ventana de una profundidad suficiente donde la placa queda colocada e impide que la emulsión se dañe o roce, al quedar ésta por debajo del borde, añadiéndose una tapa de protección abatible. De este modo se posibilita el visionado sin necesidad de tener que sacarla.

En el caso de las placas que aparecían reforzadas o protegidas con un segundo vidrio y que habían sido selladas, se tuvo en consideración el estado del papel de sellado, procediéndose a su eliminación para ser reemplazado por cinta adhesiva Filmoplast P90 (P.A.T (1)) en los casos en que fue necesario.

4.4. *El almacenamiento*

En cuanto a las condiciones de temperatura y humedad relativa, y a pesar de que la variedad de técnicas fotográficas existentes obligaría a la creación de atmósferas particulares para cada una de ellas, se optó por mantener una atmósfera de humedad relativa y temperatura

compatible para la mayoría de ellas (40 – 50% HR y 18 – 20 °C) en un armario realizado con materiales inertes (Fig. B).

El seguimiento de estas medidas ambientales en los depósitos de las obras se realiza diariamente mediante el uso de un termómetro / higrómetro digital data logger Humbug (Hanwell Instruments Ltd.) realizándose gráficas semanales para poder controlar cualquier tipo de cambio y hacer las modificaciones necesarias en los sistemas de aire acondicionado, los cuales se encuentran dotados de filtros para evitar la contaminación por polución del aire, y mantener las condiciones los más estables posible.

Para proteger las placas de los deterioros provocados por la luz, en la sala de almacenamiento, consulta y restauración, la iluminación está protegida mediante el uso de filtros ultravioletas.

Para el almacenamiento se dotó a cada una de las placas de un sobre de papel neutro de cuatro solapas (Silversafe (P.A.T (1)), donde se indica el número de localizador topográfico (Fig. D) Las placas fueron almacenadas verticalmente en cajas (Truecore (P.A.T (3)), intercalando cada cierto número de ellas unos separadores de cartón neutro para que las placas se mantuvieran verticales, pero sin que quedaran excesivamente apretadas, lo que podría dificultar su extracción o provocar roturas (Fig. D).

En el caso de las placas realizadas por el método interferencial-Lippmann, para su almacenamiento, se realizaron unas cajas de protección con cartón Atlantis TC, forrado con tela Buckram, especial para conservación.

4.5. *Recuperación de la integridad formal de las placas*

Un gran número de las placas fotográficas estereoscópicas aparecían partidas por la mitad, por lo que su visionado tridimensional original resultaba imposible de realizar. Se ha recompuesto la unidad formal original mediante la búsqueda de los fragmentos que componían las imágenes, en muchos casos inventariados como si fueran imágenes diferentes. Completadas las imágenes, se reforzaron con un segundo vidrio uniendo ambas placas con Filmoplast P90 (P.A.T (1)).

En alguna de las imágenes de síntesis tricrómica, las placas que la componen aparecían sueltas al haberse deteriorado y roto el sistema de sellado, por lo que fue necesario volver a recomponer la imagen y proceder a su nuevo sellado, utilizando para ello Filmoplast P90 (P.A.T (1)).

5. El plan de conservación integral

Una vez llevados a cabo los procesos de conservación y restauración, la actuación se dirigió a garantizar su futura permanencia, para ello se están realizando en estos momentos los trabajos de duplicación de las placas mediante la realización de internegativos / interpositivos, que posteriormente son digitalizados para su almacenamiento en CD-ROM.

Estos tratamientos son clave y de gran importancia, ya que con ello logramos no tener que manipular los materiales originales cada vez que se requiere su uso, consulta y reproducción, facilitando en gran medida estas labores, lo que repercute sin duda en una mayor difusión de los fondos.

Para la realización de los internegativos / interpositivos se está utilizando película fotográfica Agfatone Pan Film Médium Contrast P330P, realizando controles de densitometría para obtener imágenes los más fieles a los originales.

Para la digitalización de las imágenes se ha utilizado un escáner Umax PowerLook 3000 con el que se pueden conseguir resoluciones máximas de hasta 12192 puntos por pulgada lo que nos garantiza una alta calidad en la captura de las imágenes.

6. Actuaciones sobre el fondo fotográfico con soporte de papel

La segunda etapa, en curso, del proceso de conservación de los fondos fotográficos del Legado Cajal está centrada en las imágenes fotográficas sobre soporte de papel. Tras una primera revisión general del contenido de las cajas en las que provisionalmente se almacenaban estos positivos, hemos obtenido los datos referidos a sus características, estado de conservación y formatos, necesarios para planificar su conservación.

6.1. Características y estado de conservación

Esta parte del Legado esta formada por 1.133 «copias de época», de ellas sólo 150 corresponden a la mano de Cajal o a su época, y 983 corresponden a la de su alumno Tello. Junto a ellas se conservan 310 contactos de las placas originales de Cajal, se supone que realizados

hacia 1980, que deben valorarse como «reimpresiones». Entremezclado entre este material se ha detectado un grupo de 29 negativos de nitrato de la época de Tello, que ya han sido registrados y apartados del resto de los fondos fotográficos, para evitar que su inherente inestabilidad perjudique a las otras imágenes.

Respecto a su estado de conservación, se aprecia que los originales de la época de Cajal han sufrido no sólo el envejecimiento propio del paso del tiempo en condiciones de almacenamiento poco adecuadas, sino el provocado por una manipulación abusiva y poco cuidadosa, con originales recortados, arrancados de sus soportes secundarios etc. Por el contrario, los originales de Tello, de indudable calidad y alto interés científico, apenas si han sido manipulados, y sus pocos problemas de conservación son los derivados de su almacenamiento en sobres con pH altamente ácido. Respecto a los «*reprints*» su problema más frecuente es de suciedad acumulada en la superficie de la imagen y bordes del papel mal cortados.

6.2. Sistema de archivo

El sistema de archivo propuesto ha tenido en cuenta la falta de uniformidad en el estado de conservación y antigüedad de los fondos fotográficos sobre papel. Para los positivos de la época de Cajal se ha optado por una disposición y forma de envoltorio que compense la fragilidad de muchas de estas obras: almacenamiento en horizontal en carpetillas de papel de pH neutro de 250 g/m² (Photon o Munktell) con sus correspondientes hojas de soporte y separadora, guardadas a su vez en cajas con calidad de archivo. Los positivos de la época de Tello y los «*reprints*» se archivarán con el mismo sistema utilizado para las placas del Legado, con sobres de cuatro solapas en papel de pH neutro y cajas de conservación, con disposición de las piezas preferiblemente en horizontal.

Fuentes de financiación:

Comunidad Autónoma de Madrid
Acción especial del CSIC.

FIGURA A. Estado inicial del fondo antes de los trabajos de conservación

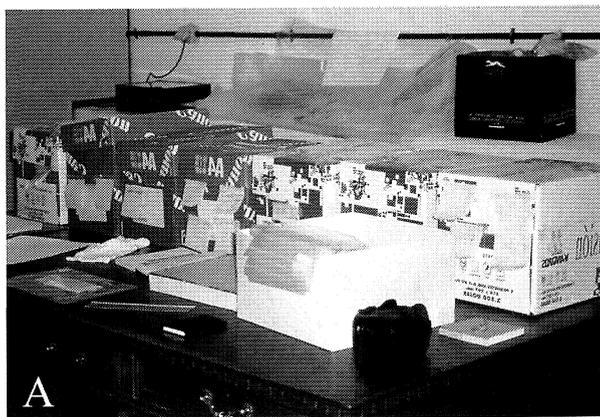


FIGURA B. Estado actual de las piezas tras su rehubicación en un armario climatizado



FIGURA C. Detalle donde se observa la deficiente forma de almacenamiento en que se encontraba el fondo

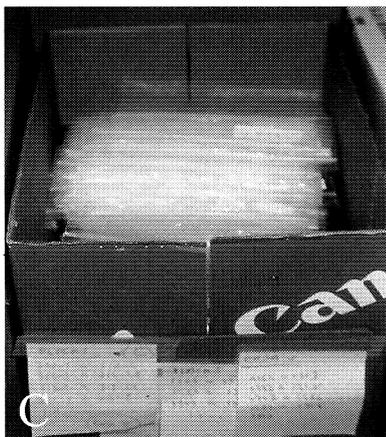
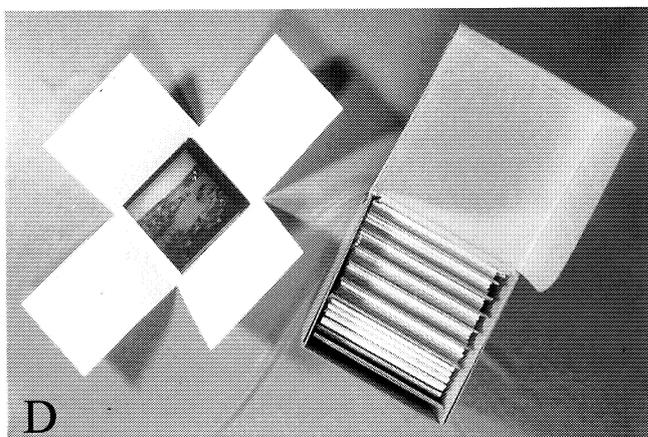
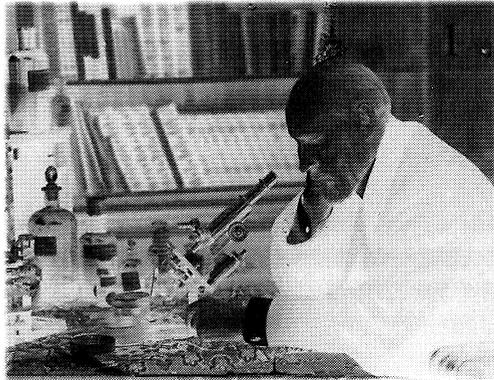
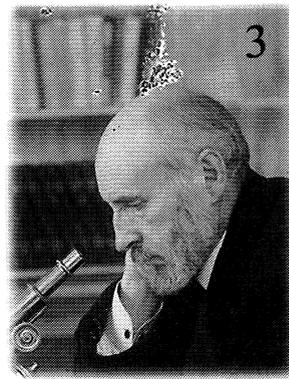
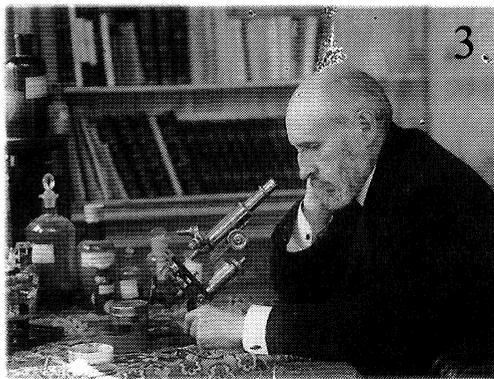


FIGURA D. Estado de conservación actual: en sobres de cuatro solapas y cajas de conservación

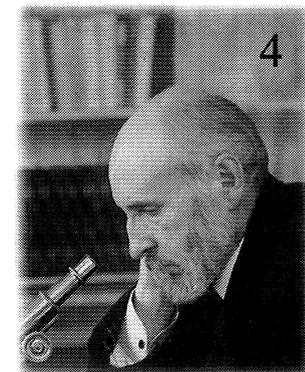
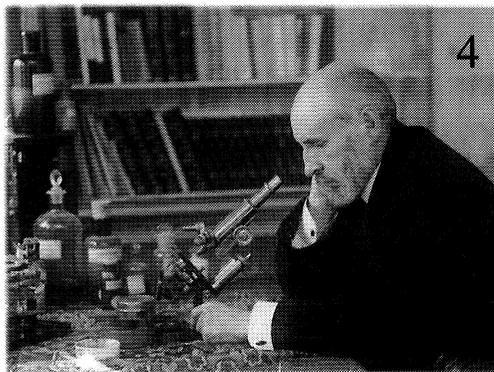




1. Fragmento de una placa de vidrio negativa original de Santiago Ramón y Cajal.
2. Detalle donde se aprecia el deterioro sufrido por la pérdida de emulsión y un antiguo intento de retoque



3. La misma imagen anterior convertida en positiva por medios digitales



4. Resultado final una vez efectuado el tratamiento digital de la imagen

Notas:

¹. Papel Algodón 100% de 80 grms / m², sin reserva alcalina y de un pH 67. Esta celulosa ha pasado el P.A.T (Photographic Activity Test – ANSI IT 9.16 e ISO 10214).

². P.A.T.- Cartones LF y GB libres de ácido-lignina que ha pasado el P.A.T (Photographic Activity Test – ANSI IT 9.16).

³. Cartón de museo Atlantis. Características: Algodón 100% libre de ácidos, sulfuros y ligninas. Superficie encolada con almidón no iónico de harina. Libre de aditivos que modifican ópticamente el brillo. Resistente a la luz (Blue Wool Sclae : 5). Adhesivo EVA libre de plastificantes, pH 7.0 especialmente desarrollado por Atlantis. Grosor: 160 micras.

Bibliografía

- ¹ CARTIER-BRESSON, A.: «*Synthese des travaux recueillis dans la litterature sur la restauration de photographies en noir et blanc*». Centre National de la Recherche Scientifique. Paris, 1981.
- ² HENDRIKS, K.B.: «*Fundamentals of photograph conservation. A study guide*». Archives de Canada. Lugus Publications, 1991.
- ³ KEEFE, E.; LAURENCE & INCH, DENNIS: «*The life of photograph*». Focal Press. Boston, 1990.
- ⁴ LAVEDRINE, B.: «*La conservation des photographies*». Presses du CNRS, 1990.
- ⁵ PAVAO, LUIS: «*Conservacao do colecoes de fotografia*». Ed. Dinalivro, 1997.
- ⁶ REILLY, J.M.: «*Care and identification of 19th century photographic prints*». Kodak Publications. 1986.
- ⁷ RAMÓN Y CAJAL, S.: «*Estructura de las imágenes fotocrómicas de G. Lippmann*». Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid, 4, 1906.
- ⁸ RAMÓN Y CAJAL, S.: «*Las placas autóchromas de Lumière y el problema de las copias múltiples*». La Fotografía, octubre, 1907.
- ⁹ RAMÓN Y CAJAL, S.: «*La fotografía de los colores: Fundamentos científicos y reglas prácticas*». Imprenta y librería de Nicolás Moya, 1912.
- ¹⁰ RAMÓN Y CAJAL, S.: «*Anatomía de las placas fotográficas*». La Fotografía, nº 17, febrero. Madrid, 1903.
- ¹¹ RAMÓN Y CAJAL, S.: «*Recreaciones estereoscópicas y binoculares*». La Fotografía, nº 27, noviembre. Madrid, 1901.
- ¹² REMPEL, S.: «*The care of photographs*». Lyon & Burford Publishers. Library of Congress, 1987.
- ¹³ RIEGO, B.; ALONSO, MUÑOZ, T.; ARGERICH, I. y FUENTES A.: «*Manual para el uso de archivos fotográficos*». Santander: Aula de Fotografía. Universidad de Cantabria; Madrid: Ministerio de Educación y Cultura, 1997.