



## Geometría y técnica en dos retablos-tabernáculos fingidos españoles: Ermitas de Nuestra Señora de La Soledad (Puebla de Montalbán, Toledo) y de San Isidro (Alcalá de Henares)

Miguel A. Maure-Rubio<sup>1</sup>; Marta Plaza-Beltran<sup>2</sup>

Recibido: 1 de febrero de 2018 / Aceptado: 24 de marzo de 2018

**Resumen.** Tratamos en este artículo de hacer un análisis geométrico descriptivo y gráfico, así como técnico, de dos obras maestras del retablo fingido español separadas por más de 140 años: el retablo de la ermita de Nuestra Señora de La Soledad de Puebla de Montalbán (Toledo), obra de los hermanos González Velázquez y fechado en 1741; y el retablo de la iglesia de San Isidro de Alcalá de Henares (Madrid), obra de Manuel Laredo y fechado en 1885.

Ambas pinturas tienen en común representar un Tabernáculo, pero también tienen en común la grandiosidad y perfección en su trazado, además de estar realizadas por artistas poco afamados. El retablo-Tabernáculo es una arquitectura que se puede rodear y su representación sobre el muro conlleva un mayor conocimiento de las reglas de la perspectiva para su correcto trazado. Se analiza a su vez la influencia que tuvieron los *quadraturistas* y tratadistas de geometría en este tipo de representaciones. Junto a este análisis geométrico consideramos imprescindible adentrarnos en la materialidad de las obras, su estructura y estratificación que, unido al estudio de los métodos de trasposición de los bocetos y las técnicas pictóricas empleadas para las representaciones, nos ayudará a comprender mejor la metodología empleada por los autores en la confección de estas pinturas murales.

**Palabras clave:** Geometría en el arte; perspectiva; pintura mural; retablo fingido; técnicas pictóricas.

### [en] Geometry and technique in two Spanish fictive altarpiece-tabernacles: Nuestra Señora de La Soledad (Puebla de Montalbán, Toledo) and San Isidro (Alcalá de Henares) hermitages

**Abstract.** Our main idea in this article is to analyze in a graphic, geometric, descriptive and technic way, two masterpieces of the fictive altarpiece Spanish separated by more than 140 years: el retablo from the hermitage of Nuestra Señora de La Soledad de Puebla de Montalbán (Toledo), work of the brothers González Velázquez in 1741; and el retablo at the church of San Isidro de Alcalá de Henares (Madrid), work of Manuel Laredo in 1885.

Both paintings share the representation of a Tabernacle, but also the grandiosity and perfection in its layout, in addition to being done by artists who were not famed. The altarpiece-tabernacle is a way of architecture that can be encircled, and its representation upon the wall implies the need of a better knowledge of the rules of perspective for its correct layout. We also analyze the influence that made the *quadraturistas* and geometry writers in this sort of representations. Beside this geometrical analysis, we consider that it is essential to enter the corporeity of these pieces, its structure and stratification which, combined with the study of the ways of transpositions of the

<sup>1</sup> Universidad Complutense de Madrid (España)  
E-mail: maure\_ma@art.ucm.es

<sup>2</sup> Universidad Complutense de Madrid (España)  
E-mail: mplazabe@art.ucm.es

sketches and the pictorial techniques used for its representations, will help us understand better the methodology used by its authors in the making of this wall paintings.

**Keywords:** Geometry in art; perspective; mural painting; fictive altarpiece; painting techniques.

**Sumario:** 1. Introducción. 2. Los Hermanos Luis y Alejandro González Velázquez. 2.1 La geometría del retablo fingido de la Ermita de Nuestra Señora de la Soledad. 2.2 La geometría del retablo fingido de la Ermita de San Isidro en Alcalá de Henares. 3. Técnicas pictóricas y materiales. 3.1 Estructura y estratificación de una pintura mural. 3.2 Materiales y técnicas pictóricas en el retablo fingido de la ermita de Nuestra Señora de la Soledad. 3.3 Materiales y técnicas pictóricas en el retablo fingido de la ermita de San Isidro de Alcalá de Henares. Referencias.

**Cómo citar:** Maure-Rubio, M. A.; Plaza-Beltran, M. (2019) Geometría y técnica en dos retablos-tabernáculos fingidos españoles: Ermitas de Nuestra Señora de La Soledad (Puebla de Montalbán, Toledo) y de San Isidro (Alcalá de Henares). *Arte, Individuo y Sociedad* 31(1), 75-91.

## 1. Introducción

Fue Donato Bramante (1444-1514) en la capilla mayor de la iglesia de Santa María presso San Sático (Milán) en 1482 el primer artista que con la pintura mural trata de reproducir la arquitectura, escultura y pintura del presbiterio de un templo, creando un ábside ficticio.

Bajo una bóveda de cañón con casetones en perfecta perspectiva, el presbiterio fingido prolonga la nave central de la iglesia tras el altar. De esta manera una pared prácticamente plana, se convierte en un espacio pintado que incorpora una parte de la iglesia, cuyo desarrollo real no fue posible.

Para acometer esta representación bidimensional, Bramante pudo quizás inspirarse en el tabernáculo realizado por Desiderio da Settignano en el año 1461 para la iglesia de San Lorenzo de Florencia, un conjunto escultórico que en el centro de su parte superior presenta un posible períptero en perspectiva central bajo bóveda de cañón con casetones. Suelo, paredes y bóveda parecen reproducir el espacio imaginado por Bramante años después (Fig. 1A, B).

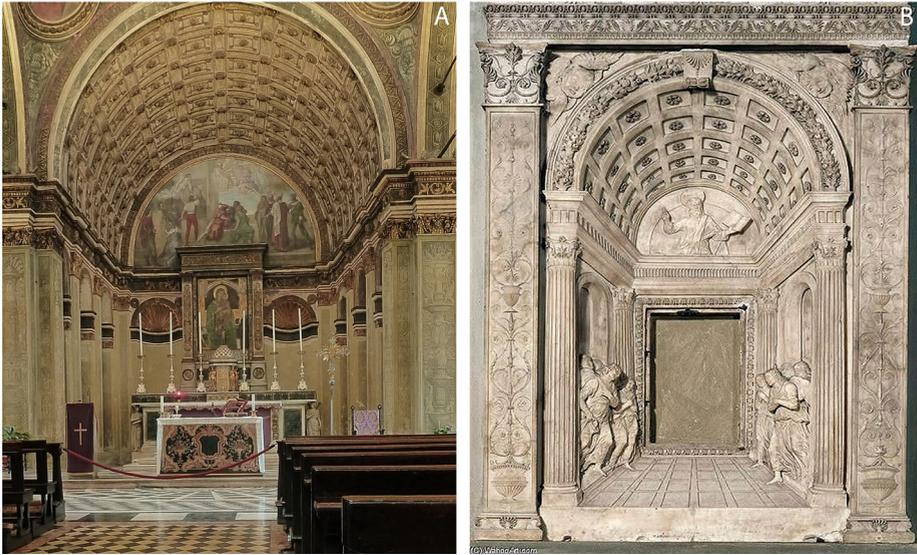


Figura 1A. Pintura mural, capilla mayor de la iglesia de Santa María presso. San Sático de Milán. Fuente: fotografía de los autores.

Figura 1B. Tabernáculo, iglesia de San Lorenzo de Florencia. Fuente: <https://www.pinterest.com/pin/7107311890389080>

La Contrarreforma impulsó el Sagrario ensamblado en el retablo. “El sagrario puede estar unido al retablo. Se hace el retablo cuando hay fondos suficientes, pero lo imprescindible desde el Concilio de Trento es que cada templo dispusiera de sagrario propio” (Martín-González, 1998, p. 30). El término Sagrario tiene el significado de custodia (objeto litúrgico en el que se guarda la Forma) y cuando adquiere monumentalidad y es exento, también se menciona como Tabernáculo con disposición en torre o baldaquino independiente y dispuesto en la capilla mayor de catedrales, monasterios e iglesias.

No siempre tiene significado eucarístico, empleándose también el término tabernáculo como “marco arquitectónico o pequeño retablo para alojar una imagen” (Martín-González, 1998, p. 26).

Las dos obras aquí analizadas representan un retablo-tabernáculo fingido situado en el ábside, también de arquitectura ilusionista (Fig. 2A, B).

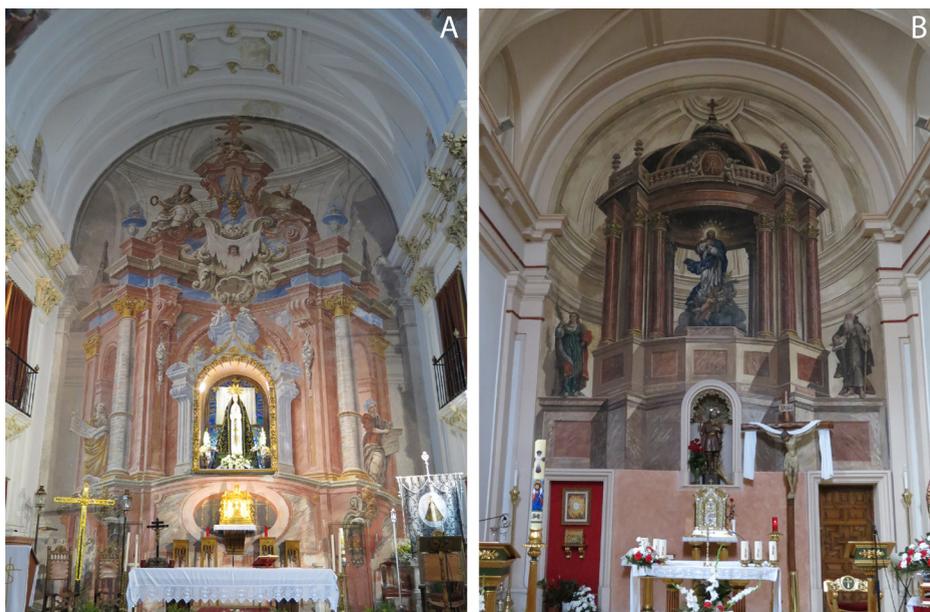


Figura 2A. Retablo fingido. Ermita de Nuestra Señora de la Soledad, Puebla de Montalbán (Toledo).

Figura 2B. Retablo fingido. Ermita de San Isidro, Alcalá de Henares (Madrid). Fuente: fotografías de los autores.

## 2. Los Hermanos Luis y Alejandro González Velázquez

Sabemos por Ceán Bermúdez que Alejandro González Velázquez (1719-1772) “a los 19 años ya trabajaba en las decoraciones del teatro del Buen Retiro” y que en 1744, a las órdenes de Santiago Bonavía (1705-1759), pintaba “lo que se le mandaba de arquitectura y perspectiva en el Real Sitio de San Ildefonso”. Establecida la Real Academia de San Fernando en 1752 fue nombrado “teniente director en arquitectura”, y más tarde en 1762 “teniente director en pintura en la misma academia”, para finalmente en 1766 pasar a ser director y maestro de la ciencia de la perspectiva “tan necesaria a las tres nobles artes” (Ceán-Bermudez, 1800, pp. 218-219).

El artista italiano Santiago Bonavía desde 1735 realizaría los bocetos, dibujos y también la representación de los estucos, de todas las bóvedas del Palacio de Aranjuez. En 1741 trasladó a todo su equipo al Palacio de la Granja de San Ildefonso, trazando allí también los dibujos y cartones para decorar techos de salas y habitaciones, junto con su maestro Bartolomé Rusca (1680-1750) más ocupado de figuras y fondos. Es entonces cuando Alejandro González Velázquez pudo aprender las técnicas de Bonavía al participar en los dibujos de las *quadraturas* de los cuartos altos del Palacio.

Tras la paz de Utrecht (1713), la llegada a España de estos artistas italianos fue decisiva en la formación de nuestros artistas, y como consecuencia de ello, en las pinturas al fresco que éstos realizaron, pues como señala Virginia Tovar Martín:

La única solución que los monarcas consideraron viable para cancelar nuestra penuria pictórica tras el agotamiento de trece años de infortunio y vincularnos al ritmo de Europa, fue la de sustituir la serie de artistas en torno a la corte de Felipe V en los primeros años de su reinado, por pintores, retratistas y decoradores, venidos de fuera, que hace olvidar el eco de lo que fue la escuela naturalista barroca de las postrimerías de la Casa de Austria (Tovar, 1973, p. 4).

Y con ellos llegó también el entusiasmo en el desarrollo de la pintura *quadraturista*, de la pintura de arquitecturas fingidas, entre las que podemos incluir el retablo fingido.

Como soporte teórico del desarrollo de esta corriente pictórica destacan los boloñeses Ferdinando Galli da Bibiena (1653-1743) y su hermano Francesco, pues inician una saga de arquitectos y escenógrafos que se dieron a conocer por la pintura de *quadraturas* de inmediata aplicación a la escenografía teatral. Ellos y sus hijos, recorrerían las cortes europeas para realizar insuperables decoraciones teatrales. Pero además Ferdinando, publica varios tratados de perspectiva. El más difundido por su carácter práctico fue *L'Architettura civile*, Parma (1711), ilustrado con sesenta y ocho figuras. Años después, con la creación en 1719 de la Academia Clementina en Bolonia fue nombrado profesor en la Escuela de Arquitectura y entonces adapta su tratado de arquitectura civil a los jóvenes pintores y arquitectos *Direzioni a' giovani studenti nel disegno dell'architettura civile, nell'Accademia clementina dell'Instituto delle scienze* que tendrá varias ediciones, en Bolonia 1725, Venecia 1745, y otras en 1753 y 1777. De su hijo, que también recoge decoraciones teatrales, es la *Architettura e prospettive* de 1740. Todos ellos de enorme influencia sobre pintores y arquitectos.

La familia Bibiena frecuentaba Piacenza, y es allí donde trabaja Bartolomé Rusca y los hermanos Galluzzi que ejercían como pintores *quadraturistas*. De esta misma ciudad es Santiago Bonavía, por lo que suponemos que participaba en estas técnicas pictóricas de la mano de su maestro Rusca, antes de su llegada a Madrid con Giovanni Battista Galluzzi en 1728 en calidad de ayudante de éste (Urrea, 1977, p. 39). Sin embargo sabemos que Bonavía para la realización de sus perspectivas encontró más adecuado manejar el Tratado del jesuita Andrea Pozzo (1642-1709) *Perspectiva pictorum et architectorum*, publicado en Roma en 1693 (1º tomo) y 1700 (2º tomo). Un volumen del tratado de Pozzo encontrado en su biblioteca particular lo confirma (Bonet, 1960, p. 239).

El Tratado de Pozzo era un manual lleno de ilustraciones con carácter docente, organizado en un orden creciente de dificultad. El repertorio de ilustraciones inspiró a los artistas y muy especialmente a pintores *quadraturistas* y diseñadores de arquitecturas efímeras en todo el mundo gracias a su enorme difusión. Consta de 100 grabados el primer tomo y de 116 el segundo, y fue traducido al inglés el mismo año 1693, al francés y al alemán en 1700, al flamenco en 1708 y al chino en 1737. Las ediciones en general eran bilingües presentando siempre un texto en latín además de la traducción a las diferentes lenguas; fue tal su difusión y éxito que se hicieron cinco ediciones italianas. Sus figuras y explicaciones desarrollaban la puesta en perspectiva de cuerpos concretos como arcos de triunfo, tribunas, fachadas de templos, tabernáculos o altares, y también mostraban como dibujar los componentes de esas arquitecturas, apareciendo la puesta en perspectiva de “abajo a arriba” (*sotto in su*) de detalles arquitectónicos a dibujar en esa posición, tales como ménsulas, molduras, arquitrabes, frontones curvilíneos, capiteles y columnas. Estos repertorios

tratados como elementos o piezas para la construcción, sirvieron de inspiración para la creación de arquitecturas imaginativas que se plasmaron en *quadraturas* de todo tipo, como eran los retablos fingidos (Fig. 3A).

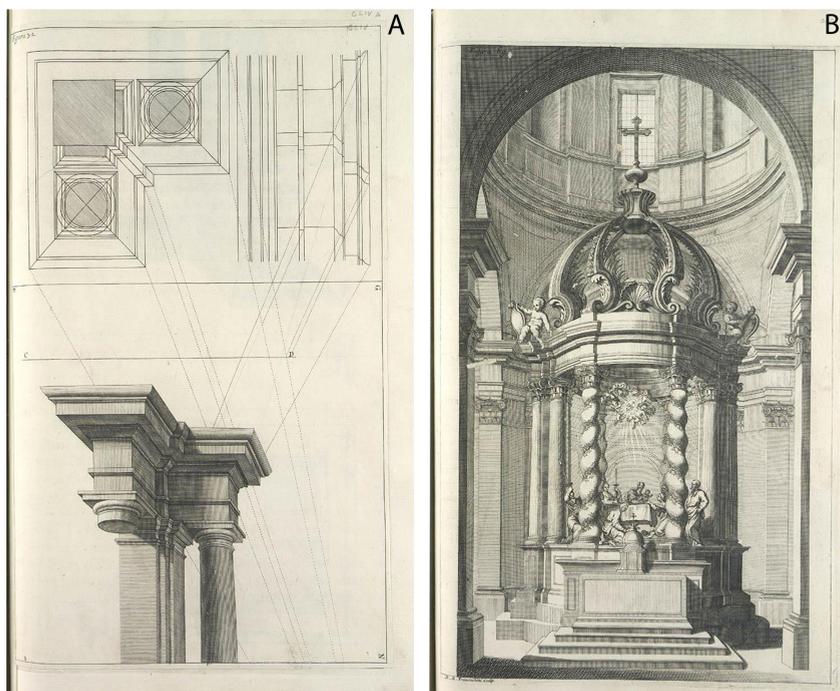


Figura 3A. Cornisa toscana. Fuente: Pozzo Tomo II fig. 32i. Figura 3B. Altar pintado en Frascati. Fuente: Pozzo Tomo II fig. 69i

Sus explicaciones se basaban en la correspondencia gráfica entre planta, elevaciones y perspectiva, desarrollando un trabajo conjunto con estas tres proyecciones. De esta manera y siguiendo este procedimiento, Pozzo podía abordar figuras cada vez más complejas y bellas, que conquistaban a quienes abrían las páginas de su tratado. Al estar dirigido a pintores y arquitectos, era lógico que una parte muy importante de su contenido estuviese destinado a la representación de elementos arquitectónicos, porque además eran estos los que ofrecían mayor dificultad a los artistas y con los que se apreciaba mejor los errores de perspectiva cometidos por el pintor.

En España su difusión fue fomentada por los propios colegios jesuitas que adoptaron el texto como un recurso para la enseñanza a arquitectos y artistas; así nuestro Vasari español, Antonio Palomino de Castro y Velasco (1655-1726) que se hizo muy conocido por el tercer tomo *El Parnaso español* de su obra *El Museo Pictórico y Escala Óptica* (1715-1724), tuvo entre sus manos la obra de Pozzo, a juzgar por las figuras 2 y 3 de la lámina 10 que son exactamente las recogidas como nº 55 del segundo tomo del jesuita. No es de extrañar que las figuras del Tratado *Perspectiva pictorum et architectorum* se encontrasen en manos de los artistas repartidos por toda la geografía española.

## 2.1 La geometría del retablo fingido de la Ermita de Nuestra Señora de la Soledad

El retablo-tabernáculo ideado por Luis y Alejandro González Velázquez (Fig. 2A), presenta similitudes con la escenografía divulgada por Pozzo en su Tratado. Los elementos con los que se le da forma, en una perspectiva estudiada para ser vista de “abajo a arriba”, el juego de volúmenes, la multiplicidad de cornisas, molduras y componentes decorativos con los que se construye y eleva, sólido e imponente, hacia la cúpula también fingida, son consecuencia de la libertad de composición difundida por las imágenes de la *Perspectiva pictorum et architectorum*. Pero el barroco era precisamente esto, el abandono de la idea renacentista, del arte como representación rigurosa de la realidad, el paso hacia una nueva relación emocional con el espectador que impulsaba al artista a los más espectaculares recursos de la imaginación. Fueron precisamente estos alardes imaginativos los que movieron la pintura y arquitectura de este siglo.

Todo lo que impresionaba, lo que sorprendía, lo esplendoroso y exagerado era considerado adecuado en esta época, y particularmente en Roma que entonces representaba el triunfo de la iglesia católica frente al protestantismo. El arte era un poderoso medio difusor de su grandeza, glorificaba la iglesia triunfante, y, como era natural, esta ciudad se situaba en primer plano y a la cabeza de este movimiento artístico.

Desde el *Seicento* se perseguía unificar el espacio real y artístico, algo así como suprimir las barreras que separaban auditorio y escenario. Con él nace el teatro moderno cuya escenografía es abierta y móvil, el palco escénico con sus pinturas y máquinas queriendo ofrecer los efectos más sorprendentes. Pareció entonces que la pintura de gran tamaño y la escenografía eran cosas similares, así lo presentaba Pozzo cuando sus trabajos servían tanto a la iglesia como al teatro.

Durante este periodo fin de siglo y antes de la imposición del Neoclasicismo, la genialidad de escenógrafos y pintores (a veces la misma persona) era reclamada para los primeros bocetos de los escultores, que se sentían a mucha distancia de sus fantasías (Soprano, 1769, p. 303).

Pero dar libertad a la imaginación y representar lo imaginado no fue nunca tarea sencilla, y es entonces cuando nos encontramos con los conocimientos y habilidades de los artistas. Mientras que Bramante, en la capilla mayor de la iglesia de Santa María presso San Sático, crea un escenario con líneas paralelas y perpendiculares al plano de proyección en una perspectiva central que nos dirige al Sagrario y a la Virgen María prolongando la nave principal, en el Tabernáculo representado por los hermanos González Velázquez en la Ermita de la Soledad (1741-42) aparecen líneas oblicuas al plano de proyección al representar un volumen exento, un cuerpo que podríamos rodear y como tal, un cuerpo difícil de representar en perspectiva.

Siguiendo la tendencia barroca, el ábside semicircular rematado con una bóveda esférica también fingida, acoge el retablo representado por un tabernáculo -sin hornacina para el Sagrario- realizado con mármoles y jaspes bien imitados. Se eleva sobre un basamento de planta (mixtilínea) poligonal con elementos rectos y curvos convexos.

El Tabernáculo presenta en el plano principal un camarín donde se encuentra la Virgen enmarcado con pilastras laterales y molduras decorativas. Su planta mixtilínea se presume deriva de un hexágono, al asomar dos pináculos en los vértices extremos

de ambos lados junto a molduras y cornisas. En los planos laterales del hexágono se elevan dos columnas de fuste liso con marcado éntasis y orden compuesto en las que apoya un entablamento de varios niveles y pequeñas cornisas. Esta composición formal adornada, complica la representación al pintor que tiene la necesidad de representar aristas y figuras en posición oblicua respecto al plano de proyección, tanto en el basamento, como en el resto de los elementos que acompañan a cada una de las caras del prisma de planta mixtilínea hexagonal del que deriva. En el dibujo de la figura 4 se traza el esquema de la perspectiva.

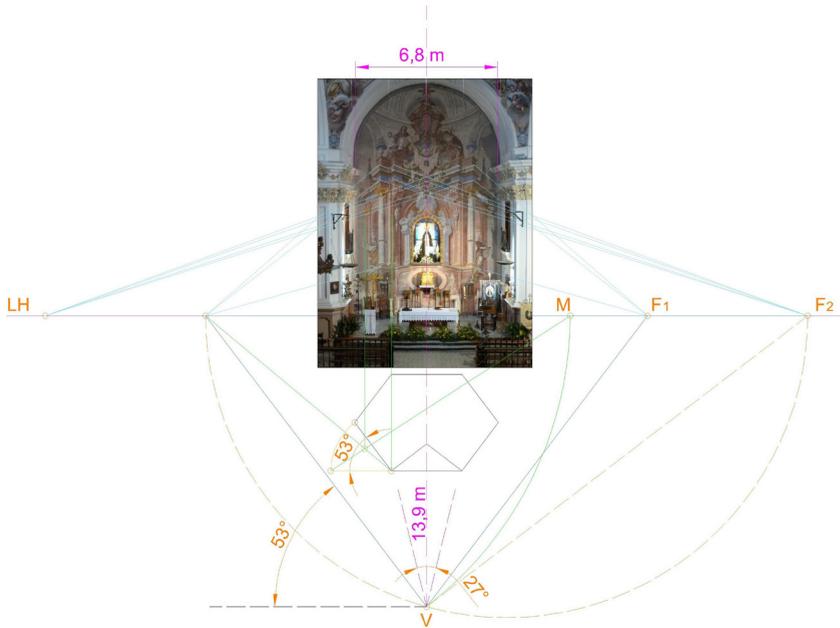


Figura 4. Determinación de la perspectiva del Tabernáculo con la que se estructura la pintura mural de la ermita de Nuestra Señora de la Soledad. Fuente: elaboración propia.

Se han obtenido los puntos de fuga de las cuatro direcciones principales del prisma hexagonal que envuelve el Tabernáculo ideado por Alejandro González Velázquez. La línea del horizonte de la perspectiva la sitúa en el encuentro de la pared con el suelo del altar, de esta manera todo lo representado está pensado para ser visto de abajo a arriba. Esta disposición queda patente cuando dibuja el espesor superior del cerramiento de la apertura elíptica fingida, situada a muy escasa altura, tras el Sagrario real. Este dibujo de la dimensión del grueso del muro, se aprecia como un error, si lo contemplamos sentados desde cualquier banco de la iglesia, pues estamos por encima de la línea del horizonte de la perspectiva; bastaría con forzar nuestro punto de vista situándonos a la altura del pavimento del suelo del altar, para ver el conjunto correctamente. El pintor, podría haber elevado la línea del horizonte al menos a la altura de los ojos de un espectador sentado en los bancos de la iglesia, pero ello hubiera generado otros efectos a resolver que quizás consideró adversos para el conjunto de la obra.

La representación realizada responde a lo que Lomazzo en su *Trattato dell'arte* de 1584 llama posición Anóptica, en la que toda la escena pintada está por encima de la línea del horizonte (Lomazzo, 1598, [1584], p. 204). De esta manera cuando contemplamos el retablo, levantamos la cabeza y perdemos el paralelismo entre nuestra retina y el muro, observando cómo las líneas verticales y las figuras erguidas parecen converger en un tercer punto de fuga situado por encima de la escena pintada. “En definitiva, lo que el artista representa en una correcta perspectiva, sin ningún punto de fuga vertical, es modificado por nuestra propia mirada, que nos hace creer que participamos de ese espacio pintado.” (Maure, 2016, p. 496).

También se ha deducido la posición del punto de vista de la perspectiva que elige el pintor (la posición precisa desde la que no existe ninguna deformación), y que sitúa a una distancia de 13,9 metros del plano del retablo y a la altura del suelo del altar. El ángulo desde el que observamos el conjunto (27°) es óptimo, por lo que no aparecen prácticamente deformaciones desde ningún punto de la nave, si no es ocupando una posición muy próxima y lateral.

Y por último, se ha representado abatida la base hexagonal irregular que se deduce de la perspectiva y que ha servido como esquema del análisis del conjunto. Este pequeño estudio geométrico nos reafirma en la excepcionalidad de la obra por su gran belleza, realizada con un trazado sin errores, impecable, que conlleva un gran rigor en el dibujo de los cartones y en su posterior ejecución.

## 2.2 La geometría del retablo fingido de la Ermita de San Isidro en Alcalá de Henares

Cuando el barroco alcanzó sus más altas cotas, Francesco Milizia, el teórico clasicista más importante de finales del siglo XVIII que introdujo el término “en barroco” aplicado a las artes figurativas (donde las reglas no son respetadas y todo se representa según el capricho del artista), criticaba abiertamente las arquitecturas bizarras que representaba Pozzo, calificándolas como “un confuso delirio de fantasía” o “arquitectura al revés”. Estas críticas fueron dirigidas también contra Guarino Guarini (1624-1683), otro de los representantes de la invención y el alarde en la generación de la forma. Sacerdote teatino, profesor de filosofía y literatura, arquitecto, y matemático que además de realizar las bellísimas cúpulas de la Capilla del Santo Sudario de la catedral de Turín y de San Lorenzo en la misma ciudad, entre otros proyectos, fue un experto en perspectiva, ciencia que aplicó en sus realizaciones y que le llevó a escribir uno de los primeros tratados de Geometría descriptiva *Euclides adauctus* (1671). Pese a sus indiscutibles conocimientos y bellas realizaciones, Milizia y otros críticos neoclásicos juzgaron a Guarini con estas palabras “(...) Varias ciudades padecieron el infortunio, que no la fortuna, de contar con edificios suyos (...) En ellos todo es arbitrario, sin norma, artificioso. Murió para bien del arte, en 1683” (Ticozzi, 1831, p. 199).

Estas severas críticas parecen señalar que el impulso que dieron los conocimientos de perspectiva para la generación de nuevas formas -de manera paralela al desarrollo de esta-, terminó por convertirse en un obstáculo para quienes deseaban volver a las huellas del pasado.

Quizás por ello, y ya en la Edad Contemporánea, el retablo-tabernáculo fingido de la ermita de San Isidro de Alcalá de Henares (Fig. 2B) fechado en 1885 y realizado por lo tanto 143 años después que el anteriormente expuesto, disminuye

los detalles decorativos, simplificando el conjunto en beneficio de presentar una forma arquitectónica contundente. Se presenta como un templo redondo con columnas rematado por cúpula, bajo un ábside semicircular abovedado. Protegida por la cúpula se encuentra la imagen de la Virgen María. El tabernáculo se eleva sobre un basamento de planta poligonal de gran entidad sobre el que apoyan pilastras rodeadas de columnas de fuste liso y orden compuesto. Mármoles, jaspes y demás materiales quedan muy bien imitados. Pese a lo avanzado del siglo no es descartable la influencia que pudo tener el Tratado de Pozzo en su concepción (Fig. 3B).

Su autor Manuel José de Laredo (1842-1896), muy relacionado con la Academia de Bellas Artes de San Fernando, fue pintor, grabador, escenógrafo, diseñador, restaurador y arquitecto en Alcalá de Henares. Como señala Josué Llull Peñalba, el tabernáculo guarnecedor de una imagen devocional, pudo recogerlo Manuel Laredo de diseños, grabados y tratados de perspectiva tan conocidos como los de Pozzo, Palomino o los Galli Bibiena, añadiendo que también pudo conocer “el recurso *quadraturista* con que los hermanos Velázquez imitaron esa tipología en el retablo fingido de la ermita de la Soledad, en Puebla de Montalbán” (Llull, 1997, p. 83).

Como en el fresco del tabernáculo de los hermanos González Velázquez su representación ahora con *técnicas al seco*, exige igualmente que se perciba como una arquitectura exenta; a ello ayuda la sombra arrojada por los diferentes elementos que lo forman en un logrado estudio de las mismas. Conseguir el efecto ascendente junto con la representación de los planos no frontales conlleva de nuevo una dificultad añadida al pintor, que debe lograr su representación sin deformaciones y en correcta perspectiva de “abajo a arriba”.

Esta composición formal regular, exige de nuevo la representación de aristas y figuras en posición oblicua respecto al plano de proyección, tanto en el basamento como en el resto de los elementos que acompañan a cada una de las caras del prisma de planta poligonal del que deriva.

En el dibujo de la figura 5 se traza un esquema en perspectiva similar al realizado para la ermita de La Soledad. La línea del horizonte de la perspectiva parece estar de nuevo en el encuentro de la pared con el suelo del altar. Se deduce igualmente la posición del punto de vista de la perspectiva elegido por el pintor que se sitúa a una distancia 13,3 metros del plano del retablo y a la altura del suelo del altar, con un ángulo (sección del cono visual) de 25°. Esta distancia, muy próxima a la puerta de entrada que dista 15,4 m del altar, redundará en beneficio de una impactante imagen del retablo al acceder a la ermita.

Finalmente, se deduce de la perspectiva el esquema geométrico del basamento sobre el que se eleva el tabernáculo, y se presenta abatido. Se trata de un hexadécágono, prácticamente regular, con cuatro de sus caras a mayor distancia del centro para el apoyo de dobles columnas. El análisis del conjunto, tras este pequeño estudio geométrico, de nuevo nos reafirma en la excepcionalidad de la obra, su gran belleza, con un trazado en el que en todo caso se aprecian algunos errores de simetría, pero que resulta a todas luces impactante.



de otras representaciones artísticas nos lleva a una simulación de esculturas de bulto redondo talladas en madera, con ricos ropajes de diferente naturaleza (lino, seda, etc.) y decoración bordada.

Durante la época del barroco, periodo al que pertenece nuestra primera obra, el soporte empleado de forma mayoritaria para la pintura mural fue la piedra y el ladrillo, con un estrato superpuesto de cal y arena o yeso. En lo que respecta a las técnicas pictóricas, las más extendidas fueron el fresco, falso fresco, óleo y temple; con bocetos a color, utilizando para ello aglutinantes como la cal, agua de cal, colas animales, huevo, aceite o la caseína. El modo de traspaso de los dibujos se realizaba por medio de cartones, dibujo inciso con punzón, reglas y compás, estarcido (para dibujos pequeños) o cuadrícula, además de la red de hilos proyectada para obras de grandes dimensiones. Ya en el romanticismo y neoclasicismo, además de los soportes anteriormente mencionados, se incluye la tela adherida a la pared (*marouflage*) y los papeles pintados. Las técnicas varían un poco, el fresco decae en el neoclasicismo, se usa el óleo con cera y el temple. Se generaliza el uso de las ilusiones ópticas (arquitecturas) con el uso del cartón (sujeto al muro con la ayuda de clavos) y el dibujo inciso para el traspaso de los dibujos. Durante el siglo XIX, el soporte siguió siendo el muro de los edificios. A la tradición de la pintura religiosa de los templos se sumó el creciente ennoblecimiento de los edificios civiles con motivos profanos. Hay un resurgimiento del pasado, imitando la época del Renacimiento (*Trecento, Quattrocento...*) y del Barroco, con una adopción ecléctica de todas sus técnicas. Estos edificios se decoraban con diversas técnicas: temples, óleos, caseínas, encáusticas, revocos y estucos, con un decaimiento en la práctica de imitación de arquitecturas.

### 3.1 Estructura y estratificación de una pintura mural

El estudio estratigráfico de una pintura mural comprende dos capas fundamentales que, atendiendo a la técnica pictórica a emplear, son susceptibles de otras subdivisiones.

El estrato más próximo al muro constituye la preparación o revestimiento. Está formado por varias capas superpuestas: el repellado (*Rinzaffo*), el enfoscado (*Arriccio*), el enlucido o revoco (*Intonaco*) y, por último, el enlucido fino o encalado (*Intonachino*) (Muñoz, Osca Pons & Gironés Sarrió, 2014, pp. 54, 55, 174). Los materiales constitutivos de los estratos preparatorios dependerán de la técnica pictórica a emplear, pero siempre estarán compuestos por: un conglomerante o cementante (arcilla, cal, yeso o mixto de cal + yeso), áridos (cargas inertes o agregados) y, en su caso, aditivos orgánicos (paja, fibras vegetales o crines animales) y agua.

Situado sobre el conjunto del revestimiento se dispone el estrato pictórico, formado por una mezcla de pigmentos y aglutinantes (agua de cal, colas animales, huevo, caseína, aceite, etc.) que, dependiendo de la técnica pictórica empleada, puede formar parte del enlucido (fresco) o estar aplicado en una sola capa y/o varias por superposición.

### 3.2 Materiales y técnicas pictóricas en el retablo fingido de la ermita de Nuestra Señora de la Soledad

La técnica pictórica empleada en la ejecución de las pinturas murales de la ermita de Ntra. Sra. de la Soledad ha sido el fresco con retoques en *mezzo fresco* (pigmentos mezclados con agua de cal aplicados sobre el enlucido parcialmente seco). El

soporte es de ladrillo, con una preparación de cal y arena, que recibe los pigmentos hidratados antes de terminar el proceso de carbonatación. De esta forma, el color queda incluido en la estructura cristalina del carbonato cálcico durante el proceso químico que tiene lugar. Por este motivo es una de las técnicas más duraderas dentro de las empleadas en pintura mural.

El revoco ha sido aplicado en tres capas: la primera, el *arriccio*, compuesta por cal, arena de diferente granulometría y material de relleno (carbón vegetal), además de agua, en proporción 1:3; el segundo estrato, el *intónaco*, con una composición similar pero con menor proporción de árido, 1:2 (y con granulometría fina, sin materiales de relleno); por último, una fina capa de cal y árido impalpable (arena extrafina y/o marmolina), en proporción 1:1, que constituye el *intonachino* y sobre la que se aplicó el color.

La cal empleada para la ejecución del mortero ha sido cal aérea y, dentro de este grupo, la cal grasa (con un contenido inferior al 5% de magnesio).

La cal grasa se obtiene sometiendo la piedra caliza ( $\text{CaCO}_3$ , carbonato cálcico) a una temperatura de  $1.000^\circ\text{C}$ . Durante dicho proceso, se libera anhídrido carbónico ( $\text{CaCO}_3 + \text{calor} + \text{humedad: CaO} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O} \uparrow$ ), convirtiéndose el carbonato cálcico en óxido cálcico (CaO - cal viva, cal anhidra, cal calcinada). Esta cal, a su vez, reacciona con el agua, produciéndose una reacción exotérmica con una elevada emisión de calor ( $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{calor} + \text{H}_2\text{O} \uparrow$ ) y, una vez en reposo, se adquiere el hidróxido cálcico ( $\text{Ca(OH)}_2$ , cal apagada, cal hidratada, cal aérea).

La cal aérea grasa en pasta es la que se emplea para los morteros de pinturas murales al fresco, también denominada *Grasselo* (apagado con exceso de agua) (Arizzi, 2014, pp. 53-62).

Con objeto de dar mayor cuerpo a la argamasa, esta se mezcla con materiales de relleno, aumentando su volumen y otorgándole ciertas propiedades complementarias: resistencia a la contracción, etc. Lo más usual es la arena de río, aunque también encontramos *trassita* o *puzzolana* (minerales de origen volcánico), polvo de piedra o de mármol y ladrillo triturado o carbón vegetal, como es nuestro caso. Las partículas deben ser resistentes y no friables. Solamente debe utilizarse arena silícea procedente de un río, nunca arena marina. No debe contener pirita, hierro, sal o mica, como tampoco barro, que provoca grietas.

El tamaño de las partículas de los rellenos es muy importante, puesto que determina el número de vacuolas y, por tanto, la cantidad de aglutinante en el mortero. Las partículas deben estar bien surtidas, de manera que los espacios entre las mayores sean rellenos por las de menor tamaño. Ignacio Garate indica que “con un 60% de gruesos y un 40% de finos se obtiene una buena resistencia con menos consumo de aglomerante” (Gárate Rojas, 2009, p. 103). Los granos no deben ser redondeados, sino que deben presentar superficies rugosas, de forma que aumenten la fricción entre los mismos y, consecuentemente, la resistencia del mortero una vez fraguado. La cantidad de aglutinante en relación con el relleno debe corresponder al volumen de espacios vacíos entre las partículas de relleno, siendo la proporción normal de 1:2-3 en volumen.

Sobre el estrato de *arriccio*, se ha aplicado el *intónaco* con un sistema de “jornadas” o *giornate*. Estas áreas se corresponden con la superficie a pintar en cada jornada de trabajo. En las pinturas de nuestra ermita, quedan visibles en numerosas zonas (Fig. 8A). Sobre esta capa fresca se transfiere el dibujo empleando el cartón (dibujo a escala) sujeto a la pared por medio de clavos (agujeros que quedan marcados sobre

el mortero tierno (Fig. 8A). El método empleado en esta obra ha sido el sistema de grabado con punzón (también denominado *carta lúcida*) (Minguell, 2014, p. 115), quedando impresionados sobre la superficie unos pequeños surcos correspondientes a las guías principales de la composición del conjunto arquitectónico (Fig. 6A, B).

Según hemos señalado anteriormente, el color está aplicado sobre un fino estrato (*intonachino*) que sigue las jornadas anteriores y que, a su vez, contiene líneas incisas realizadas sobre el material fresco, para amplificar el grado de detalle en algunas zonas de la composición. Sobre el estrato tierno, se han aplicado los pigmentos en suspensión acuosa (pigmentos + agua). Posteriormente, el agua ha sido absorbida, penetrando por los poros del revoco y depositándose los granos de pigmento sobre la superficie, que quedan formando parte del revoco a través del proceso de carbonatación: al evaporarse el agua del mortero, el hidróxido cálcico  $\text{Ca(OH)}_2$  (disuelto en el mismo) migra hacia la superficie atravesando la capa pictórica que contiene los pigmentos. De este modo, al entrar en contacto con el dióxido de carbono del aire, se transforma en carbonato cálcico, fijando los pigmentos a la superficie:  $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

La reacción se produce desde el exterior al interior de forma progresiva y lenta.

En algunos casos, los pigmentos han sido mezclados con agua de cal para realizar terminaciones en *mezzo fresco*, quedando patente sobre la superficie una pincelada más texturizada que el resto.

Los pigmentos empleados en la ejecución de la pintura mural de nuestra ermita han sido aquellos que no pueden reaccionar químicamente ante la presencia de los álcalis del mortero, es decir, los resistentes a la cal, los de origen mineral (tierras y óxidos) (Domenech, 2013, pp. 63-70):

- Blancos: cal
- Amarillos: amarillo de óxido de hierro y ocre naturales
- Rojos: rojo de óxido de hierro y tierras rojas
- Azules: óxido de cobalto
- Verdes: óxidos de cromo y tierras verdes
- Negros: negro de óxido de hierro

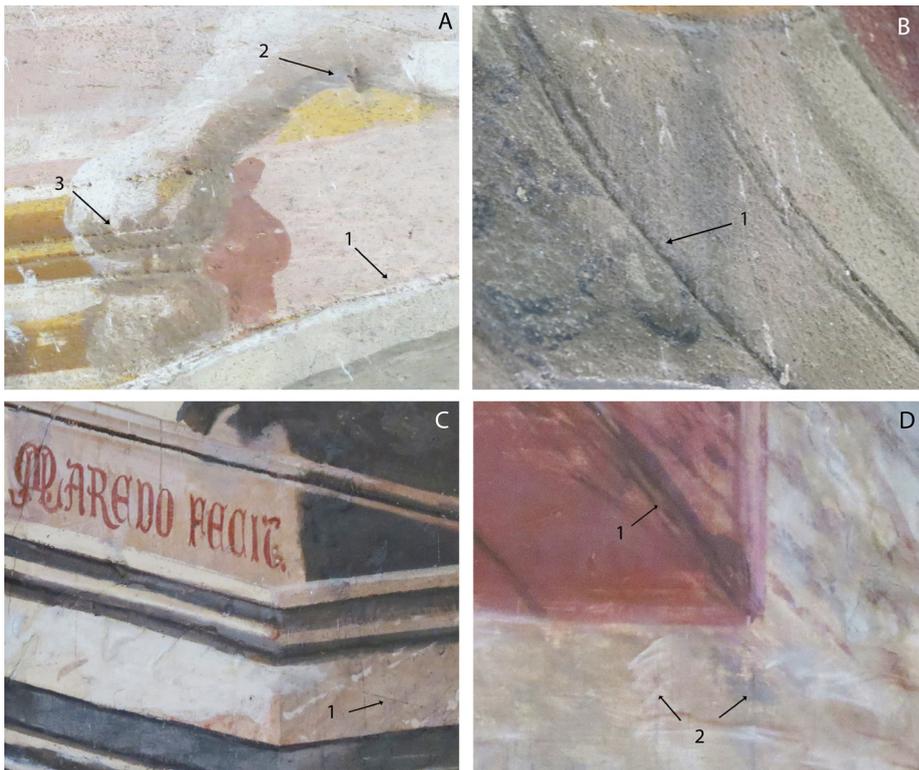


Figura 6A. Ermita de Nuestra Señora de la Soledad: detalle de jornada (1), agujero de cartón (2) y dibujo inciso por medio de punzón sobre mortero fresco (3).

Figura 6.B. Ermita de Nuestra Señora de la Soledad: detalle del dibujo inciso (1).

Figura 6.C. Ermita de San Isidro: líneas de grafito pertenecientes al dibujo preparatorio (1).

Figura 6.D. Ermita de San Isidro: retoques de óleo sobre veladuras de temple superpuestas (1) Líneas de grafito del dibujo proyectado y posible cuadrícula (2).

Fuente: fotografía de los autores.

### 3.3 Materiales y técnicas pictóricas en el retablo fingido de la ermita de San Isidro de Alcalá de Henares

Las pinturas de la ermita de Alcalá de Henares, desde un punto de vista técnico, están englobadas dentro de la denominación de *técnicas al seco*, donde el mortero seco recibe los colores (los pigmentos son mezclados con diferentes aglutinantes para facilitar el agarre a la superficie). Esta técnica difiere del fresco en este aspecto, ya que en este último se requiere que los pigmentos sean aplicados sobre un mortero húmedo (como ocurre con las pinturas de Puebla de Montalbán).

El soporte estructural de estas pinturas es el ladrillo. Sobre él se sitúa el estrato preparatorio o revoco de yeso, aplicado en dos capas, la primera -el enfoscado o guarnecido- con yeso grueso (denominado también yeso negro), con mayor espesor y rugosidad que la segunda, cuya función es eliminar irregularidades de la pared.

La segunda capa con yeso fino, denominada enlucido, es la encargada de recibir el estrato pictórico.

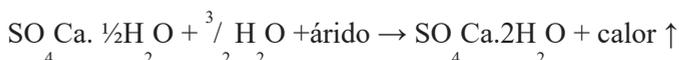
El yeso, para el enlucido de paredes, ha sido un material usado desde la Antigüedad, ya sea en su forma anhidra o hidratada. Su uso estuvo muy difundido en Egipto y Oriente Medio como enlucido y como mortero para unir y dar consistencia al ladrillo y a la piedra.

Bajo la denominación general de yeso se engloban diversos materiales naturales y artificiales con diferentes propiedades, pero consistentes todos ellos en sulfato de calcio ( $\text{CaSO}_4$ ). El yeso proviene de la piedra de *aljez*,  $\text{SO}_4\text{Ca}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$  (sulfato cálcico di/bihidratado), sometida a un proceso de calcinación. Dependiendo de la temperatura a la que se exponga el material, se obtienen yesos con distintas cualidades. De este modo, las variedades empleadas como base en pintura mural son las calcinadas a bajas temperaturas y con propiedades de fraguado rápido, que reciben el nombre de yeso Hemihidrato y Anhidrita III.

- $\text{SO}_4\text{Ca}\cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{calor (120-180}^\circ\text{C)} \rightarrow \text{SO}_4\text{Ca}\cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$  (sulfato cálcico semi/hemihidratado, *Bassanita* o *yeso de París*)
- $\text{SO}_4\text{Ca}\cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{calor (180-300}^\circ\text{C)} \rightarrow \text{SO}_4\text{Ca}$  (Anhidrita III)

El fraguado del yeso (reacción exotérmica) es un proceso que comprende una contracción inicial y un aumento posterior de volumen, debido a la expansión originada por el crecimiento desordenado de los cristales durante el fraguado. El resultado final es un aumento de volumen del 1% aproximadamente.

Para el correcto amasado del yeso y posterior tendido del mismo sobre el muro, es importante establecer con exactitud la proporción de yeso, agua y árido.



Los yesos de construcción se clasifican en yeso gris y yeso blanco, ambos con un componente fundamental de hemihidrato. La diferencia fundamental entre ellos es que el primero contiene gran cantidad de impurezas, con una riqueza del 60% de hemihidrato, mientras que el yeso blanco, contiene un 80% de hemihidrato y está muy bien molido, por lo que se ha empleado para los enlucidos finales previos a la capa pictórica.

También existen los morteros mixtos de yeso + cal, llamados “bastardos” (Cortázar, Pardo & Sanz, 2009, pp. 124-125), donde el yeso proporciona resistencia y fraguado rápido, mientras la cal aporta elasticidad, plasticidad y carbonatación.

El término de pintura al seco engloba todas las técnicas de pintura mural que se realizan mezclando el pigmento con un aglutinante y que se aplican sobre el enlucido seco (el término *seco* deriva precisamente de este último factor). Para el correcto secado del enlucido deben pasar un mínimo de seis meses antes de aplicar el color. Estos estratos proveen a la pintura de un anclaje a la pared y proporcionan una superficie lisa y regular sobre la que pintar.

El dibujo ha sido traspasado desde el boceto al muro por un sistema de líneas proyectadas que configuran la composición arquitectónica y cuyos trazos de grafito, en algunas ocasiones, se dejan entrever bajo el estrato pictórico (Fig. 6C, D).

La mezcla pigmento-aglutinante se realiza como si de una obra de caballete se tratase y en este caso el aglutinante (vehículo o ligante) es el encargado de mantener

unidas las partículas del pigmento y formar estratos o películas de color superpuestas a la preparación.

Dentro de este grupo cabe establecer otras subdivisiones: técnicas grasas y magras, atendiendo al aglutinante empleado.

El estrato pictórico de nuestra obra está formado por una superposición de capas de temple magro, donde se combinan los fondos realizados a base de veladuras finas (con poco pigmento y mucho aglutinante), con pinceladas empastadas para conseguir luces o detalles en ropajes. El aglutinante empleado ha sido la cola animal, además del aceite para los retoques finales (Fig. 6D) y los pigmentos orgánicos e inorgánicos, a diferencia de los que se han utilizado en la pintura al fresco, que sólo es factible el uso de los segundos.

## Referencias

- Arizzi, A. (2014). Estudio de cales hidratadas calcíticas y dolomíticas: influencia de la microestructura y propiedades reológicas en la calidad de los morteros. En VVAA, *La cal: investigación, patrimonio y restauración* (pp. 53-62). Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Bonet Correa, A. (1960). *Velázquez, Arquitecto y Decorador*. Madrid: Archivo Español de Arte.
- Ceán-Bermudez, J. A. (1800). *Diccionario histórico de los más ilustres profesores de las bellas artes en España*. Madrid: Imprenta de la viuda de Ibarra.
- Cortázar, M., Pardo, D., & Sanz, D. (2009). *Estudios y restauración del pórtico: Catedral de Santa María de Vitoria - Gasteiz*. Vitoria: Fundación Catedral Santa María.
- Domenech, M. T. (2013). *Principios físico-químicos de los materiales integrantes de los bienes culturales*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Gárate Rojas. (2009). *Las Artes de la Cal*. Madrid: Munilla Lería.
- Llull Peñalba, J. (1997). *Manuel Laredo, un artista romántico en Alcalá de Henares*. Alcalá de Henares: Fundación Colegio del Rey.
- Lomazzo, G. (1598, [1584]). *Trattato dell'arte della pittura, scoltura, et architettura*. Oxford: Joseph Barnes.
- Martín-González, J. J. (1998). Sagrario y manifestador en el retablo barroco español. *Imafronte* (12), 22-50.
- Maure-Rubio, M. A. (2016). Los primeros pasos en el esbozo de la figura humana. Un análisis desde la geometría. *Arte, Individuo y Sociedad* (28), 253-275.
- Minguell Cardenyes, J. (2014). *Pintura mural al fresco. Estrategias de los pintores*. Lleida: Universitat de Lleida.
- Muñoz Viñas, S., Osca Pons, J., & Gironés Sarrió, I. (2014). *Diccionario Técnico Akal de Materiales de restauración*. Madrid: Akal.
- Pozzo, A. (1693-1698). *Perspectiva Pictorum et Architectorum*. Roma.
- Soprano, R. (1769). *Delle vite de pittori genovesi* (Vol. II). Génova.
- Ticozzi, S. (1831). *Dizionario degli architetti, scultori, pittori...* (Vol. 2). Milán, Italia.
- Tovar Martín, V. (1973). *Pinturas de arquitecturas fingidas en los palacios españoles de Aranjuez y la Granja de San Ildefonso*. Separata de Bracara Augusta, Vol. XXVII, fasc. 64 (76), 4-15.
- Urrea Fernández, J. (1977). *La pintura italiana del siglo XVIII en España*. Valladolid: Departamento de Historia del Arte.