

*Con papel dado de azeite.* Procedimientos técnicos  
utilizados para la copia de pinturas desde el  
Renacimiento a partir de las fuentes de la época

**Miquel Àngel Herrero-Cortell**  
Universitat Politècnica de València (España)



## ***Con papel dado de azeite. Procedimientos técnicos utilizados para la copia de pinturas desde el Renacimiento a partir de las fuentes de la época***

### **Technical procedures used for copying paintings since the Renaissance according to the sources of the time.**

**Miquel Àngel Herrero-Cortell**

Universitat Politècnica de València (España)

mihercor@har.upv.es

Fecha de recepción: 23 de enero de 2022

Fecha de aceptación: 18 de abril de 2022

#### **Resumen**

La copia en pintura fue un fenómeno ampliamente extendido y desarrollado en los obradores europeos de la Edad Moderna. Pese a ser una práctica que gozó de escasa consideración en buena parte de la literatura artística de los siglos XVI y XVII, algunos textos de carácter eminentemente práctico recogen información sobre los diversos procedimientos utilizados para tal fin. El presente artículo propone una revisión de tales métodos usados para el duplicado de pinturas, atendiendo, a la literatura artística del Renacimiento, incluyendo no solo tratados, sino libros de reglas, recetarios tardomedievales y otros escritos, así como estampas. Se distinguen dos grandes grupos de procesos básicos: por una parte, los de obtención del modelo y, por otra, los de su posterior fijación. La elección de un método de cada uno de los grupos supone una amplia variedad de combinaciones resultantes, que dejan su característica impronta en la obra que se duplica o en el propio duplicado. La sistematización de estos procedimientos podría ser de utilidad en el estudio de los trabajos de los diversos obradores y escuelas, especialmente en aquellos talleres en los que la copia pictórica fue un fenómeno habitual.

**Palabras clave:** Copias; Pinturas; Calcos; Cuadrículas; Renacimiento; Literatura artística.

#### **Abstract**

To copy paintings was a widely extended and developed phenomenon in the European workshops of the Modern Age. Despite being a practice that was given little consideration in much of the artistic literature of the 16th and 17th centuries,

some texts of an eminently practical nature collect information on the various procedures used for this purpose. This article proposes a review of the methods used for the duplication of paintings, attending to the artistic literature of the Renaissance, including not only treatises, but rule books and other writings, as well as prints. Two large groups of basic processes are distinguished: on the one hand, those for obtaining the model and, on the other, those for its subsequent fixation. The choice of a method from each of the groups supposes a wide variety of resulting combinations, which leave their characteristic imprint on the work being duplicated or on the duplicate itself. The systematization of these procedures could be useful in the study of the works of the various workshops and schools, especially in those workshops in which the pictorial copy was a common phenomenon.

**Keywords:** Copies; Painting; Tracings; Square grids; Renaissance; Artistic literature.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los diversos procedimientos utilizados en la consecución de copias pictóricas han sido una cuestión escasamente trabajada, tanto en el ámbito de la Historia del Arte como en el de la investigación técnica y procedimental de las Bellas Artes, puesto que se han relegado a un tercer plano dentro de un tema –el de la copia–, al que ya de por sí se le ha prestado escasa consideración. El objetivo de este trabajo es ahondar en dichos procedimientos para apreciar de una manera más holística cómo se entendió y concibió el fenómeno de la copia pictórica desde un punto de vista técnico: el de su ejecución práctica y formal. Desde inicios del siglo XV y, especialmente durante todo el siglo XVI, diversos tratados y recetarios apuntan ya eventuales aspectos metodológicos, técnicos y materiales relacionados con la ejecución práctica de las copias pictóricas. En este sentido, la literatura de los siglos XVII y XVIII en lo alusivo a metodologías es poco prolija, contentándose, en mayor medida, con repetir ideas que ya habían sido previamente establecidas, como sucede, por ejemplo, para el caso español con Pacheco, Palomino y Carducho. En general, en la literatura artística de los siglos XVI y sucesivos se colige una clara voluntad de censura hacia cualquier tema relacionado con la copia y, especialmente, hacia aquellos en los que intervenían procesos mecánicos y semi-mecánicos (Bambach, Carmen, 1999, pp. 127-136), puesto que este tipo de prácticas desmontaba la pretendida liberalidad del arte de la pintura que con tanto ahínco se venía defendiendo desde el siglo XV (Herrero-Cortell, 2018).

Lo cierto es que, hasta el momento –y más allá de trabajos como el de Bambach (1999) o, eventualmente, el de Cerasuolo (2014) que abordan los procedimientos para la copia dentro del marco de las diferentes técnicas de dibujo–, no ha habido más intentos de sistematizar estos procedimientos estableciendo un orden clasificatorio en función de su naturaleza y utilidad, atendiendo a las fuentes escritas y gráficas de los siglos que nos conciernen. Hay otros trabajos que, no obstante, merecen ser citados puesto que, aunque no pretenden centrarse en la sistematización de los procesos de

copia, aluden constantemente a ellos (Finaldi y Garrido [eds.], 2006); (Ambers et al. [eds.], 2010); o García-Mahiques, 2015, pp. 574-593).

Por otra parte, cabe matizar que los diversos procedimientos tienen un peso desigual en los textos. Por ejemplo, cuando las copias se entienden como parte del aprendizaje del oficio de pintor se aboga por procedimientos meramente manuales, en los que el *'giudizio dell'occhio'* es toda la ayuda que requiere el pintor para este fin; la copia *'a mano alzada'*, es quizás la única que se llega a defender en diversos escritos. Otra cuestión son los procedimientos semi-mecánicos, como el de la cuadrícula o los procesos de relación de puntos que, aunque precisan de un dibujo manual se sirven de un auxiliar para garantizar proporciones, distancias y fidelidad, en definitiva, con el modelo copiado. Estos métodos facilitan bastante el trabajo; aparecen también mencionados en la literatura artística, habitualmente dentro del elenco de recursos de los que dispone el pintor para agilizar su trabajo, pero en los tratados, por ejemplo, nunca se mencionan como sistemas para la ejecución de copias, puesto que, en general, se sanciona su uso para estos fines. En textos de calado práctico sí es habitual, en cambio, que la mención de estas metodologías semi-mecánicas vaya asociada a la realización de copias. Por último, existen también aquellos procesos que son puramente mecánicos como el calco<sup>1</sup> o el uso de plantillas y trepas, cuya mención en la tratadística suele ser expresamente omitida. Así, al menos en aquella literatura centrada en un plano teórico-ideal, la cantidad de referencias a estos procedimientos es inversamente proporcional al grado de dependencia de los mismos hacia un carácter mecánico: cuanto menos requiera un proceso de las dotes de dibujante de quien lo ejecuta, más mecánico será dicho proceso, por lo que gozará de una peor consideración. Sin embargo, estos procedimientos puramente mecánicos se dejan rastrear en otro tipo de escritos –libros de reglas y recetarios, en su mayoría–, en los que sí suelen recogerse instrucciones para la consecución de copias a través de metodologías puramente serviles.

Para facilitar la comprensión de un asunto tan heterogéneo y complejo conviene diferenciar, antes de empezar, entre dos grandes bloques de procesos técnicos: por una parte, aquellos que constituyen sistemas de registro o de captura del modelo y, por otra, aquellos alusivos a las técnicas de transposición, que permiten la fijación de los antedichos modelos. Se trata de dos procesos bien diferenciados, que necesariamente han de darse conjuntamente, lo que plantea una amplia variedad de metodologías y combinaciones, que redundan en una treintena de posibles métodos.

---

1 Precisamente, en este punto conviene realizar una aclaración sobre lo ambiguo de este término: por calco se entiende, por ejemplo, el uso de un papel o soporte traslúcido para delinear y contrahacer las líneas de un dibujo o pintura sobre el que se sitúa dicho papel. Sin embargo, en el mundo de las artes el término resulta vago, puesto que también se entiende por calco el papel embebido de carbón u otra sustancia que se utiliza para marcar las líneas de un determinado dibujo en otro soporte, manteniendo su igualdad formal. Además, en general, el término *'calcar'* puede referirse a imitar, copiar o reproducir algo con exactitud, de manera servil. Ante tal ambigüedad terminológica, conviene matizar siempre de qué tipo de calco se trata, para evitar mayores confusiones.

## 2. SISTEMAS DE REGISTRO U OBTENCIÓN DEL MODELO

Se entiende, por sistemas de registro u obtención del modelo aquellos procedimientos cuya finalidad es posibilitar la captura de un determinado patrón o composición. A continuación, se han diferenciado, a grandes rasgos, seis métodos básicos de los que pueden darse pequeñas variables. Aunque se ha tratado de sistematizar las más frecuentes, por supuesto pudieron existir otras metodologías que no quedan recogidas aquí y que no dejan de ser fruto del ingenio de los pintores. Aún con ello, tampoco todas fueron igual de relevantes y sus resultados podían llegar a distar notablemente en lo cualitativo y en lo formal, siendo algunas mucho más precisas que otras.

### 2.1. A mano alzada

El proceso de registro o copia de un determinado modelo a mano alzada es el más directo y rápido de todos, pero a la vez el que más pericia requiere: una mano y unos ojos hábiles son capaces de copiar con asombrosa fidelidad sin necesidad de mayores referencias de apoyo que el propio modelo que se duplica. Sin embargo, por ser un sistema puramente manual, es también el más subjetivo, puesto que está condicionado por el propio conocimiento e identificación de la forma que se copia, estando además sujeto a convencionalismos y a trampas de la percepción<sup>2</sup>. No son estas sus únicas limitaciones: la movilidad involuntaria del copista genera desigualdades del punto de vista, que redundan en pequeñas desproporciones y diferencias entre el modelo y la copia. Permite una adaptación directa a cualquier escala y suele ser utilizado en formatos pequeños o medios. Es, por tanto, un sistema tan efectivo y expedito como impreciso, más propio del ejercicio del dibujo imitativo y didáctico que de la copia técnica.

Este método de registro no deja evidencias procesuales, pero puede ser identificado cuando se dispone del original y la respectiva copia para compararse entre sí: aunque compositiva y formalmente se perciban dos obras similares, la superposición de ambas muestra siempre desigualdades de encaje.

Algunos pintores prefirieron este método para liberarse de las ataduras formales y sentirse así más cómodos en el ejercicio imitativo, realizando más bien lo que podríamos denominar una reinterpretación o una versión. Así, por ejemplo, cuando Rubens copiaba a Tiziano lo hacía de manera libre, basándose en su composición, pero añadiendo variaciones sobre la misma. Con este propósito la copia a mano alzada permite una menor sujeción a la forma original y una mayor libertad de trabajo sobre la misma que la utilización de cualquier sistema de calco. Sin embargo, –y a

---

<sup>2</sup> Las teorías gestálticas de Rudolph Arnheim demostraron que en el proceso de dibujo nuestro cerebro cae fácilmente en trampas perceptuales, fruto del conocimiento de la forma y del proceso de síntesis que realizamos de manera inconsciente (Arnheim, 2001).

pesar de ser ‘a mano alzada’ – este procedimiento no está exento de pequeños trucos. Leonardo, por ejemplo, recomienda el uso de una plomada para establecer relaciones entre una vertical en verdadera magnitud y cada una de las direccionalidades de las líneas: “*Para copiar bien una figura del natural ó modelo. Para esto se puede usar un hilo con un plomito, con el cual se irán advirtiendo los contornos por la perpendicular*” [Leonardo, Cap. XXXVIII], (Rejón, 1827, p. 17).

La mencionada relación entre la vertical y otras líneas necesita del trazado de un eje cardinal en el soporte de la copia que se acomete, emulando así la línea de la plomada. Esto permite ubicar con mayor precisión el resto de las líneas y calcular sus angulaciones y direccionalidad, al tiempo que sirve como referencia axial de simetría<sup>3</sup>. Por último, conviene aclarar que, en ocasiones, a diferencia del resto de procedimientos, la copia a mano alzada puede darse directamente sobre el soporte final, siendo a la vez sistema de registro y de trasposición.

## 2.2. Por relación de puntos

Una de las maneras más fiables de evitar desigualdades, distorsiones y desproporciones con respecto a un determinado modelo es el denominado proceso de obtención de puntos. En cierta manera el término es familiar en el lenguaje escultórico<sup>4</sup>, aunque puede usarse de un modo relativamente análogo en el ámbito pictórico y gráfico. Se pueden utilizar diversos sistemas con un propósito muy similar: el de ubicar referencias en el espacio. Se trata de copiar por establecimiento de puntos, cotas y medidas sirviéndose el pintor de compases, cordeles, reglas, varillas y otros utensilios que le permitan trasladar distancias, tanto en verdadera magnitud como escaladas, por lo que se considera un procedimiento semi-manual. Sin embargo, objetivamente, esta condición debe estar en función del grado de trabajo relegado a la mano. Mientras que las referencias de puntos en el espacio pueden utilizarse de manera accesoria y ocasional, para verificar cotas o distancias –y ello supondría una forma de trabajo prácticamente manual–, también pueden llegar a ser un procedimiento meramente mecánico. Así, aunque en una forma mucho más compleja, el desarrollo experimental de artefactos de óptica basados en el cono visual de Euclides, está directamente relacionado con el dibujo por relación de puntos. Entre las evidencias de las que disponemos destaca el ingenio que aparece en una famosa xilografía de Dürer, que encabezaba el tratado *Institutionum Geometricarum*, publicado en Nüremberg en 1525 y posteriormente traducido al latín en París en 1532 (Fig. 1).

---

3 Se trata en definitiva de buscar el eje central de la figura que se copia y determinar por qué puntos pasa. Este eje se duplica después en el papel, tabla o lienzo y sirve como referencia, ayudando a que la composición quede centrada y sirviendo para el cálculo de líneas anteriormente mencionado.

4 Recuérdense, por ejemplo, las llamadas máquinas de obtener puntos, tan utilizadas en los procesos escultóricos (Wittkower, 1997).

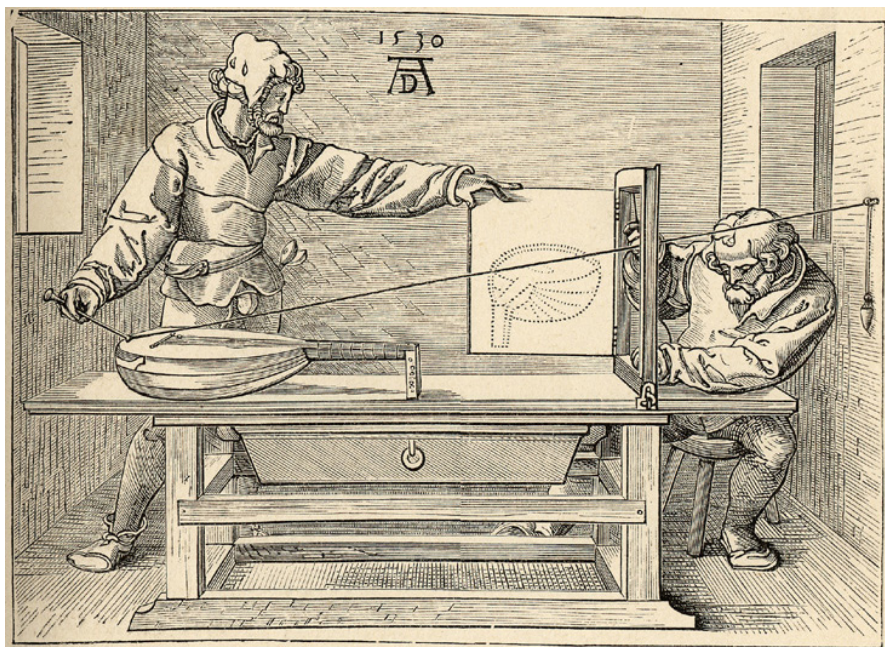


Figura 1: Albrecht Dürer. Xilografía, 1530. *Institutionum Geometricarum*, Edición, parisina de 1532, Libro III, p.185. El funcionamiento del artefacto dibujado por Dürer es bastante elemental. Consta de un gran tablero, al que se une, en perpendicular un bastidor, que es atravesado por un puntero atado a un hilo, tensado por una plomada. El puntero se fija en el punto que se desea calcular, midiéndose con escuadras, reglas o listones con subdivisiones incisas, las coordenadas vertical y horizontal por las que pasa el hilo a través del bastidor, ubicando posteriormente el punto en el papel al trasportar dichas medidas al mismo.

Aunque en la xilografía del alemán el procedimiento se utiliza para el cálculo de la ubicación espacial tridimensional de puntos de un determinado objeto de bulto redondo, este mismo proceso era válido para el establecimiento de puntos de un objeto bidimensional. Por supuesto no resultaba necesario hallar la ubicación de tantos puntos; bastaba sacar las principales intersecciones, aquellas referencias necesarias para poder establecer cotas de proporcionalidad correctas. El artefacto, basado en el sistema de coordenadas diédrico, se debió utilizar para la realización de dibujos del natural a partir de modelos de bulto redondo, probablemente retratos, pero cabe tener en cuenta sus posibles usos para propósitos de copia pictórica, a pesar de que no fuese, a tal fin, el método más rápido y ventajoso, pese a su matemática precisión. Por tanto, se trata de un procedimiento difícil de rastrear a partir de evidencias, puesto que las pequeñas marcas y cotas eran posteriormente unidas con trazos de dibujo en medio seco o líquido. Por lo general, tratándose de un procedimiento algo tedioso, los puntos referenciados solían ser los mínimos, –evidenciando que el grabado de Durero exageraba tal cuestión, con fines puramente divulgativos y pedagógicos–.



### 2.3. Mediante cuadrícula

El recurso de la cuadrícula es, quizás, uno de los métodos más extendidos en el ámbito pictórico europeo de la Edad Moderna y, sin duda, uno de los que más ejemplos documentales se conservan. Puede darse, fundamentalmente, de tres maneras: desde una cuadrícula visual interpuesta entre el objeto a copiar y el pintor; una cuadrícula trazada con tiza o carboncillo sobre el modelo a copiar; o bien una cuadrícula virtual de hilos claveteados al propio bastidor o soporte de la pintura que sirve como modelo. En todos los casos la cuadrícula debía ser luego duplicada en un papel –redimensionándola si se deseaba–, para transferir más tarde al tablero o al fresco, por medio de los mismos cuadros, el dibujo obtenido. Por regla general la calidad del dibujo es inversamente proporcional al tamaño de la cuadrícula utilizada: así a menor espacio entre los ejes de la retícula mayor precisión se obtiene en el dibujo.

Respecto al primer tipo, interpuesto entre el ojo del pintor y el modelo que se ha de copiar, Alberti es quizás el primero de los que recomienda el uso de este *velo* o *graticola*, atribuyéndose la invención<sup>5</sup> como un auxiliar útil de trabajo para el pintor, tanto para la copia del natural como para la imitación de otras obras:

He aquí un buen auxiliar para quien desee utilizarlo. Así, pienso que nada se puede encontrar que sea más útil que ese velo al que entre mis amigos yo llamo una intersección. Es un velo delgado, de un tejido fino, teñido de cualquier color que te agrade y que tenga hilos largos en los paralelos como tú prefieras. Este velo yo lo ubico entre el ojo y el objeto observado, de tal manera que la pirámide visual penetre a través de lo delgado del velo. Este velo te puede ser de una gran utilidad (...). Haré caso omiso de lo que algunos dicen, que el pintor no debería hacer uso de estas cosas, porque aun cuando son grandes auxiliares para pintar bien, [ellas] pueden quizás estar tan hechas que el pintor no podrá hacer nada si no cuenta con ellas (...). Yo considero que jamás puede lograrse sin utilizar el velo (Alberti, 1998 [s.XV], pp. 86-87).

A pesar de la crítica que se hacía del sistema, este velo o retícula fue adoptado por los pintores por ser un auxiliar eficaz. Dürero y Holbein el Joven realizaron variaciones menores en la red para su utilización en el dibujo. Otros tratadistas como ‘Filarete’ (Averlino, 1464) y Lomazzo (1974, pp. 277 y ss.) recomiendan el uso de este sistema, aunque parece ser que fueron los pintores nordeuropeos quienes con más frecuencia lo utilizaron (Armenini, 2000 [1586], n. 2, p. 134). Además de Dürero, en su *Vier Bücher von Menslicher Proportion* de [Núremberg, 1528] y en su *Underweysung der Messung* [1538], otros autores dedican especial atención al uso de este instrumento auxiliar, como Hans Vredman de Vries (1565) o Hans Lencker (1567).

---

<sup>5</sup> Esto no parece ser del todo cierto y, en opinión de algunos autores, el sistema ya era conocido con anterioridad (Armenini, 2000 [1586], p. 134, n. 2).

También Vasari menciona el uso habitual de la cuadrícula, en su introducción técnica de ambas ediciones (Maclehose, 1960), indicando que su propósito es el de modificar las escalas, diciendo, al referirse a los dibujos, que “*se aumentan con la ayuda de una red, que es una cuadrícula de cuadros pequeños aumentada en el cartón y que traslada justamente cada cosa*” (Vasari, 2012 [1550]). Tal parquedad en la descripción del uso de este tipo de auxiliar contrasta con la elocuente descripción de Armenini, que especifica en qué modo debe construirse dicha cuadrícula visual:

(...) se toma un pequeño telar de madera limpia, por lo menos de dos palmos, aproximadamente de tamaño y sobre él se compone una cuadrícula de hilos de lino bien tensados y finos, en la que los hilos habrán de estar rectos y cruzados del modo que vemos los barrotes de hierro de las ventanas de los palacios y casas y se hace de modo que los espacios entre dichos hilos, al entrecruzarse, formen cuadrados perfectos, pudiéndose hacer hasta doce o más cuadraditos. Después, cuando se quiera copiar el relieve, se pone este telar de modo que esté derecho, entre uno y el relieve que se va a imitar, de tal manera que, mirando a través de la cuadrícula, la vista domine el relieve y poco más (Armenini, 2000 [1586], p. 134)

En general, la interposición de un bastidor con una cuadrícula de hilos, requiere de un segundo elemento obligatorio: un punto de apoyo o punto de mira que garantice la inamovilidad del punto de vista, –tal y como se observa en la xilografía de Durero (fig. 2)–, ya que, sin esto, el uso de la retícula carece de cualquier sentido puesto, que el más mínimo cambio involuntario de posición del pintor genera un nuevo punto de vista, obligando a rectificaciones en todo el dibujo. Este método no deja absolutamente ningún vestigio sobre el original, al depender de un elemento exento.

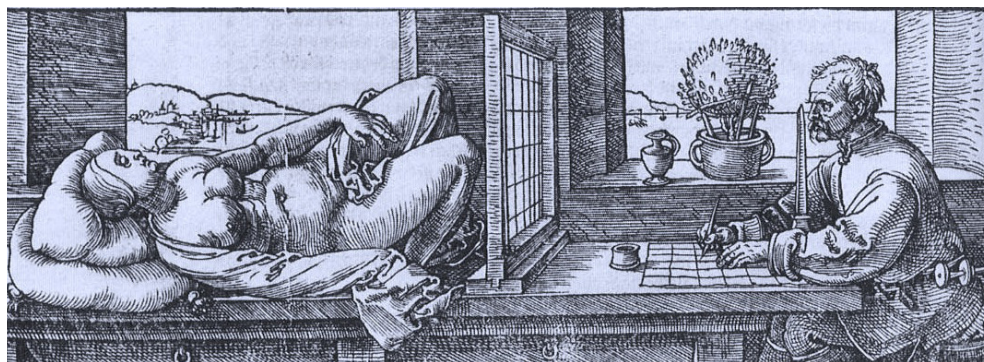


Figura 2: Albrecht Dürer, xilografía, perteneciente a *Underweysung der Messung*. Nüremberg, 1538, segunda edición. Fotografía Centre d'Art d'Època Moderna, Universitat de Lleida. Por supuesto, el artilugio representado por Durero tenía otros fines bien distintos a los de la copia pictórica, para la que, independientemente de los antedichos, pudo también utilizarse.

Respecto a los otros tipos de cuadrículas cabe precisar algunas cuestiones. En la copia de pinturas las más habituales debieron ser aquellas superpuestas directamente

sobre el modelo mediante el uso de hilos claveteados o bien aquellas trazadas con un carboncillo, con tiza o con pastel. Con las virtuales, a base de hilos, la superficie pictórica del modelo original no sufría ninguna alteración, quedando los cordeles clavados en el reverso o en el canto de la tabla o bastidor. Igual de frecuente debió ser el hecho de trazar la cuadrícula sobre un original acabado, especialmente con carbón o tiza, materiales fácilmente removibles y que no dejan finalmente vestigio alguno. Menos frecuente, sin embargo, debió ser el uso de otros materiales con este mismo propósito, como tintas, lacas o pinturas, –con la salvedad de bocetos, cartones, dibujos preparatorios, etc. –, que no importaba manchar. Dibujar la cuadrícula sobre el original comportaba ensuciar inevitablemente el mismo, algo que, en la medida de lo posible trataría de evitarse. Aún con todo era una *praxis* que acontecería con más frecuencia de la que cabría esperar –por extrañamiento que pueda resultarnos–, pues no era considerada una práctica excesivamente perniciosa ni dañina para la obra de arte, en la medida en la que se realizaba con materiales que, con posterioridad al ejercicio, podían ser eliminados. El respeto a la obra hacía más aconsejable el uso de cuadrículas virtuales de hilos sobre la superficie (Fig. 3) aunque en ocasiones este sistema podía no ser viable o resultar demasiado tedioso. De ambos métodos ha quedado constancia en el manuscrito de las *Reglas para pintar* de Santiago de Compostela<sup>6</sup>:

La otra manera es por cuadrículas, que es para dos efectos o para sacar de la pintura grande una pequeña o para de una pequeña sacar una grande; porque con un compás, hechos los quadros en la pintura hecha, puedes hazer otro tantos en la tabla o lienço que as de contra hazer; y por allí te podrás guiar para hazer tu pintura advirtiendote que las quadrículas se hazen en dos maneras: una señalándolas con hilos atravesados para no señalar la pintura, la otra es señalando con ieso mate o alvaialde seco” (Bruquetas, 1998, p. 38).

El método de la cuadrícula será citado frecuentemente en los escritos de los siglos XVII y XVIII; Pacheco (1866 [1641] pp. 376-378), por ejemplo, también alude al mismo, aunque sin aportar nada nuevo, transcribiendo un soneto de Pablo de Céspedes a propósito de este invento. En general la cuadrícula se usaba como auxiliar con otros fines principales, bien trabajar la perspectiva de vistas, arquitecturas y paisajes, o, principalmente para realizar escorzos, en los que resultaba de máxima utilidad. El método puede resultar algo ambiguo por ser, a la vez, sistema de registro y de transposición: conviene matizar, por tanto, que como sistema de registro deja

---

6 Se trata de un manuscrito de la Biblioteca Universitaria de Santiago de Compostela, sin una signatura concreta, encuadrado entre dos impresos: las *Medidas del Romano* de Diego de Sagredo, en su edición lisboeta de 1541 y el *Libellus artificiosus omnibus pictoribus, statuariis, aurifabris, arculariis, laminariis & culturiis fabri*”, impreso por Hainrich Vogther en Estrasburgo el año 1539, –un repertorio de motivos figurados que contiene desde escorzos y modelos humanos hasta series de cartuchos, capiteles, armas y motivos ‘a candelieri’–. Véase al respecto la edición crítica de Rocío Bruquetas (1998, pp. 33-44).



Figura 3: Una cuadrícula virtual de hilos claveteada en un bastidor. Fotografía, Centre d'Art d'Època Moderna, Universitat de Lleida.

evidencias sobre el original que se copia, aunque estas son difícilmente perceptibles (Herrero-Cortell; Puig, 2018, p.12)

## 2.4. Mediante proyección en un vidrio

Otra manera bastante fiable de registro de un determinado modelo es la utilización de un vidrio para calcar los perfiles, tal y como queda descrita en Leonardo:

Modo de copiar un objeto con exactitud. Se tomará un cristal del tamaño de medio pliego de marca, el cual se colocará bien firme y vertical entre la vista y el objeto que se quiere copiar luego alejándose como cosa de una vara y dirigiendo la vista á él, se afirmará la cabeza con algún instrumento, de modo que no se pueda mover á ningún lado. Después cerrando un ojo, se irá señalando sobre el cristal el objeto que está á la otra parte conforme lo represente y pasando el dibujo al papel en que se haya de ejecutar, se irá concluyendo, observando bien las reglas de la perspectiva aérea [Leonardo, Cap. XXXII] (Rejón, 1827, p. 15).

Ante todo, el procedimiento es relativamente similar al de la cuadrícula interpuesta entre el pintor y el objeto: se trata, simplemente de la interposición de un vidrio en lugar del velo o retícula y requiere, igualmente, de la utilización de una mira o un estabilizador de posición (Fig. 4). El método servía, tanto para la copia de pinturas y dibujos bidimensionales como para el dibujo preciso a partir del natural, que era, en realidad, su principal cometido. Sin embargo, en la copia de pinturas o dibujos el proceso era aún más sencillo y preciso, puesto que bastaba con apoyar

el vidrio sobre la superficie que se deseaba calcar, evitando la necesidad de la mira o el estabilizador. Aunque este procedimiento no deja ningún vestigio que permita identificarlo, conocemos su uso por las fuentes escritas, pero también por las fuentes gráficas. Así, Durero, deja constancia del uso de este artilugio en diversos grabados y dibujos, entre los que destaca la xilografía de *Underweysung der Messung* (Figura 3), obviamente relacionado con el dibujo de un objeto de bulto redondo.

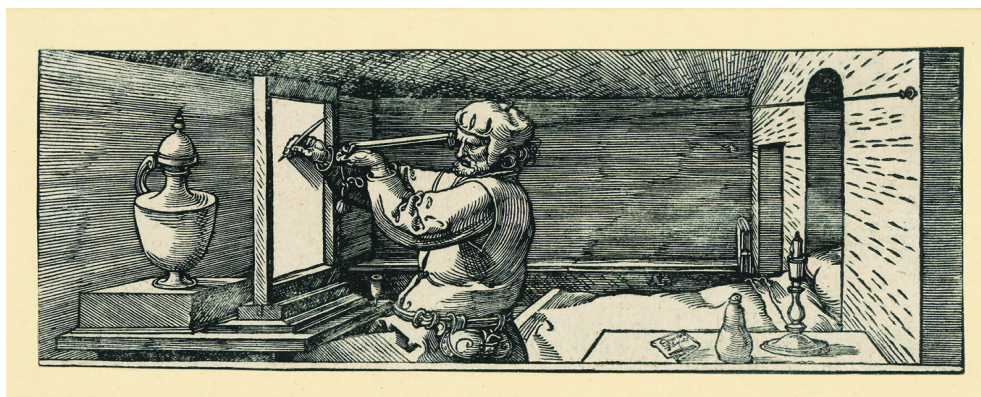


Figura 4: Un sistema para calcar perfiles utilizando un vidrio es el que propone Albrecht Dürer, en esta xilografía, perteneciente a *Underweysung der Messung*. Nüremberg. 1538, segunda edición.

## 2.5. Calco mediante “carta lucida”

Un ejemplo análogo al de apoyar un vidrio sobre la superficie plana de un determinado original es el llamado uso de la *carta lucida*. Los papeles, pergaminos y telas finas, son soportes susceptibles de tornarse traslúcidos, por lo que todos ellos llegaron a desempeñar un papel relevante como auxiliares para el calco de figuras y motivos, llegando a ser un recurso común en obradores y talleres de diversa índole (Galassi, 2013, pp. 130-137). Representaban un sistema portátil, económico, de fácil consecución y de obvia utilidad. A diferencia del anterior sistema, el calco con soporte traslúcido no requería de ningún aparataje ni ingenio, pero tenía la obvia limitación de servir exclusivamente para contrahacer un dibujo o pintura en soporte bidimensional, requiriendo, además, apoyar dicho soporte sobre la pintura o el dibujo que se desease calcar. Leonardo mencionaba tanto el vidrio como la tela transparente<sup>7</sup>:

<sup>7</sup> No queda claro, a tenor del críptico lenguaje del florentino, si con “tela transparente” se refiere, a la interposición de una tela totalmente transparente, al uso de una tela embebida en aceite o, acaso, al sistema del velo propuesto con anterioridad por Alberti, que ya se ha comentado en el subepígrafe dedicado a la cuadrícula.

Qué cosa sea más importante en la Pintura, ¿la sombra ó el contorno? Mucho más trabajo y especulación cuestan las sombras de una pintura, que su contorno; porque este se puede pasar con una tela transparente ó con un cristal, puesto entre la vista y la cosa que se quiere pasar ó copiar [Leonardo, Cap. CCLXXVIII] (Rejón, 1827, p. 124).

Desde la Edad Media se conocen métodos para hacer tornar un papel o un tejido transparente. Baste recordar, por ejemplo, la costumbre de utilizar estos materiales embebidos en diversas grasas para volverlos traslúcidos y utilizarlos en los vanos de las ventanas, permitiendo cortar el paso del viento, pero no de la luz.

Cennini dedica un capítulo que titula '*In che modo puoi ritrarre la sustanza di una buona figura o disegno con carta lucida*', en el que aborda el uso de un papel traslúcido para el calco de figuras de otros maestros.

Necesitas ahora saber que hay un papel que se llama traslúcido, el cual puede resultarte muy útil para calcar una cabeza, una figura o media figura, según la halles de mano de un gran maestro. Y, para captar bien los contornos, ya sea de otro papel, ya sea de una tabla o de un muro, como si de allí la arrancaras, pon dicho papel traslúcido sobre la figura o el dibujo y pega las cuatro puntas con un poco de cera roja o verde. Enseguida se transparentarán la figura o el dibujo a través del papel traslúcido, de forma que la veas claramente. Entonces, toma una pluma muy delgada o un pincel de marta fino y pásalos mojados en tinta sobre los contornos y perfiles del dibujo que hay debajo; pásalos también sobre alguna sombra, según las veas y seas capaz de hacerlo. Y, levantando a continuación el papel, puedes dar algunos toques de blanco y resaltar los volúmenes, según te plazca (Cennini, 1998 [ca.1390], pp. 52-53).

En sucesivos capítulos, ahonda el pintor y teórico de Colle Val d'Elsa en los diversos métodos de provisión de papel traslúcido, justo para este fin. Así lo especifica en el capítulo XXVI, *De cómo hacer traslúcido el papel de algodón*:

El papel traslúcido, del que ya hemos hablado, se puede hacer también con papel de algodón. Para ello, ante todo debes conseguirte papel muy fino, liso y blanco; a continuación unta dicho papel con aceite de semillas de lino, según te he indicado y resultará transparente y bueno (Cennini, 1998 [ca.1390], p. 55).

En general las instrucciones para la consecución de un papel transparente ya aparecen en recetarios tardomedievales, como el de Jean Le Bègue donde se hace mención de la '*carta lustra*' (Nimmo y Olivetti, 1985/1986, p. 407), o como el caso del *Liber Diversarum Arcium*, también conocido como el MS H277 de la Biblioteca Interuniversitaria de Montpellier:

Recipe cartam unam puclram et subtilem que subtiliter abradatur postea in oleo lini conficiatur et in pinguedine galine et in circulo vel alio ponatur ita siccetur ne vitietur et si cum ea volueris opus ad-exemplare hanc carta supra imponas et sic umbra operis ab alia parte apparebit [Fol. 82r] (Clarke, Mark. 2011, p. 98).

Pero llama la atención que también autores como Borghini –eminente teórico–, siguiendo estos mismos métodos, mencione tres vías diferentes para obtener soportes transparentes para ‘*lucidare*’:

Di tre maniere sono le carte da lucidare (...) la prima si fa con carta di carpetto, la quale sia ben rasa, eridotta sottile egualmnte, e poi si unge con olio di linsieme chiaro, e si lascia seccare per ispatio di piu giorni. La seconda si fa in questo modo, bisogna pigliare cola di pesce o di spicchi, e metterla in molle in acqua chiara a discrezione, poi farla bollire tantoche sia bene strutta, e come sia colata due volte e diventuta tiepidadarla col penell, sicome si é detto del tignere le carte, sopra una pietra di marmo o di pórfido, unta prima con olio d’uliva, e poi sopra deta colla fa di mestiero darvi sottilmente olio di linseme bollito, poi lasciare asciugar l’olio per due ò tre giorni, e con la punta d’un coltellocon destrezza, andaré spicando la detta cola o carta che farà bella e buona. La terza (e questa é piu facile e piu in uso, e non men buona che l’altre) si fa con fogli sottili Bianchi, e che habbiano del fugante (...) e si ungono con olio di noche, il quale e piu sottile e migliore dell’olio di linseme, e si lascia seccare per qualche giornoe questa sarà bonissima carta (Borghini, 1584, pp. 144-146).

Básicamente, con la excepción de la cola mencionada por Borghini, la idea común en todos los métodos es embeber el soporte con grasa o aceite para conseguir un material que permita obtener un calco preciso, aprovechando la mayor transparencia del soporte como consecuencia de la eliminación del aire contenido

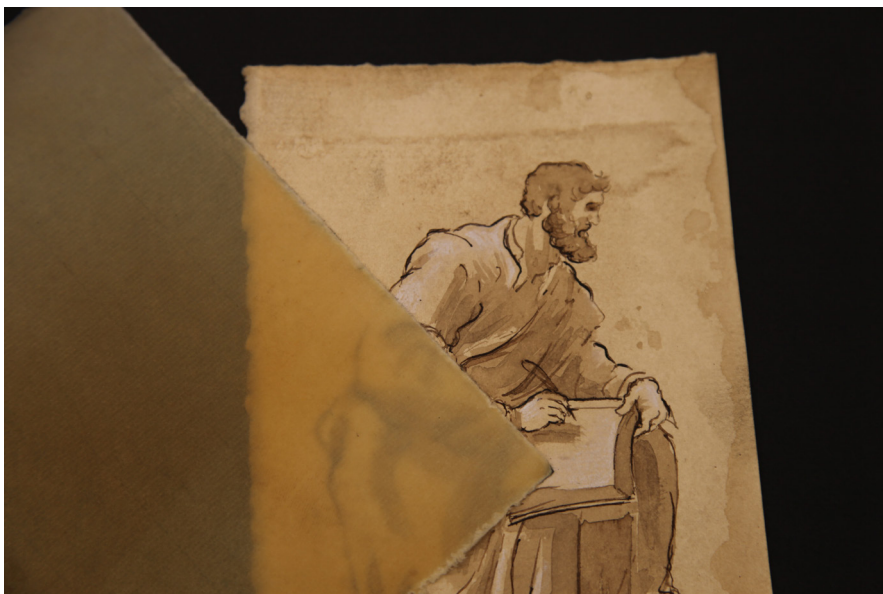


Figura 5: La carta lúcida se obtiene embebiendo un papel con aceite y eliminando el exceso del mismo. Cuanto menor es el grosor de la hoja de papel mayor es la transparencia conseguida. Fotografía Centre d’Art d’Època Moderna, Universitat de Lleida.

entre fibras traslúcidas y su sustitución por un medio de elevada difracción, como el aceite (Fig. 5).

El proceso completo queda perfectamente explicado en el manuscrito anteriormente mencionado *Reglas para pintar*, en un capítulo titulado ‘Para pintar con façilidad sacando de qualquier pintura’:

Ay quatro maneras de pintar o por mejor dezir sacar una pintura. La una es tomando primero un papel lo más delgado y más batido que obiere y untarle por una parte con qualquier azeite y luego estregar con un lienço en tal azeite, porque sino se limpia estraga la pintura que se a de sacar y no corre la pluma por el; y luego poniendo el dicho papel encima de la pintura q[ue] as de sacar se señalarán los perfiles della por causa de la transpareçia del papel y con pluma sotil y tinta señalarás en el papel los dichos perfiles sin mudar cosa alguna dellos (...). [Fol. 2r y 2v] (Bruquetas, 1998, p. 37).

Tal reiteración de referencias nos da una idea de cuán común hubo de ser el método de la *carta lúcida* entre pintores y artesanos, por ser una vía expedita, fácil, fiable y económica de obtención de modelos, por más que se tratase de la forma más servil. El uso de papeles aceitados quedará por ejemplo documentado en obras de Tiziano y será una práctica común en los talleres de Rubens y Velázquez (García-Mahiques, 2015, p. 577).

## 2.6. Calco por estampación

El último de los procesos de registro es, quizás, el más atípico y bizarro y sólo ha podido documentarse en el mencionado manuscrito de Santiago de Compostela. Se trata de un procedimiento por el cual el dibujo de la figura se obtiene repasando los contornos del modelo con carmín. Estando este todavía fresco, se stampa y se presiona un papel sobre el original. Tales líneas de contorno quedan embebidas en el reverso del papel:

La otra manera es tomar la pintura de donde as de sacar y con un pinzel muy sotil untarle los perfiles con carmín y luego tomar un papel seco sin untarle con azeite y pegando muy bién aquel papel con la pintura saldrá en el dicho papel estampados todos los perfiles, los quales puedes poner en la tabla o lienço que as de pintar; y con la pluma o cabo de pinzel harás como atrás está dicho y quedará acavado, advirtiendo q[ue] luego tomes una miga de pan algo dura y con ella quites el carmín de la pintura porq[ue] quede limpia antes q[ue] se seque. Esta manera es muy buena y sirve tambien pa[ra] sacar de estampas chicas [Fol. 2v, 3r], (Bruquetas, 1998, pp. 37-38).

No es un procedimiento demasiado ortodoxo, por su complejidad y por no ser ni el más expedito ni el más lógico, pero es viable y como tal lo hemos recogido, a pesar de que, en nuestra opinión, debió ser un proceso raro y muy poco común.



### 3. SISTEMAS DE TRANSPOSICIÓN O TRANSFERENCIA

Denominamos sistemas de transposición o de transferencia a aquellos que se utilizan para pasar desde un dibujo previo, cartón o plantilla, al soporte definitivo sobre el que va a ejecutarse la copia. Estos procedimientos eran comunes a la hora de realizar dibujos subyacentes a partir de estudios previos, por lo que no eran utilizados únicamente para copias *in stricto sensu*, sino que también servían como métodos auxiliares para que los pintores transportasen sus creaciones desde los bocetos o cartones al soporte final. Como sucedía para los sistemas de registro existieron diversas metodologías y su elección dependió de factores diversos.

#### 3.1. “A mano alzada”

Como se ha indicado previamente, este sistema manual puede ejecutarse directamente sin necesidad de un soporte intermedio, aunque lo más habitual fue ensayar y corregir sobre un papel o cartón hasta tener bien fijado el modelo. Los materiales con los que se realizase sobre el soporte definitivo podían ser variados (carboncillos, tintas, lacas, lápices, estilos metálicos o directamente con la pintura, ‘*alla prima*’) y, de nuevo, su elección dependía de factores diversos, como los materiales con los que se iba a ejecutar la copia, sus dimensiones, el estilo personal



Figura 6: Un ejemplo de calco de carbón sobre papel. La pieza superior contiene el reverso impregnado de polvo de carbón. Al perfilar los contornos de la manga con un estilo metálico (estilo ciego) el dibujo queda transferido en el soporte inferior. Fotografía Centre d’Art d’Època Moderna, Universitat de Lleida.

del copista o la tradición de una determinada escuela. No nos extenderemos más sobre este procedimiento puesto que todas sus características han sido explicadas ya con anterioridad y, en definitiva, no hay diferencias entre el procedimiento entendido como un sistema de registro o bien como un método de transposición del modelo.

### 3.2. Papel carbón o papel coloreado

Este método mecánico de fijación del modelo al soporte definitivo fue mucho más común de lo que habitualmente se cree. Se trata de un método que gozó de una amplia dispersión y que, en parte, como sucede con el caso de la cuadrícula, sigue vigente. El proceso se basa en impregnar con tinta no metalogámica, cera, pigmentos, carbón u otra pintura grasa y colora, una de las caras de un papel. Probablemente el material más común debió ser el carbón, de ahí su nombre. Esta hoja se extiende sobre la superficie en la que se va a transponer el dibujo, con la cara manchada en contacto con la imprimación, procurando que quede totalmente inmóvil. Sobre el papel se extiende otro que contiene el dibujo o bien se utiliza ese mismo soporte que ya contiene el trazado que desea fijar. Basta con repasar los contornos del dibujo con un palillo, un punzón o un lápiz, ejerciendo cierta presión y de este modo quedan marcados dichos contornos en el soporte final (Fig. 6). Dado que actúa bajo presión no es útil para realizar demasiadas copias. Pese a que se presupone una práctica antigua, que podría arrancar en el seno de los talleres medievales, hay que señalar que su origen no está, ni mucho menos, dilucidado.

En torno a 1592, el escritor llerenense Luis Zapata de Chaves y Portocarrero escribía en su miscelánea conocida como *Varia historia*:

Invençión de agora es traer tinta en polvo, que se puede llevar secreta en un lienzo o en un papel sin derramarse, que son un poco pardos y, echándolos en un plato o en cualquier vaso y encima una poca de agua, se tornan tinta negra y fina. (...) También se trata, en el seno, un papel negro que, sin pluma ni tinta, se escribe con un palillo puesto debajo en papel blanco (Zapata, 1859, pp. 356-357).

Este método, descrito por Zapata constituye un antecedente a la invención decimonónica del papel carbón, aunque, en cierto modo, la práctica ya era conocida con anterioridad. De hecho, Vasari, en su introducción a *Le vite* menciona una forma de traspaso para las tablas y lienzos, que es en definitiva un calco con papel de carbón:

Para las tablas y los lienzos, se hace el mismo calco, pero el cartón debe ser de una sola pieza, con la diferencia de que el reverso del cartón se tiñe con carbón o polvo negro, de modo que al ir marcando con el hierro quede calcada y dibujada la tabla o el lienzo (Vasari, 2012 [1550], p. 72).

Y, a continuación, defiende su utilidad y exhorta su uso justificando que “*el fin de estos cartones es que la obra resulte justa y medida*”.

Además del calco negro, pudieron existir papeles coloreados con las más diversas tonalidades, entre los que conviene destacar el calco blanco, útil con imprimaciones oscuras, rojizas o terrosas, muy habituales en las escuelas hispanas entre el final del siglo XVI y el inicio del siglo XVIII:

La otra manera es después de señalados los dichos perfiles en el papel en la manera dicha sin punzarle ni hazer otra cossa tomar un poco de albaialde seco y molido y pasarle por todo el papel o por los perfiles del de manera que queden untados del albaialde seco y puesto este papel en la forma dicha ponerle ençima de la tabla o lienço que as de pintar y con una pluma tajada o con el cabo de un pinzel puedes ir por el revés del papel apretando la pluma por los dichos perfiles y quedarán señalados en la tabla o lienço que as de pintar [Fol. 2v] (Bruquetas, 1998, p. 37).

También Borghini menciona el calco blanco y el del carbón: “(...) *poi habbiate gesso pesto o biaca spolverizata e dale di detta polvere sopra il foglio bianco da quella parte che va applicata sopra la tavola ò tela*” (Borghini, 1584, pp. 145-146).

### 3.3. Mediante cuadrícula

La cuadrícula, usada como sistema de registro necesita en todos los casos de un reticulado análogo con las mismas divisiones, bien a la misma escala o bien a una diferente, aumentada o reducida, propósito para el que es el método más común. Esta segunda retícula puede trazarse directamente sobre el soporte final o bien sobre otro papel o cartón, que luego se transfiera por otro método al lienzo o tabla. Al respecto de la cuadrícula dice Armenini:

Entonces se mide y traza sutilmente la cuadrícula con el mismo número de cuadrados que se habrán hecho antes en el dibujo pequeño que se va a copiar a mayor tamaño y se empieza a trasladar con mucho cuidado y destreza todo lo que se ve en ese dibujo, hasta que todo esté en el lugar apropiado (Armenini, 2000, p.146).

No obstante, pese a su habitual condición de elemento auxiliar utilizado para escalar dibujos o invertirlos, con frecuencia se documenta en copias pictóricas, en el estrato del dibujo subyacente (además de en los mencionados bocetos, cartones y dibujos preparatorios, vinculada con su capacidad de escalar proporcionalmente). A menudo estas referencias axiales, que solían hacerse con materiales delebles, como el carbón, eran eliminadas una vez que se habían fijado los contornos de la figura con tinta.

### 3.4. Estarcido

El estarcido fue un sistema muy común de transposición del dibujo, especialmente usado en técnicas murales, aunque también en pinturas sobre tabla

y, en menor medida, sobre lienzo. El proceso consistía en agujerear con un punzón o alfiler los contornos del dibujo, dejando poco espacio entre cada perforación. Posteriormente, con una muñequilla o un saquito, embebido en polvo coloreado, se tamponaba sobre los contornos. Así, las pequeñas partículas de carbón o pigmento se calaban por los orificios manchando la imprimación. Este método constituye una forma primigenia de plantillas o trepas:

(...) y luego con un alfiler punça los perfiles y con albayalde o carbón molido puedes estarçir por los dichos agujeros puniendo el papel en la tabla o lienço q[ue] as de pintar y quedarán señalados todos los perfiles de la pintura que es la puerta más principal pa[ra] guiarse por ella y por eso se án de sacar los perfiles muy justos advirtiendo que la parte oscura de la pintura e por causa de la escuridad no se transpará el perfil es menester hazer el tal perfil en la pintura con ieso mate y ansí transparerá y se podrá marcar en el papel. [Fol. 2v] (Bruquetas, 1998, p. 37).

En general se intentaba evitar agujerear el dibujo preparatorio, que quedaba como muestra. En ocasiones se utilizaba un segundo papel o cartón con el propósito de conservar intacto el dibujo guía, tal y como recomienda Armenini:

Para preservar los cartones sin daño alguno, ya que después de esto debéis calcar los contornos sobre las obras que se van a trabajar, lo mejor es perforarlos con una aguja, metiendo otro cartón debajo que, al quedar agujereado igual que el de arriba, servirá después para estarçir de vez en cuando donde se quiera pintar (...). Aunque muchos que se preocupan poco de esto calcan el primero y lo siguen teniendo como ejemplo mientras hacen la obra con los colores, es más recomendable el primer método (Armenini, 2000, Libro II, cap. VI, p.148).

Tras el estarcido, estas sucesiones de puntos eran unidas con trazos, bien de un medio sólido, como el carbón, el lápiz, u otras puntas metálicas o bien mediante un medio líquido, generalmente una tinta.

### 3.5. Calco inciso

Otra opción, común en el fresco pero que eventualmente aparece en ciertas tablas, es la de realizar una incisión con una punta metálica para unir las sucesiones de puntos, lo que garantiza un dibujo indeleble. Incluso, en ocasiones, se omitía el estarcido y se realizaba una incisión directamente sobre la cal fresca, repasando los contornos del dibujo con un hierro, tal y como lo describe Vasari: “*Después, por los contornos del citado cartón, se va calcando con un hierro sobre la cal, la cual, por estar fresca, recibe la presión y queda perfectamente marcada*” (Vasari, 2012 [1550], p.72).

#### 4. CONCLUSIONES

A lo largo del presente artículo, se han presentado los principales métodos de obtención del modelo y posterior fijación de este, utilizados en la consecución de copias pictóricas durante la Edad Moderna. No todos los sistemas de registro, como los de transposición, fueron igual de relevantes ni se usaron en la misma proporción. La elección de cada método pudo estar condicionada por diversos factores variables (tamaño del original, accesibilidad al mismo, materiales etc.) y cada artista, escuela o taller hacía un uso preferente de uno u otro sistema, desde los más elementales hasta artefactos más complejos o construcciones para el estudio aplicativo de la perspectiva.

Una mirada atenta, analítica y holística de las pinturas de dicho periodo puede aportarnos pistas contundentes sobre el modo en el que se entendieron y ejecutaron las copias pictóricas a partir del Renacimiento. Las evidencias de los procesos artísticos y la información contenida en tratados y recetarios permiten arrojar más luz sobre los procedimientos técnicos que usaron los maestros, discípulos y epígonos con la idea de seriar aquello que hasta entonces se había erigido como irrepetible, irremplazable y único. Hoy conocemos de la existencia de tales métodos, casi más por los vestigios en las diversas obras que por las referencias en literatura específica, puesto que durante el Renacimiento las alusiones a estos procedimientos fueron más bien parcas, en tanto estos procesos mecánicos vulgarizaban y ‘mecanizaban’ algo que pretendía ser un arte liberal y que, por tanto, había de contener un componente intelectual que no dejaba resquicios a métodos tan manuales que no requerían de ingenio ni habilidad. En consecuencia, mientras que algunos textos orientados a artistas o a artesanos recogen procedimientos de este tipo (libros de reglas, recetarios o compendios de instrucción), la literatura artística más elevada despreciará, por lo general, estos sistemas, al considerarlos ilegítimos (Herrero-Cortell, 2018).

Sin embargo –y pese a la inútil censura de las fuentes–, mediante los métodos analizados los artistas desbancaron la identidad unitaria del objeto e inauguraron una de las vías características de los lenguajes artísticos en la Edad Moderna: la reproductibilidad, que rápidamente derivó en el concepto de originalidad múltiple.

#### 5. REFERENCIAS

- Alberti, Leon Battista (1998). *Tratado de la pintura*. (Ed. Pérez Infante, Carlos) México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Ambers, Janet; Higgitt, Catherine; Saunders, David (ed.) (2010). *Italian Renaissance drawings: technical examination and analysis*. Londres: Archetype Publications.
- Armenini, Giovanni Battista (2000) [1586]. *De los verdaderos preceptos de la pintura*. (Bernárdez Sanchis, Ed.). Madrid: Visor libros.

- Arnheim, Rudolph (2001). *Arte y percepción visual*. Madrid: Alianza Editorial.
- Averlino, Antonio ‘Filarete’ (1972) [1464]. *Trattato di Architettura* Roma: Polifilo.
- Bambach, Carmen (1999). *Drawing and Painting in the Italian Renaissance Workshop. Theory and Practice, 1300-1600*. London: Cambridge University Press, 2 v.
- Borghini, Raffaello (1584). *Il Riposo*, Florencia: Giorgio Marescotti.
- Bruquetas Rocío (1998). ‘Reglas para pintar’. Un manuscrito anónimo del siglo XVI, *PH: boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 1998, vol. 6, n. 24, pp. 33-44.
- Carducho, Vicente (2011) [1633]. *Diálogos de pintura*. Valladolid: Maxtor.
- Cerasuolo, Angela (2014). *Diligenza e prestezza. La tecnica nella pittura e nella letteratura artistica del Cinquecento*. Firenze: Edifir.
- Cennini, Cennino (1998) [ca.1390]. *El libro del arte*. Madrid: Ediciones AKAL.
- Clarke, Mark (2011). *Medieval painter’s materials and techniques. The Montpellier Liber diversarum arcium*. Londres: Archetype.
- Durer, Albrecht (1528). *Vier Bücher von Menslicher Proportion*. Nuremberg.
- Finaldi, Gabriele; Garrido, Carmen (ed.), (2006). *El trazo oculto: dibujos subyacentes en pinturas de los siglos XV y XVI*. Madrid: Museo del Prado.
- Galassi, Maria Clelia (2013). Visual evidence for the use of ‘carta lucida’ in the Italian Renaissance workshop’. En Saunders; Spring y Meek, (Eds.) *The Renaissance Workshop*. Londres: Archetype Publications, pp. 130-137.
- García-Mahiques, Jaime (2015). La cuadratura del círculo: calco y originalidad en la pintura del primer Velázquez”. En: Navarrete Prieto, Benito (coord.) *El joven Velázquez: a propósito de La educación de la Virgen de Yale: Actas del Simposio Internacional celebrado en el Espacio Santa Clara de Sevilla del 15 al 17 de octubre de 2014*. Sevilla: Ayuntamiento de Sevilla, Instituto de la Cultura y las Artes de Sevilla (ICAS), pp. 574-593
- Herrero-Cortell, Miquel Àngel (2018). Del sacar de otras pinturas. Consideración de las copias pictóricas en los siglos XV y XVI a la luz de los tratados y otros textos del Renacimiento: reputación teórica versus repercusión práctica. *Revista de Humanidades*, n.35, pp. 81-106. DOI: <https://doi.org/10.5944/rhdh.35.2018.18970>
- Herrero-Cortell, Miquel Àngel; Puig, Isidro (2018). Evidencias de procesos mecánicos y semimecánicos de copia en pinturas de la edad moderna: algunos casos prácticos. *Revista de História da Arte. Série W*, n.7, pp. 8-18.
- Japón, Rafael (ed.). *Bartolomé Esteban Murillo y la copia pictórica*. Granada: Universidad de Granada, 2018.
- Lencker, Hans (1567). *Persepectiva literaria*. Nuremberg.
- Lomazzo, Gian Paolo (1974) [1584]. *Trattato dell’Arte della Pittura, Scoltura et Architettura*. Florencia: Ciardi.

- Maclehose, Louisa S.; Brown, G. Baldwin (1960). *Vasari on technique*. New York: Dover Publication.
- Nimmo, Mara; Olivetti, Carla (1985-1986). Sulle tecniche di trasposizione dell'immagine in epoca medioevale. *Rivista dell'Istituto Nazionale d'Archeologia e Storia dell'Arte*, s. III, vol. VIII-IX, p. 399-411.
- Pacheco, Francisco (1866) [1641]. *Arte de la pintura, su antigüedad y grandezas*. Madrid: Imprenta de Manuel Galiano.
- Palomino, Antonio (1988) [1796]. *El Museo Pictórico y Escala Óptica. El Parnaso Español Pintoresco y Laureado*. Madrid: Aguilar.
- Rejón de Silva Diego (Ed.) (1827). *El tratado de la pintura por Leonardo Da Vinci y los tres libros que sobre el mismo arte escribió Leon Bautista Alberti*. Madrid: Impenta Real.
- Vasari, Giorgio (2012) [1550]. *Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros tiempos* (Trad. Helena Aguilà y Juan Carlos Arias). Madrid: Cátedra.
- Vredman de Vries, Hans (1565). *Architettura*, Amberes.
- Wittkower, Rudolph (1997) [1980], *La Escultura. Procesos y principios*. Madrid: Alianza Forma.
- Zapata de Chaves, Luis (1859). Miscelánea. En *Memorial histórico español: colección de documentos, opúsculos y antigüedades que publica la Real Academia de la Historia*. (Vol. XI) Madrid: Real Academia de la Historia, p. 356. 357.

