

PONENCIA

# Aparatos de visión estereoscópica, objetos de colección

Stereoscopic vision appliances, collection objects

Juan José Sánchez García  
Yolanda Fernández-Barredo Sevilla

Coleccionistas /Arquitectos

## RESUMEN

El texto de nuestra ponencia recoge una parte de los instrumentos y visores estereoscópicos que constituyen la Colección FBS. Sintetizaremos los aspectos que determinan (a origen) la visión estereoscópica, los trasladaremos a los instrumentos de visionado y así plantearemos un sistema de clasificación propio (con ejemplos prácticos), para una catalogación del fondo.

**Palabras clave:** Estereoscopia, instrumentos ópticos, coleccionismo.

## ABSTRACT

The text of our presentation includes a part of the stereoscopic instruments and viewers that constitute the FBS Collection. We will summarize the aspects that determine (at its origin) the stereoscopic vision, we will transfer them to the viewing instruments and thus we will propose our own classification system (with practical examples), for cataloguing the collection.

**Keywords:** Stereoscopy, optical instruments, collecting.

Agradecer primeramente la invitación y la oportunidad brindada por la Institución Fernando el Católico (CSIC), la Fundación Agencia Aragonesa para la Investigación y el Desarrollo (ARAID) y muy especialmente a D. José Antonio Hernández Latas (Investigador Araid/Universidad de Zaragoza) como director de estas III Jornadas sobre Investigación en Historia de la Fotografía, dedicadas a una rama de la Ciencia que nos es especialmente querida: la fotografía estereoscópica o en 3D, siglos XIX y XX.

En las primeras jornadas nos aproximamos a la Colección FBS de forma global, según seis grupos<sup>1</sup> conceptuales que han servido, con posterioridad, para organizar las fuentes de información empleadas en el desarrollo del trabajo relativo a los aparatos de visión estereoscópica, bajo la perspectiva de que su tipología es diversa y sirve a formatos de estereoscopías que, en ocasiones, son específicos y únicos para el propio visor.

Las fuentes de documentación son interdisciplinarias; en lo relativo a cómo encajar los métodos de restitución respecto a los mecanismos utilizados en cada instrumento, nos hemos centrado en la bibliografía y catálogos pertenecientes a uno de los grupos referenciados, el de Documentación/Información, también hemos utilizado las imágenes, fotografías con escenarios donde hay algún tipo de visor para introducir los aparatos de visión, con el propósito de detenernos en los instrumentos de captación e interpretación, y todo ello por la importancia que damos a la contextualización (temporal, geográfica y científica) como vía para comprender la evolución de los visores.

Esa diversidad del encuadre y su línea de transmisión nos permiten unir algunos nombres a través de un tronco temporal que se ramifica según sus áreas de investigación, dentro del campo estereoscópico, citamos al jesuita belga François Aiguillon<sup>2</sup> (1567-1617) por su tratado de óptica publicado en 1613, dos tomos que ampliaban los conocimientos de la visión binocular introduciendo la palabra «estereográfico», así como el del físico e ingeniero Augustin-Jean Fresnel (Broglie, Francia 10/05/1788 - Ville d'Avray, Francia 14/07/1827) que desarrolló parte de su actividad en el campo de la óptica (1818 – difracción) y en el estudio de la teoría ondulatoria de la luz; entendemos que hay un desarrollo científico, previo al primer cuarto del

1 Expuestos en las I Jornadas Internacionales sobre Investigación en Historia de la Fotografía y organizados en seis conjuntos: Documentación/Información (1), Fotografías e imágenes (2), Aparatos de visión (3), Instrumentos de captación e interpretación (4), Complementos (5) y Otros intereses (6).

2 Consultar *La photographie stéréoscopique en noir et en couleur*, así como el *Diccionario Histórico de la Compañía de Jesús*.



FIG. 1. *Sailing in the stereo-book of ships* (navegando en el estereo-libro de buques) escrito por Alexander Laing y fotografía de Herbert C. Mc Kay, 1937.

siglo XIX, que repercute directamente en el estudio de las posibilidades de la visión y en su aplicación directa a las estereoscopías que nos van a ocupar; todo ello unido a la experimentación correctiva mediante el manejo de la luz dentro de una caja oscura, así como otros accesorios para obtener los visores (espejos, cristales esmerilados, lentes simples o combinadas, entre otros).

Nuestra experiencia profesional anterior se ha centrado en otro tipo de investigación, la pericial en ramos

técnicos; como consecuencia, hemos ido desarrollando, a lo largo de estos años, una visión crítica de todo lo que observamos. Igualmente, desarrollamos herramientas propias para recoger datos, obtener documentos y contrastar circunstancias; todo ello se pone ahora al servicio de la colección para alcanzar resultados y buscar grados de coherencia.

Comprobamos que en todos los casos es fundamental la concurrencia de las investigaciones desarrolladas por diferentes disciplinas científicas, en un momento dado. Ese punto de convergencia se produce en una franja temporal en la que eclosionan y se materializan instrumentos concretos.

En este caso nos centramos en la unión de los avances en óptica (con láminas que propiciaban la investigación en forma de grabados), desarrolladas en paralelo con las líneas de trabajo que dieron lugar a los procesos fotográficos, como reacción de agentes químicos ante la luz y su posterior fijación.

La óptica, la química, la física, la mecánica, etc. confluyeron en el campo de las tres dimensiones y de los sistemas que permiten visionar la fotografía estereoscópica con la interposición de elementos.

Es una obviedad decir que la estereoscopia es intrínseca a la visión binocular, pero esto nos da las claves para asociarla a la óptica (luz – parte específica de la física), la optometría (sistema visual incluidas sus patologías y diagnosis) y la oftalmología (ciencia médica del ojo, estudios de patologías y su tratamiento); así tenemos algunas de las ramas troncales de las ciencias a partir de las que se produjo la evolución de los instrumentos y los aparatos que permiten el visionado de la fotografía estereoscópica, pero también nos dan las pautas sobre cómo se fueron desarrollando sus posteriores aplicaciones: sociales, militares, comerciales, etc. Este es el resultado de siglos de investigación, que hoy denominamos multidisciplinar, pero que en su momento estuvieron centradas en personas que dominaban a la vez matemáticas, física y mecánica; pero que, además, eran conocedores de otras ciencias como la medicina, siendo esta última la que exploró la fisiología del ojo, su funcionamiento (campos de visión, paralajes, convergencias y demás), así como la manera en la que el cerebro percibe la imagen.



FIG. 2. Daguerrotipo estereoscópico de personajes con un visor tipo Brewster y la trasera del mismo para identificar el origen.

El conjunto de esos conocimientos y su unión final con la fotografía son los factores que concluyeron con la técnica de la captación de un escenario desde dos perspectivas distintas (separadas según la distancia interpupilar) que el cerebro restituirá a las tres dimensiones desde la «ventana» ofrecida por los visores estereoscópicos.

A su vez, la fotografía estereoscópica ha estado vinculada a los avances médicos y técnicos, corrigiendo sus mecanismos al objeto de poder llegar al mayor número posible de personas, generando así una industria específica que cubría todos los canales: fabricación, distribución y venta, tanto en lo relativo a la imagen como a los elementos de restitución. Esto añade una variable a la investigación sobre los visores, poniendo de relieve los usos a los que estaban destinados, así como las expectativas empresariales que subyacían en sus diseños.

Hasta ahora asociábamos su evolución a la demanda de mercado por parte de un grupo determinado del sector social, y estimábamos que su calado hacia estratos populares, según

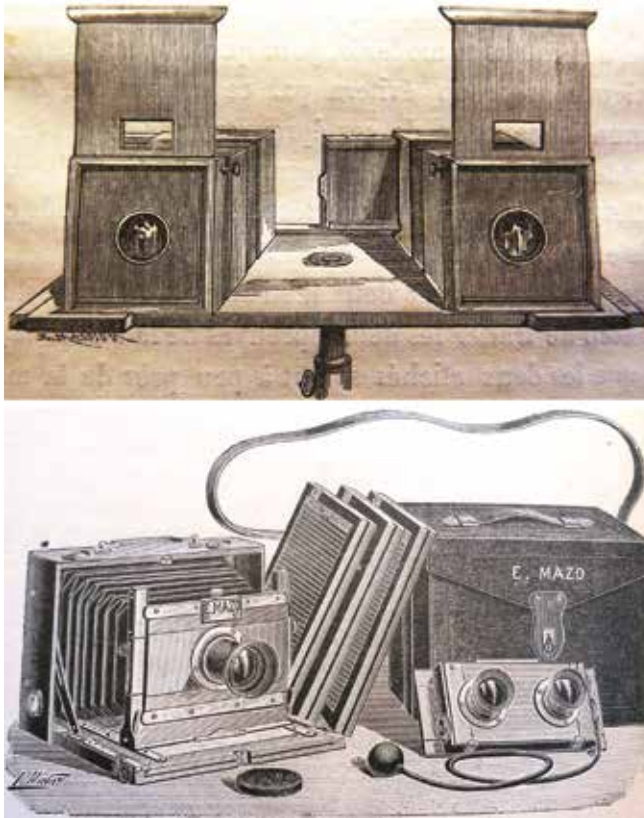


FIG. 3. Modos de captura y cámaras asociadas.

la época, no había obtenido los resultados masivos de la fotografía monoscópica debido tanto a los precios de adquisición como a las dificultades del visionado.

Pero esa apreciación no va en paralelo con la realidad, ya que obviamos facetas estereoscópicas fundamentales como son las que permitieron: «materializar el objeto fotografiado con una escultura en bajorrelieve o de bulto redondo» (como es la Photosculpture - 1860), medir distancias, como es la utilizada en topografía terrestre y aérea (ortofotografía), didáctica, empleada en las propias investigaciones de oftalmología, etc.

En casi todos los casos la restitución está asociada al modo en el que se capturaban las imágenes por parte de los fotógrafos; realizase la citada captura desde dos posiciones distintas por traslación de: un objetivo des-

plazable, la propia cámara (en sistema terrestre o aéreo), o utilizaban directamente dos objetivos para obtener el instante y/o conjunto de vistas deseados.

Con esta introducción sentamos las bases de nuestra exposición, ya que este conjunto de instrumentos es el camino vehicular del que nos servimos para iniciar nuestra clasificación de visores estereoscópicos.

Partimos de los más primitivos, de Sir Charles Wheatstone (estereoscopio de espejos) y de Sir David Brewster (estereoscopio por refracción), por ser los que han pautado la evolución de los visores hasta llegar a los que disfrutamos en la actualidad; ambos sistemas constituyen los núcleos a partir de los cuales trataremos de descomponer en elementos los aparatos que vamos a estudiar.

Los principios establecidos por Brewster y Wheatstone serán los dos patrones de partida que se irán complejizando con el tiempo y el avance de la técnica. Si nos fijamos en el texto de *A treatise on optics* cuyo recorte podemos ver en el marco adjunto, comprobamos que estos científicos, y concretamente Brewster, estaban interconectados a través de diferentes Academias e Institutos con casi todos los científicos que estaban investigando en física y óptica, en los mismos periodos temporales.

De hecho, en la página 341 del libro de Brewster al que nos estamos refiriendo, editado en 1834, encontramos el esquema de un microscopio que recuerda la «caja oscura» estereoscópica que él mismo presentó en 1849 ante la Royal Society of Scotland, aunque este último instrumento fuese algo más simple.

Entre los elementos de análisis destacan los patrones que se recogen en el texto *Estereoscopia monografía y pruebas estereoscópicas*, de Henri de la Blanchère (editado en 1861 por Amyout).

Respecto a otras pautas de trabajo, la bibliografía posterior nos ofrece el *Manual de estereoscopia*, de W. I. Chadwick; *La función de vista plástica de la corteza cerebral*, de George Hirth; *La fotografía estereoscópica*, de R. Colson, como fuentes a destacar entre los que se publicaron en la última década del siglo XIX.

Todos ellos toman como elemento de trabajo la óptica, la física y, por supuesto, los elementos que permiten visionar la fotografía estereoscópica, que en todos los casos están asociados a las empresas y fabricantes que los comercializaban, ya que se recogen grabados de modelos concretos de Negretti & Zambra y los de Vêrascope Richard, entre otros. Comercialización que tuvo su máximo exponente en las Exposiciones Universales, y de otra índole, organizadas por diferentes países y en distintos continentes, tanto en el siglo XIX como en el XX.

En cada ocasión se observaban las mejoras introducidas en cuanto al almacenamiento de las fotografías, que se imbricaban en los muebles que formaban parte de los visores, así como en el propio cuerpo de éstos, y tanto en los aparatos de mesa como en los de columna.

Otro ejemplo de cómo se avanzaba en el estudio de la estereoscopia en el XIX lo obtenemos a través del libro *La photographie en Amérique*, con el subtítulo de *Traité complet de photographie pratique*, donde se recogen los procesos fotográficos americanos sobre distintos materiales y los descubrimientos más recientes, en esos momentos, relativos a los procedimientos y la descripción de los aparatos americanos. Escrito por Alphonse Justin Liébert

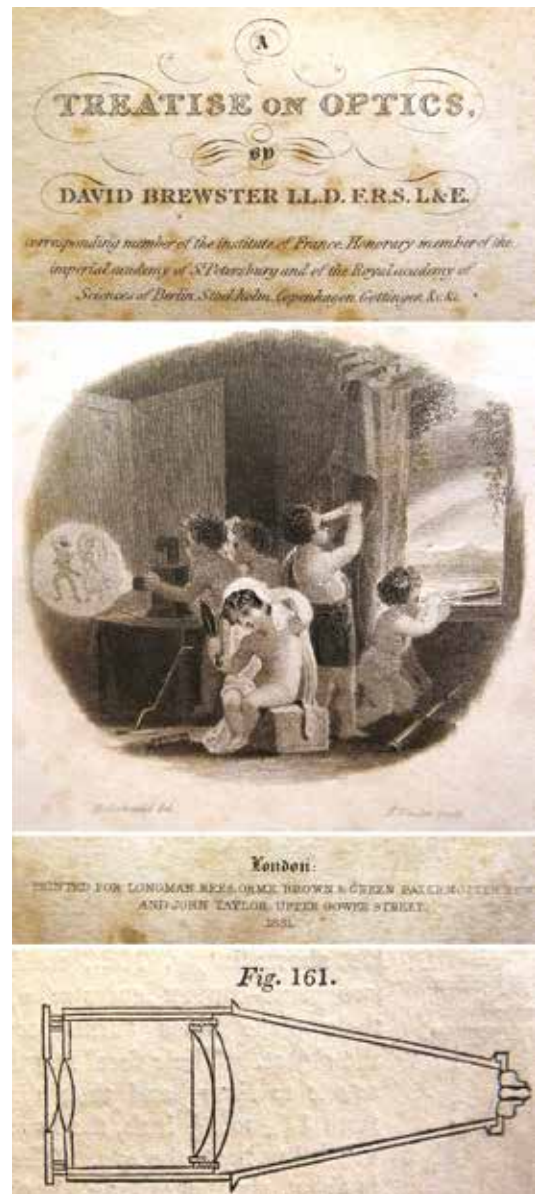


FIG. 4. Recortes de la primera página del libro de David Brewster y del esquema de la pág. 341.





FIG. 5. Tarjeta de acceso de Expositor, de Jules Richard, perteneciente a la Exposición Universal de 1878.

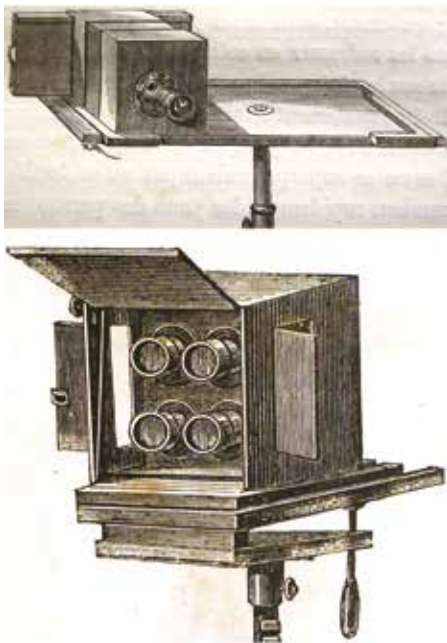


FIG. 6. Del libro *La photographie en Amérique* con el subtítulo de *Traité complet de photographie pratique* donde podemos observar los sistemas de captación de la fotografía estereoscópica, dentro del capítulo X, de la primera edición.

(1827-1913), oficial de la Marina Francesa que hizo sus primeros daguerrotipos en 1842; hasta que en 1848 renunció a su cargo para dedicarse a la fotografía de estudio. Tras cinco años de profesión, en 1853, se trasladó a San Francisco, donde algunos historiadores ya le sitúan en 1851 con su propio estudio montado. Finalmente, en 1863, volvería a establecerse definitivamente en Francia. Participó en la Exposición de París de 1867, y fue miembro activo documentando los efectos que produjo en la ciudad de París el sitio de más de cuatro meses al que fue sometida durante la Guerra Franco-Prusiana (1870-1871), así como la destrucción de los edificios simbólicos que fueron demolidos durante la etapa final de La Comuna (28/03/1871 a 31/05/1871).

Tenemos constancia de cuatro ediciones de su libro *La photographie en Amérique*, aunque en nuestros fondos solo tenemos tres: **la primera, de 1864**, cuyas ilustraciones son grabados, dedican poco espacio a la estereoscopia centrándose, fundamentalmente, en los sistemas de captación estereoscópica, según podemos ver en la figura 6 de este texto.

**En la tercera, de 1878**, coincidente con el año de la Exposición Universal a la que pertenece la Tarjeta de Expositor de Jules Richard (ver Figura 5), el texto se acompaña con grabados pero también introducía la fotografía del autor, A. J. Liébert, y además disponía de «entrepáginas de cartulina» en las que se adhieren algunas fotografías al carbón. En esta edición, así como en la siguiente, cambia el tratamiento técnico de la estereoscopia, ya que se dedican unos párrafos a los sistemas de visionado.

**Respecto a la cuarta, de 1884**, editada como homenaje al autor y ampliada con un apéndice dedicado al gelatino-bromuro, se añade, además de las fotografías al carbón, con diferentes acabados en brillo y mate, una explicación sobre boceto con la situación del modelo dentro del estudio fotográfico. La variación que Liébert aplica en los visores es bastante significativa, aunque carece de profundidad en el tratamiento del tema, lo cual contrasta con el desarrollo que realiza en cuanto a las técnicas fotográficas expuestas en los capítulos que conforman el texto completo del libro.

Con esta pequeña muestra dejamos apuntados los tipos de fuentes en los que buscamos nuestras pautas de clasificación, en el siglo XIX, y pasamos a realizar otro resumen, también de muy bajo perfil, en documentos pertenecientes al siglo XX.

Casi 82 años después de que Brewster presentase, en 1849, su estereoscopio de reflexión ante la Royal Society of Scotland, comprobamos, a través del prolífico escritor de libros técnicos que incluyen tanto la fotografía como la cinematografía y otras ciencias, el ingeniero Ernest Coustet (nacido en 1868 y con fecha de defunción desconocida para nosotros), cuál era la situación de la estereoscopia en la segunda década del siglo XX, según quedo plasmado en su libro *La photographie stéréoscopique en noir et en couleur*, editado en París en 1927.

En el capítulo primero, dedicado a la fotografía estereoscópica, se recogen datos históricos y entre ellos, como es lógico, el del estereoscopio de espejos de Sir Charles Wheatstone<sup>3</sup> anotando que el físico e inventor había presentado su «instrumento» ante la Royal Society de Londres el 25/06/1838.

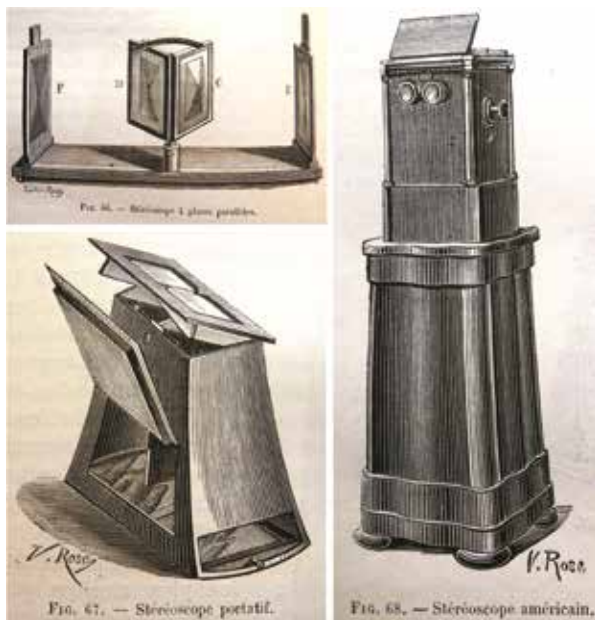


FIG. 7. Escaneos del libro *La photographie en Amérique* dentro del capítulo dedicado a la estereoscopia, de la tercera y cuarta edición, que incluyen sistemas de visionado. En la figura 66 vemos el estereoscopio de espejos de Sir Charles Wheatstone; en la 67 el estereoscopio portátil (el de reflexión) de Sir. David Brewster y en la 68 lo que denomina estereoscopio americano, que es más un visor tipo Taxiphote (de mesa) sobre pedestal. Recordemos que estos grabados se publicaron en 1878 y se mantuvieron en 1884.



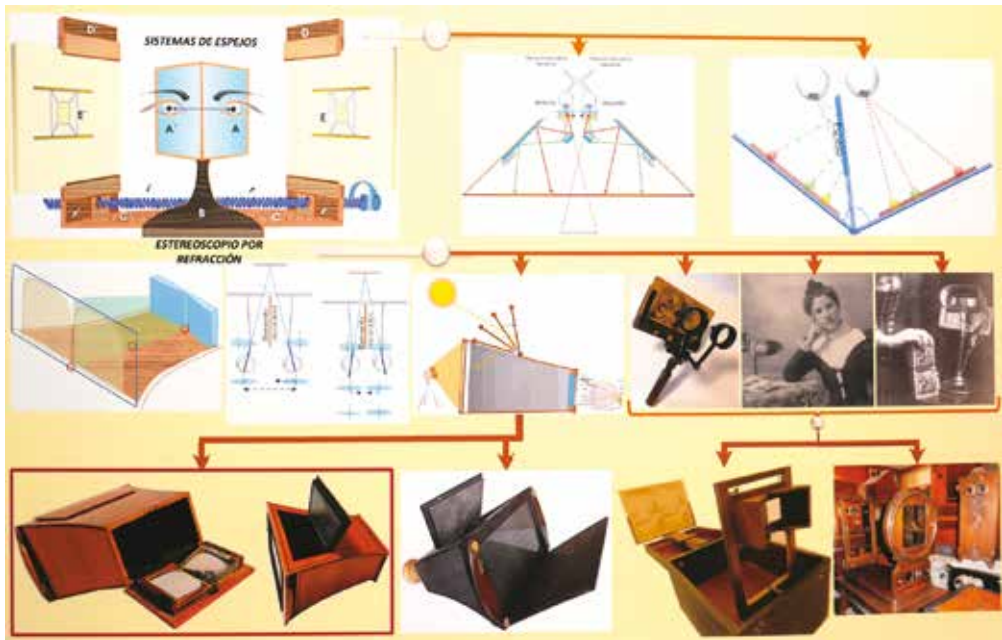


FIG. 8. Los sistemas de visionado a los que se refiere E. Coustet en sus escritos sobre estereoscopia, como origen de los visores del siglo XX, los tomamos, por nuestra parte, como un principio de propuesta de clasificación en la ponencia.

La descripción que realizó E. Coustet es significativa, ya que fue muy consciente de que en 1838 aún no había eclosionado la fotografía y por ello, al referirse a los elementos que se reflejaban en los espejos donde se recibían las imágenes que iban a cada ojo del espectador lo hacía como sigue «Deux dessins de un même objet le représentaient sous les perspectives légèrement différentes qui correspondent à chacun des deux yeux. Ces deux dessins étaient placés verticalement, ...»<sup>4</sup>.

Consecuentemente, relacionaba los orígenes estereoscópicos con diseños específicos para obtener las tres dimensiones a través de las perspectivas de cada ojo y lo asociaba a la comodidad o inconvenientes que pudiera tener el usuario en el proceso de restituir las tres dimensiones en su cerebro.

De hecho, transmitía su opinión técnica en relación a que el sistema de espejos lo consideraba, inicialmente, como un equipo para demostraciones físicas de gabinete en las que visionar dibujos simples, pero de difícil aplicación cotidiana para la restitución de un retrato, un paisaje o un monumento arquitectónico.

Esa afirmación se ha visto desmentida desde finales del siglo XIX y a lo largo del XX de forma sistemática, pero fundamentalmente porque es en el sistema de espejos donde se ha producido el mayor desarrollo del estudio y la definición de las medidas y posición de los objetos a través de la fotogrametría, tanto terrestre como aérea, y por ende, se ha constituido en una rama técnica de la fotografía.

4 Dos dibujos del mismo objeto los representaban bajo perspectivas ligeramente diferentes que se corresponden a cada uno de los dos ojos. Estos dos dibujos fueron colocados verticalmente,...

Por otra parte, su inclinación hacia el sistema de visionado inventado por Sir David Brewster<sup>5</sup>, posterior al anterior en diez años, lo estimaba como algo más conveniente<sup>6</sup>, pues consideraba que el primero servía para demostrar el principio de fusión de las imágenes, pero no estaba al alcance de todos. Así, Coustet estimaba que el invento de Brewster, el «estereoscopio por refracción», era un aparato de visión útil para el papel y para el vidrio (*verre*) que además se podía construir de forma muy simple y reseñaba los datos históricos recogidos en la Memoria que leyó el inventor ante la Royal Society of Scotland (marzo/1849) y que fue publicada, al año siguiente, en la revista *Philosophical*.

Hasta ese año 1927, fecha de edición del libro de Coustet, que hemos tomado como uno de los referentes para este escrito, el autor entendía que el estereoscopio solo había sufrido modificaciones de detalles, pero, a través de la explicación de las leyes de la visión binocular pasaba a desarrollar todo un cuerpo de resultados obtenidos en diversos trabajos de investigación que habían dado origen a otros sistemas para entender los equipos de visión de la estereoscopia.

De hecho, citaba diversos especialistas en disciplinas que, aparentemente, son dispares: médica (Oftalmología), física y mecánica, entre otras; como por ejemplo Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz (1821-1894), médico y físico alemán, conocido por sus trabajos en oftalmología, o al boticario Julius Gustav Neubronner (08/02/1852-17/04/1932), que patentó, en diciembre de 1908, su sistema de fotografía aérea mediante el equipamiento de un grupo de palomas con cámaras en miniatura; invento que fue presentado en la Exposición Internacional de Dresde de 1910/1911, y que se basaba específicamente en un principio de visión derivado del estereoscopio de espejos de Wheatstone.

No obstante, presentaba variaciones muy significativas, ya que con un ojo se ve el reflejo especular de la imagen de un medio par estereoscópico y con el otro se realiza la visión directa del otro medio, lo cual implica que los sistemas de inversión fotográficos deben corresponder a una simetría esférica, lo que requiere que las imágenes no pueden responder a la misma geometría descriptiva que un par estereoscópico de los habituales.

Este libro de E. Coustet contiene un amplio espectro informativo sobre: materiales estereográficos (cámaras oscuras, objetivos, obturadores, empleo de un solo objetivo y bancos de reproducción para fotografías a corta distancia), obtención de negativos y positivos, fotos en color,

Este libro de E. Coustet contiene un amplio espectro informativo sobre: materiales estereográficos (cámaras oscuras, objetivos, obturadores, empleo de un solo objetivo y bancos de reproducción para fotografías a corta distancia), obtención de negativos y positivos, fotos en color,



FIG. 9. Invento de Julius Gustav Neubronner (Ducado de Nassau 08/02/1852 – 17/04/1932), boticario en la corte del káiser Federico III de Hohenzollern.

5 Escocia 11/12/1781 – 10/02/1868.

6 «[...] David Brewster imagina une disposition plus commode. Le stéréoscope à miroirs, excellent pour démontrer le principe de la fusion des images, "tait loin de reunir les conditions de simplicité nécessaires pour un instrument à la portée de tout le monde.», pág. 11 del libro anteriormente citado.

así como la realización de procesos especiales como el de la autoestereoscopia (actualmente *freeviewing*).

Sobre la técnica de restituir las tres dimensiones de forma directa, Coustet también expuso aquellos sistemas que no requerían de aparatos de visión adicionales; de hecho, citaba de forma específica a Auguste Berthier y la revista francesa *Le Cosmos* (mayo/1896), donde se explicaba que, tomando tiras alternas de las dos fotografías que formaban el par estereoscópico y montándolas en una única imagen (dos vidrios con líneas opacas para interrumpir la visión de cada ojo - paralaje), se podría ver directamente la escena en tres dimensiones, desde una distancia adecuada y con los ángulos necesarios.

Igualmente anotaba las mejoras introducidas por M. Frederic E. Ives al sistema de Berthier, a partir de 1901. A partir de aquí buscamos, también dentro del siglo XX, un modelo que pudiera aportar una clasificación de aparatos estereoscópicos basada en fechas y tipologías. Tomamos como libro tipo el de *Stereoscopes. The first one hundred years*<sup>7</sup>, de Paul Wing (editado en el año 1996); esto se debe a que su sistema de trabajo era bastante completo ya que incluía las referencias a patentes del XIX y el XX, así como visores identificados por sus fabricantes junto con la colección a la que pertenecían, ocasionalmente, y también los que eran adaptaciones de otros existentes en el mercado de la época. Estableció también un paralelismo entre los hechos históricos del continente europeo (fundamentalmente Inglaterra y Francia) y los del EE.UU.

No obstante, hay que tener en cuenta que Estados Unidos, en el siglo XIX, estaba en proceso de formación y que Europa también estaba evolucionando, por lo que nos quedan algunas incógnitas por resolver, tales como los motivos y los medios por los que los visores estereoscópicos en Norteamérica, aparentemente, fueron más populares de lo que resultaron ser en Europa, pues en esta última su progresión está más asociada (sobre todo en el siglo XIX) a un mercado de poder adquisitivo medio-alto.

Un mínimo cruce de datos nos lleva a considerar el hecho de que uno de los vehículos para difundir la estereoscopia fue a través de los fotógrafos viajeros. Recordemos el caso de Alphonse Justin Liébert (1827-1913), que tras sus trabajos parisinos montó su estudio en San Francisco, en 1853. Pero también a la proliferación de agencias de fotógrafos, así como las empresas fabricantes y comerciales que completaban el ciclo de la industria de la imagen fotográfica y sus especialidades, entre las que se encuentran las de la estereoscopia.

Dentro de ese mismo cruce de información y con todo lo estudiado y resumido por Wing, junto con lo que vimos sobre el origen de los sistemas de los aparatos de visión estereoscópica, tanto en el libro de Coustet como en otros, y viendo el contenido de los catálogos de materiales e instrumentos para la fotografía de la Casa Salvi, entre otros, llegamos a tres grupos genéricos de aparatos según el modo en el que se utilizan, en el sentido de acción y efecto, quedando esta **primera línea de clasificación** en visores de: mano, mesa y columnas; complementada con una **segunda línea** que recoge las diferencias de cada grupo en cuanto a: los oculares, métodos de visionado, sistemas de almacenaje, modelos específicos para un fin concreto (conmemorativos, comerciales, publicidad, educativos, divulgativos, lucrativos, científicos, etc.), según los formatos de las imágenes para las que han sido fabricados.

Todo ello considerando que en casi todos los investigadores e inventores subyace el hecho de que el visionado de las fotografías estereoscópicas se puede realizar de forma directa pero que dada la dificultad para utilizar este método de forma generalizada, y debido a que requiere

7 «Los cien primeros años de los estereoscopios» – *Stereoscopes. The first one hundred years*, 1996.

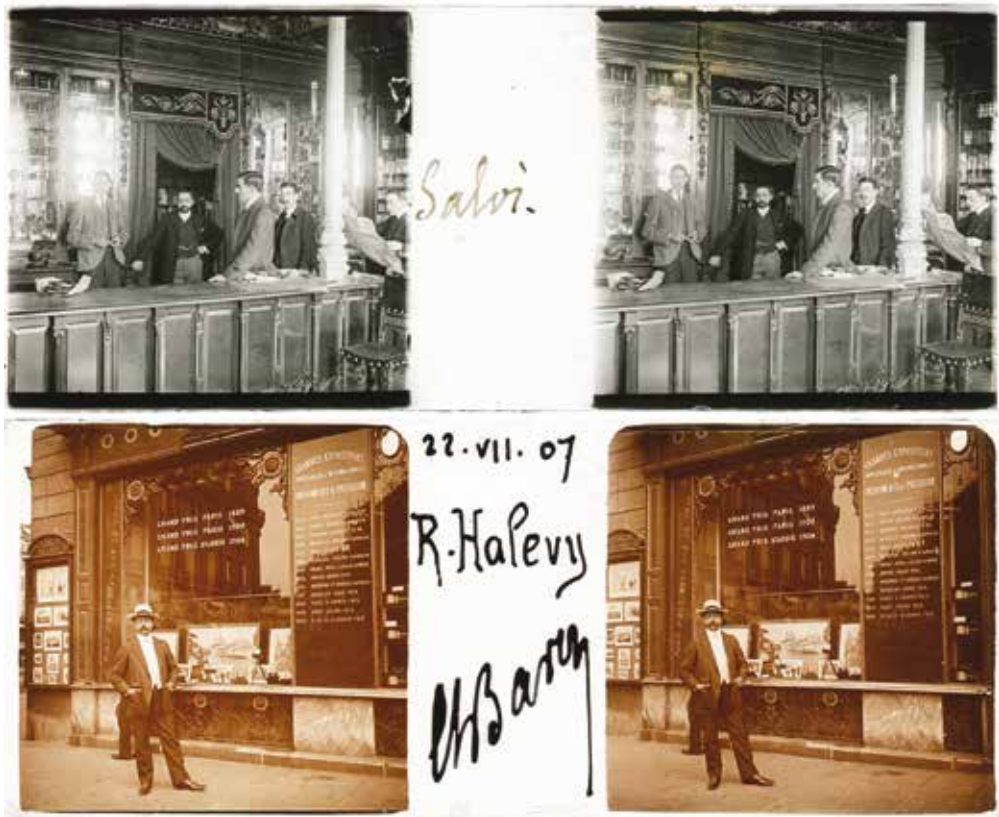


FIG. 10. Vistas estereoscópicas en vidrio, formato 45x107, pertenecientes a establecimientos de venta de productos e instrumentos fotográficos, Casa Salvi de Madrid (imagen superior) y Casa Richard de París.

de un ejercicio ocular específico, se optó por ofrecer sistemas que se pudieran popularizar y en los que se vieran involucradas el mayor número de espectadores posible. Consecuentemente, los trabajos de investigación se derivaron hacia la visión indirecta y combinada, mediante la interposición de un instrumento.

Como no puede ser de otra manera, la ciencia siguió evolucionando, por lo que han tenido que pasar dos siglos para que, en el segundo decenio del siglo XXI, se haya llegado a tener un producto evolucionado que ha abierto nuevas ventanas a las tres dimensiones, empleando para ello nuevas tecnologías.

No obstante, todas las novedades se apoyan en elementos preexistentes y por ello analizar los aparatos de visión estereoscópica, en este caso a partir del siglo XIX, nos permite proponer una de las posibles trazabilidades de sus orígenes y entender cuál ha sido su evolución, como resultado de un conjunto de ciencias que han ido confluyendo hasta obtener partes específicas dentro de los instrumentos utilizados para la visión y restitución de los objetos, a través de la estereoscopia.

Así nos ocurrió con los aparatos de visión estereoscópica que motivan esta ponencia, cuando se nos encomendó la tarea de ordenar las ideas y hablar sobre los elementos que conforman

la colección lo primero que hicimos fue hacer una selección de fotografías en las que se veían a los sujetos fotografiados con un aparato estereoscópico, y comprobamos que en una muestra de 75 imágenes cerca del 60% correspondían a visores tipo Holmes, seguidos de los iguales o similares al de refracción de Brewster (25%), algunos de sobremesa (11%) y el resto (4%) pertenecen a otros grupos incluidos los que han sido manipulados para generar un visor a medida para el/los usuarios. La muestra es mínima y requiere una investigación más profunda ampliando el número de elementos.

Nuestro análisis parte de una selección dentro del conjunto de visores que conforman la colección (aún no catalogados); de ahí extraemos una primera clasificación que se ha ido dividiendo en una serie de familias y subfamilias en atención a algunas de sus funciones:

**FORMA DEL OBJETO** - según las posibilidades de uso, por lo tanto, la simplificación elemental es la que encontramos en los catálogos de empresas de distribución como puedan ser las de la Casa Richard y las de la Casa Salvi.

**ELEMENTOS QUE LO COMPONENTEN** - caja oscura, oculares, sistemas de enfoque y almacenamiento para las estereoscopías, tipo de decoración, símbolos, expectativa de posicionamiento del objeto dentro del espacio en el que se coloque.

**USO** - privativo (individual, empresarial y otros) o público dentro de los campos de investigación, educativo, explotación, aplicaciones militares y para diversas disciplinas; en este último caso también se detectan las facetas mercantiles, debido a que el destino del objeto es obtener algún «tipo de beneficio económico», como pueda ser: comercial, publicitario, promocional o conmemorativo.

**CONNOTACIONES** - los aparatos también se pueden clasificar por su significado dentro del contexto que se observa en la fotografía que los contiene, en las aplicaciones que se les da de forma independiente a cómo pudieron ser diseñados y objetivados en origen, así tenemos los que fueron adaptados para diferentes tipos de visionado, el grafoscopio, los que admiten diferentes formatos (los de medio fotograma, los de 45x107, pasando por el 9x18 y llegando a otros de mayores dimensiones), o aquellos que se iluminan de forma directa con luz natural o los que dependen de la electricidad.

A lo anterior se añaden otro tipo de connotaciones, como las que se centran en la obtención de otra realidad diferente de la cotidiana, algo que pueda servir para olvidar



FIG. 11. Fotografía de la Guerra del Yemen (1962), donde se comprueba el uso social que se hace de un estereoscopio de mesa, con doble ocular (en ambas caras). En el armazón se le ha instalado, lateralmente, un visor de mano View-Master. Llamamos la atención sobre el disco de fotografías que uno de los guerrilleros tiene en la mano, junto a la culata del fusil.



las situaciones más adversas, como puede ser la fotografía de la Agencia Dalmas tomada en la Guerra del Yemen, un instante de distracción en 1962.

**FORMATOS DE LA ESTEREO A LOS QUE RESPONDE** - único, múltiple, específico para un fabricante/editor, para elementos opacos, traslúcidos para retroiluminación, en vidrio y film, etc.

Como se ve, la catalogación y el sistema por el que se puede llegar a ordenar la colección de aparatos de visión estereoscópica va a tener múltiples entradas, y no solo porque se puedan incluir subfamilias diferentes e introducir su búsqueda en una base de datos con diferentes *inputs*, sino porque las investigaciones a las que puede ir dirigida se encuentre dentro de las disciplinas a las que ya nos hemos referido reiteradamente (física, mecánica, óptica y medicina, entre otras), además de la vertiente fotográfica pura en la que nos estamos moviendo.

No obstante, como ya indicábamos en párrafos anteriores, el sistema más elemental parte de una preclasificación que ya se hacía en el siglo XIX y principios del XX al comercializar visores de mano, de sobremesa y de columna; así como los complementos o pies que daban la ambivalencia que permitía convertir al visor de mano en uno de sobremesa.

### Con relación a los visores de mano

Hemos seleccionado uno de los más primitivos de los del tipo Brewster (por refracción) debido a que en las primeras fotografías estereoscópicas (daguerrotipos y ambrotipos incluidos) son los más retratados como parte del atrezzo de los estudios fotográficos. Nos referimos al que lleva el escudo napoleónico y que es patente DJ; así como el visor miniatura de 1860, patentado por Jules Duboscq y que permitía la visión de 50 fotografías mediante el desplazamiento de un rollo continuo de película, movilizado por dos rodillos con engranajes en sus extremos.

El más popular y simple de los visores del XIX fue el diseñado por Oliver Wendell Holmes (1809-1894). Con ese diseño se comercializaron multitud de modelos, de hecho es el que se encuentra de forma más asidua en las tiendas de viejo y en algunos anticuarios. Del conjunto que hay en la colección hemos seleccionado el bastidor de UNDERWOOD & UNDERWOOD que portaba seis unidades, para permitir el visionado de las colecciones de esos editores; los visores llevan grabado que fueron patentados en Junio.11.1901, en USA y manufacturados por los empresarios citados, en New York.



FIG. 12. En el sentido del reloj, un Brewster primitivo, el visor de Duboscq y un bastidor de Underwood & Underwood con estereoscopios tipo Holmes.

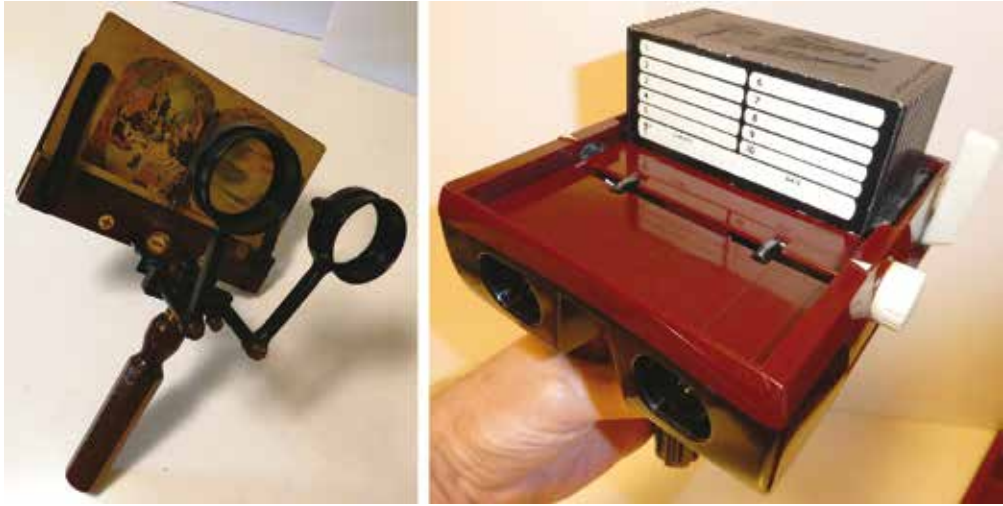


FIG. 13. Los visores de mano de A. Kershaw & Son Ltd. y el Arrow-View 3D Automatic que aun siendo un visor de mano incluye un sistema de cajetín de arrastre para el almacenamiento.

Igualmente mostramos otra tipología intermedia a los que hemos señalado hasta el momento. Nos referimos al visor de oculares al aire de simple montura fabricado por A. KERSHAW & SON LTD (empresa fundada en 1888). Su singularidad radica en que carece de caja oscura y los lentes se encuentran montados en mecanismos articulados para permitir el ajuste del paralaje, la distancia y separación de los centros ópticos del observador. Otro ejemplo señalado en la ponencia de octubre pertenece ya al siglo XX y se corresponde con el ARROW-VIEW 3D AUTOMATIC, que sirve como base para introducir otro tipo de visores, los que disponen de un sistema de almacenaje externos que se implanta en un mecanismo de arrastre que permite pasar de una estereoscopia a otra desde el propio dispositivo de almacenaje. De este último tipo hay una gran variedad de modelos que requerirían un estudio específico.

Se podrían considerar de mano aquellos que tienen funciones añadidas como la musical, la tipología específica en sistemas de comunicación como pueden ser los correos a través de las postales, los que simulan cajas, los que están unidos a libros o forman parte de los mismos, etc.

### Respecto a los visores de sobremesa

Además de toda la línea (combinada con oculares estereoscópicos o no) de los grafoscopios, como por ejemplo el PONTIOSCOPIO de la década de 1850 fabricado por Carlo Ponti en Italia, y con el fin de salirnos un poco de la línea de los Taxiphotes comercializados por Richard, entre otros, los ejemplos buscados comienzan con LE GRAND STÉRÉOSCOPE, ya que es uno de los aparatos que permiten ver estereoscopías de gran formato. Añadimos en este texto otros estereoscopios de formatos «normalizados» de 45x107 y 9x18, que tienen añadidos algunas funciones que los hacen especiales, como son los de moneda con música, el GOODALE-MUSEUM para varios observadores, o los más modernos de mediados del siglo XX, como el visor ROMO, de tiras estereoscópicas fijas y gafa móvil.



FIG. 14. Pontioscopio (circa 1850) - Carlo Ponti en Italia y el visor de mesa musical.

Los estudios a realizar sobre estos estereoscopios, en cuanto a su clasificación, se centraran en los medios con los que se movilizan las estereoscopías dentro de los aparatos para facilitar su visionado continuo (noria, cajetines, traslaciones), además de los engranajes que facilitan el movimiento más los mecanismos añadidos para ajustar las ópticas y dotar el equipo de luz artificial, así como otras funciones añadidas.

### En lo relativo a los visores de pie y de columna

Se trata de aparatos que almacenan entre 50 y 250 estereoscopías en su caja que, mediante mecanismos de noria, entre otros, van pasando, a través de un sistema de rotación, ante los oculares. Las funciones y formatos más usuales son los de 9x18 y en cuanto a las funciones y utilidades, que comprenden las de explotación, se incluyen las decorativas, al formar parte del mobiliario de las viviendas, al igual que sucedió con algunos de los visores de sobremesa.

En este sentido cabe la distinción entre visores de pie y el de columna, en función de que la caja/columna sirva para contener el mecanismo y los pares estereoscópicos (columna) o solo constituyan un soporte para un visor de sobremesa.

Tenemos ejemplos como el estereoscopio de columna para 100 vistas que proviene de la Colección Naylor, según se ve en la figura 15. Esta columna se apoya sobre una mesa y tiene, entre sus singularidades, un sistema de iluminación eléctrica que se sitúa en la coronación del mueble y está encajada en una estructura en la que la luz se refleja y amplía. Los objetivos son fijos y en este caso cobra importancia el hecho de que sea un diseño específico con una finalidad decorativa que complementa a la técnica.

Otro ejemplo de visor de pie que contrasta con los de columna, es el modelo Stéréo-Classeur Leroy, que se corresponde al sistema inventado por E. Guérin & J. de Lens bajo la patente para



FIG. 15. Ejemplos de visor sobre pie y de columna.

Francia y el Extranjero B N° 50 27; en este caso el visor de mesa está pegado solidariamente a una media columna de carácter decorativo y el estereoscopio está coronado por un águila de bronce con las alas extendidas.

En las últimas imágenes podemos comprobar la diferencia entre unos y otros. Observamos que los oculares suelen tener un sistema de ajuste para enfoque y separación de los centros ópticos.

Por el momento incluimos ambas tipologías (de pie y de columna) en un mismo grupo porque hay mucha diversidad en tamaño, forma y usos. Entre todos esos factores hay que tener en cuenta las características decorativas, el hecho de que estén conformados por estructuras específicas: *antivandálica* para el caso de diseños destinados a uso público en explotación comercial, protección contra agentes climáticos según su ubicación en exteriores, el espacio que ocupan, los formatos de las series fotográficas que van a contener (variables), las temáticas (imágenes de ciudades, eventos, viajes, catástrofes o escenas de varietés, entre otras) y, en general, cómo van a ser empleados por el usuario.

Esos otros formatos de explotación comercial responden a una subfamilia que se ha ido desarrollando desde finales del XIX hasta casi los años 80 del siglo XX, y han dado lugar de forma



específica a un mobiliario urbano y comercial con formas singulares, asociadas tanto a visores de pie como de columna.

Como colofón a todo lo expuesto adelantamos una primera conclusión relativa a que, en todos los casos, nos estemos refiriendo a visores de mano, adaptados éstos para su utilidad de sobremesa mediante una base, de sobremesa puros, de pie o de columna. Los elementos que los conforman van a cambiar según la opción de partida para su diseño, sea éste el sistema de refracción, el de espejos o una combinación de ambos; esa decisión de *cálculo* y *planificación* de diseño va a ser determinante para marcar su evolución y su destino, así como el lugar que ocupe dentro de una clasificación objetual e histórica. En nuestro caso, cuando procedamos a la clasificación de la colección, siempre tendremos presente, además de todo lo indicado en este texto, el hecho de que la estereoscopia no responde únicamente a una acción divulgativa, sino que está asociada a ramas científicas y técnicas; por lo que obligatoriamente una de las facetas en las que se ha desarrollado y se desarrollará la colección a futuro está en el seguimiento de familias concretas de los objetos, además de los fabricantes que las realizaron y el tipo de actividad a la que se dedicaban, en aras de encontrar los destinos a los que fueron dedicados los inventos, más allá de lo popular y comercial.

## Bibliografía

- Bulletin de la Société Française de Photographie*, junio de 1861, tomo VII, pág. 150. M. Willeme donne la description d'une application nouvelle de la photographie à la sculpture que'il désigne sous le nom de photosculpture.
- DAGUERRE, Louis Jacques Mandé (1839): *Historia y descripción de los procedimientos del daguerrotipo y diorama*, Barcelona, Juan Francisco Piferrer, Impresor de S.M. (traductor: Pedro Mata).
- (1839): *Exposición histórica y descripción de los procedimientos del daguerrotipo y del diorama*, Madrid, Juan María Pou y Camps, Imprenta de D. Ignacio Boix (traductor: Joaquín Hysern y Molle-ras).
- DORADO FERNÁNDEZ, Enrique (2010): *Revista de la Escuela de Medicina Legal*, febrero.
- FOLGADO DE TORRES, Luis C. (2013): *El hombre que compraba gigantes*, Madrid, Áltera.
- GAUTIER, Théophile (1864): *Photosculpture*, París, Imprimerie de Administrative de Paul Dupont.
- HOWELL, Michael y FORD, Peter (2008): *La verdadera historia del hombre elefante*, Madrid, Turner Publicaciones (traductor: Eugenia Vázquez Nacarino. Título original: *The True History of the Elephant Man. The definitive account of the tragic and extraordinary life of Joseph Carey Merrick*).
- LÉCUYER, Raymond (1945): *Historie de la photographie*, París, SNEP-Illustration.
- LIÉBERT, Alphonse (1864): *La Photographie en Amérique*, París, Leiber, Libraire-Éditeur, tercera parte, cap. V, "Photo-sculpture", págs. 354 a 356.
- (1878): *La Photographie en Amérique. Traité complet de Photographie pratique* (tercera edición), París, Imprimerie Félix Malteste, tercera parte, cap. VIII, "Photo-sculpture", págs. 626 y 627.
  - (1884): *La Photographie en Amérique. Traité complet de Photographie pratique* (cuarta edición), París, B. Tignol, Éditeur, tercera parte, cap. VIII, "Photo-sculpture", págs. 626 y 627.
- MÁS Y ZALDÚA, Alejandro (1912): *Aplicaciones topográficas de la fotografía. Estereofotogrametría*, Madrid, Imprenta de Antonio García Izquierdo.
- (1914): *La estereofotogrametría en 1913*, Madrid, Imprenta del Ministerio de Marina.
- NIÉPCE, Isidore (1841): *Historique de la découverte improprement nommée daguerréotype*, París, Astier, Libraire. Imprimerie de M<sup>me</sup> Ve Dondey-Dupré.
- PULIDO, Ángel (1894): *El Dr. Velasco*, Madrid, Establecimiento Tipográfico de E. Teodoro.



SCHEINMAN, Pamela (2012): "Bruno Eslava Molina: el último tallador de la fotoescultura", en *Alquimia. Sistema Nacional de Fototecas*, año 15, n.º 44, págs. 34 a 49.

SENDER, Ramón J. (1960): *La llave*, Montevideo, Editorial ALFA.

TORROJA Y MIRET, José María (1913): *Levantamiento de planos por medio de la fotografía estereoscópica*, Madrid, Imprenta de Fortanet.

- (1916): *Topografía moderna. La estereofotogrametría en 1915*, Madrid, Imprenta de Ramona Velasco.
- (1920): *Fotogrametría terrestre y aérea* (Discurso leído en el acto de su recepción en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales), Madrid, Establecimiento Tipográfico de Fortanet.
- (1923): *La estereoscopia de los objetos en movimiento y sus aplicaciones* (Conferencia pronunciada en el Paraninfo de la Universidad de Salamanca el día 26 de junio de 1923 con motivo del Congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias), Madrid, Asociación Española para el Progreso de las Ciencias.

WING, Paul (1996): *Stereoscopes. The first one hundred years*, New Hampshire, Transition Publishing.