

LA CAPILLA DEL CANÓNIGO JERÓNIMO GRASSO Y EL DESPLOME DE LA FACHADA RENACENTISTA DE LA CATEDRAL DE MURCIA

Miguel Ángel Alonso Rodríguez, Universidad Politécnica de Madrid.

Elías Hernández Albaladejo, José Calvo López, Pau Natividad Vivó, Universidad Politécnica de Cartagena.

El presbiterio de la capilla funeraria del canónigo Jerónimo Grasso en la catedral de Murcia, dedicada a la Virgen del Socorro y utilizada posteriormente como capilla bautismal, se resuelve mediante un muro ochavado sobre el que apoya una bóveda en piedra de cantería ricamente decorada, que ha sido comparada en ocasiones con la bóveda tórica de la capilla de Junterón de la misma catedral. Se ha practicado un levantamiento de esta bóveda, empleando un escáner láser 3D, con objeto de definir con precisión la geometría de la pieza. Pero al mismo tiempo, este levantamiento también ha permitido obtener datos acerca del desplome de la fachada renacentista de la catedral de Murcia, desaparecida en su mayor parte, puesto que el único tramo conservado del primer cuerpo de este imafrente corresponde precisamente al presbiterio de la capilla.

EL PRESBITERIO DE LA CAPILLA RENACENTISTA

La capilla de la Virgen del Socorro, situada a los pies de la catedral de Murcia, en el lado del evangelio, fue construida a partir de 1545, bajo el patrocinio de Jerónimo Grasso, canónigo de la catedral de origen italiano. Ocupa tres ámbitos: un espacio de planta aproximadamente cuadrada, cubierto en la actualidad con una bóveda barroca, que corresponde a las capillas hornacinas de la catedral; el presbiterio, resuelto con una composición renacentista en piedra de cantería, que invade en parte el espacio correspondiente al claustro catedralicio; y la sacristía, dispuesta en la trasera de la capilla de San Fernando. El acuerdo capitular de 4 de noviembre de 1545 por la que el obispo y cabildo hacen donación de la capilla a Grasso se refiere específicamente a un trozo del pasadizo que unía las casas episcopales con la iglesia, cedida al canónigo para disponer la sacristía, pero no diferencia entre cuerpo principal y presbiterio (Gutiérrez-Cortines 1987, 188-189, 196).

En cualquier caso, en diciembre de 1545 Grasso contrata con los canteros Juan de Jumilla y Juan de León partidas significativas de piedra para los estribos, arcos y muros de la capilla. No conocemos más datos acerca de la construcción, pero la unidad formal del presbiterio permite suponer que al menos esta parte de la obra debió transcurrir con rapidez. Tampoco existe constancia documental del autor de la traza de la capilla, lo que ha llevado a los autores que se han ocupado de la capilla a plantear varias hipótesis. En un primer momento, Crisanto López Jiménez adjudicó la autoría de la obra a Juan de León, sobre la base del contrato mencionado. Ahora bien, Gutiérrez-Cortines señaló después que el contrato no se refiere a la traza, sino únicamente a la ejecución, y estudió, siguiendo a Pérez Sánchez, la posible atribución de la capilla a Jerónimo Quijano, maestro mayor de la catedral en 1545, o a Juan Rodríguez, aparejador de la catedral en ese momento y albacea más adelante del testamento de Grasso. La autora se decantó finalmente por Quijano, basándose en las similitudes estilísticas de la capilla con otras obras de este artista y en el papel secundario que desempeñaba en aquellos años Rodríguez, que sólo empezó a actuar como arquitecto en sentido estricto a partir del momento en el que sucedió a Quijano como maestro mayor de la catedral. Posteriormente, Vera Botí ha retrasado la fecha de terminación de la obra y la presencia de otros maestros. (López Jiménez 1970; Pérez Sánchez 1976, 185; Gutiérrez-Cortines 1987, 188-189; Vera Botí, 1994, 105-107)

El muro del presbiterio adopta la forma de un ochavo, con dos paños laterales, dos en ángulo y otro frontal, tratados con columnas y nichos como otras obras de Quijano, con un retablo pétreo presidido por la Virgen del Socorro en el testero. Sobre este muro ochavado se dispone una bóveda, la pieza que presenta más interés para nosotros. Lejos de recurrir a la solución habitual de los ochavos renacentistas, empleando triángulos cilíndricos, la bóveda se articula mediante una decoración rica y compleja. Queda dividida por tres arcos, tratados con fajas al modo clásico, entre los cuales se disponen dos franjas decoradas; bajo el último de los tres arcos queda un tímpano semicircular que permite alojar el ático del retablo de la Virgen del Socorro. La primera de las franjas decoradas, la exterior y más ancha, se divide en ocho partes mediante hileras de casetones, en las que se interpolan dos falsos óvalos o, por decirlo al modo de los tratados matemáticos del siglo XVI, dos figuras lenticulares (Pérez de Moya 1573, 16; Calvo et al. 2005, 140). Entre cada dos hileras de casetones se dispone un cuadrifolio con cuatro pequeñas veneras y una rosa central. Completan la decoración de cada franja dos losanges con rosas y ocho veneras dispuestas entre losanges y casetones. La franja menor, dispuesta al interior del arcosolio, se divide también en ocho compartimentos mediante hileras de casetones, pero en este caso llevan rosas en su punto central; cada uno de los compartimentos se trata con un losange, incluyendo veneras en los espacios entre losanges y casetones.

EL DESPLOME Y RECONSTRUCCIÓN DEL IMAFRONTE CATEDRALICIO

Al estar situada la capilla en el último tramo de los pies del templo, el muro que lo limita por la izquierda forma parte del primer cuerpo del imafrente catedralicio. La documentación acerca de esta obra es muy escasa. Si bien la decisión de afrontarla se tomó hacia 1520, bajo la maestría de Francisco Florentino, se acepta unánimemente que la ejecución se llevó a cabo bajo la dirección de Quijano, aproximadamente por los mismos años en los que se levantaba la capilla de la Virgen del Socorro. Más adelante, durante la maestría de Juan Rodríguez, se añadió un segundo cuerpo, mientras que el tercero se abordó alrededor de 1600, bajo la dirección de Pedro Monte de Isla, pero quedó incompleto a pesar de varios intentos de continuarlo hacia 1653 (Baquero 1902, 60; Gutiérrez-Cortines 1987, 101; Hernández Albaladejo 1990, 25).

No es posible conocer en detalle la disposición de este antiguo imafrente, pues únicamente han llegado a nuestros días algunos restos del primer cuerpo, como un tramo que corresponde precisamente al presbiterio de la capilla de la Virgen del Socorro y algunos fragmentos de friso, reutilizados en la contraportada. También contamos con una descripción muy parcial de la portada, debida a Fernando Herminosino, que cita tres puertas, una de ellas dividida en dos huecos por un ancho parteluz, que albergaba un nicho con una estatua de la Virgen con el Niño en brazos, de tamaño casi natural, y dos estatuas de San Pablo y San Pedro en los extremos del primer cuerpo (Herminosino c. 1730, f 79v-80r; Hernández Albaladejo 1990, 25-27).

A principios del siglo XVIII la fachada comienza a mostrar signos de deterioro. En 1700, 1705 y 1709 el cabildo adopta una serie de acuerdos encaminados a proseguir la construcción de la fachada y reparar al mismo tiempo las bóvedas y arcos del trascoro. Estas reparaciones se centran en los arcos y bóvedas agrietados y los soportes de la fachada, lo que parece indicar que el origen de los problemas estaba en el empuje de los arcos del trascoro, que no estaban adecuadamente compensados, por lo que el muro de los pies mostraba claros síntomas de desplome hacia el exterior de la iglesia. Estas obras se ejecutaron bajo la dirección de Toribio Martínez de la Vega entre 1709 y 1716, pero fueron inútiles, porque el terremoto de 3 de mayo de 1716 las arruinó, dejando al mismo tiempo al descubierto muchas de las capillas hornacinas de la catedral, al deslizarse las tejas. Como consecuencia, se realizaron nuevos reparos entre 1717 y 1722, bajo la dirección de Martínez de la Vega. (Baquero 1902, 60-61; Hernández Albaladejo 1990, 28).

Los problemas no acabaron ahí, porque en 1732 se derrumbó la estatua de San Pablo, lo que dio lugar, junto a nuevos temblores de tierra, a la decisión de reconocer las paredes y bóvedas por «artífices y personas inteligentes»; todavía se pensaba en este momento en concluir la portada, puesto que se pidió una estimación del coste de esta operación, mientras se consolidaban las pilastras del imafronte. Los informes solicitados por el cabildo son numerosos, pero casi todos coinciden en señalar la existencia de dos grietas: una al nivel del arranque de los arcos de las bóvedas, y otra más peligrosa a 17 palmos del suelo que recorría toda la fachada, a lo que se unía la separación de aquella del resto del edificio. Los peritos atribuyen el desplome al empuje de los arcos del trascoro, cuyo peso había aumentado con los refuerzos ejecutados en las últimas décadas, a la insuficiencia de los contrafuertes de la fachada, y al excesivo peso del tercer cuerpo, aún sin finalizar. Como consecuencia, se decide reforzar las pilastras del imafronte tanto al exterior como al interior (Baquero 1902, 6; Hernández Albaladejo 1990, 29-31).

En cualquier caso, también resultarían inútiles estas reparaciones, pues las lluvias torrenciales del 6 y 7 de septiembre de 1733 y la inundación subsiguiente obligaron a suspender las obras, dando lugar al mismo tiempo a nuevos desplomes y deterioros. Una junta de arquitectos y maestros de obra, encabezada por Pedro Pagán, propuso desmontar el tercer cuerpo, reforzar las pilastras existentes y añadir otras nuevas, y rehacer los arcos y bóvedas del trascoro, buscando al mismo tiempo reducir el empuje de las bóvedas y aumentar su contrarresto. Puede llamar la atención el propósito de aligerar el tercer cuerpo, renunciando a la capacidad de verticalizar los empujes que aporta este elemento; ahora bien, como veremos en su momento, la operación estaba más que justificada por el desplome de la fachada y el desnivel de las cornisas que apoyan en el muro. Sigue a este informe otro emitido por profesores de matemáticas del Colegio Imperial de Madrid y los arquitectos Pedro Ruiz y Pedro de Ribera, que todavía contempla la reparación de la portada. (Baquero 1902, 61-62; Hernández Albaladejo 1990, 29-31).

Sin embargo, las cosas cambiarían con el memorial, emitido por el ingeniero real Sebastián Feringán, entonces a cargo de las obras del Arsenal de Cartagena. El autor comienza criticando la insuficiencia de los cimientos, escasamente profundos, tan solo 14 palmos, contruidos de mampostería y sin trabar adecuadamente con la propia fachada. A continuación señala las incoherencias entre los diversos cuerpos del imafronte, en particular la disposición de un segundo muy pesado sobre un primero con numerosos huecos y la falta de alineación de los ejes de las pilastras entre ambos cuerpos, así como la blandura de la piedra empleada, todo lo cual le lleva a proponer la total demolición de la fachada. Ante este informe comienza inmediatamente el derribo del tercer cuerpo y el apuntalamiento de los restantes, mientras se solicita un nuevo informe a los peritos de la corte. Este segundo parecer de los jesuitas, Ribera y Ruiz es ambiguo; apoyan por una parte la idea de construir una nueva portada, pero alarmados ante los costes, no descartan la posibilidad de repararla. Ante las dudas de los arquitectos de Madrid y la firmeza de Feringán, el obispo Tomás José de Montes opta por la decisión de derribar y rehacer la fachada, a los dos meses del informe inicial de Feringán, lo que indica tanto el preocupante estado de la fachada como la clara voluntad del obispo y los capitulares de afrontar su reconstrucción (Baquero 1902, 62-64; Hernández Albaladejo 1990, 33-37).

Sin entrar en un análisis de la construcción del nuevo imafronte, que obviamente excede los límites de este trabajo, sí merece la pena señalar que la mayor parte de su ejecución se desarrolló bajo la dirección de Jaime Bort y Miliá y que exigió la demolición del primer ámbito de la capilla de la Virgen del Socorro, cuya cubierta fue reemplazada por una media naranja sobre tambor octogonal, construida poco antes de 1751, según el proyecto de aquel, aunque la obra corrió a cargo de Pedro Fernández, ante la ausencia desde 1749 del arquitecto valenciano. No obstante, el tramo del imafronte correspondiente al presbiterio de la capilla, que constaba únicamente de primer cuerpo, fue respetado, lo que nos proporciona hoy una imagen, aunque fragmentaria, de la composición de Quijano (Baquero 1902, 63-75; Hernández Albaladejo 1990, 102-103).

EL LEVANTAMIENTO DE LA BÓVEDA DEL PRESBITERIO DE LA CAPILLA DE LA VIRGEN DEL SOCORRO

Como se ha indicado más arriba, se ha practicado un levantamiento de la bóveda de la capilla, con objeto de determinar su forma y, en particular, comprobar si el intradós responde a una superficie tórica, como la de la estancia interior o *recapilla* del enterramiento de Junterón. En un primer momento, en otoño de 2003, se tomaron una serie de puntos mediante estación total láser, intentando definir la geometría básica de la capilla, pero los resultados fueron poco concluyentes. Esto nos llevó a sospechar que la geometría de la bóveda podría haber resultado afectada por el desplome del imafrente, comenzando a formar las rótulas características del mecanismo de fallo de los arcos de fábrica. En cualquier caso, esto aconsejaba abordar el levantamiento mediante otros instrumentos. En 2006, los autores comenzaron a usar el escáner laser para el levantamiento de piezas de cantería (Alonso y Calvo 2007; Alonso et al. 2008) pero hasta los primeros meses de 2010 no fue posible volver a tomar datos de la capilla de la Virgen del Socorro por este método.

En concreto, en febrero de 2010 se tomaron puntos de la bóveda mediante un escáner Riegl LMS-Z420i, que incorpora una cámara fotográfica digital Canon EOS 20D. El escáner en sí suministra una nube de dos millones de puntos, con un tiempo de toma de cuatro minutos. Estos puntos llevan asociada información de luminancia, puesto que el escáner mide la energía reflejada por cada punto, pero no información cromática; por tanto, las nubes de puntos proporcionan una aproximación a la forma de la superficie de alta resolución, pero no una representación en color del objeto del levantamiento. Para superar esta limitación, durante el proceso de generación de cada nube de puntos, la cámara toma un determinado número de fotografías, en este caso diez en cada escaneado. Dado que la cámara está unida físicamente al escáner, el programa RiscanPro incluido con el escáner contraproyecta los puntos obtenidos sobre la superficie resultante de la nube de puntos, añadiendo así información cromática.

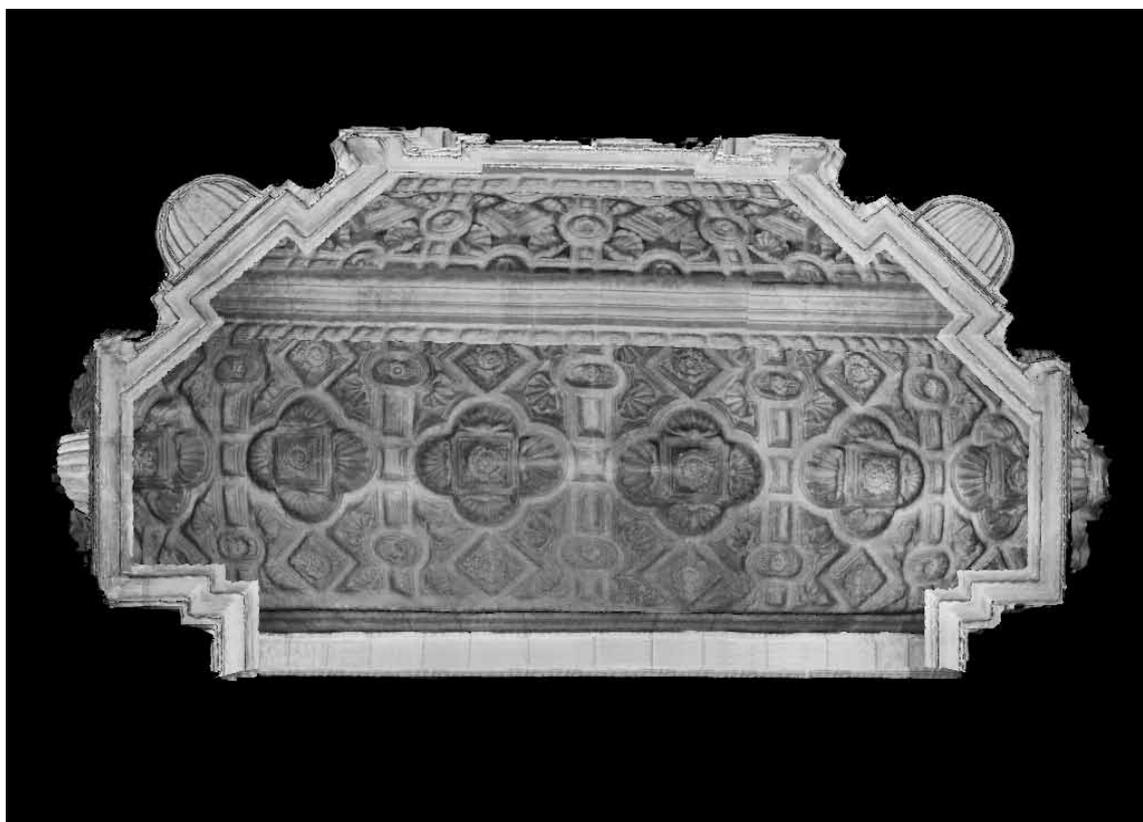


Figura 1. Bóveda del presbiterio de la capilla de la Virgen del Socorro de la catedral de Murcia. Ortofoto de plano de proyección horizontal.)

Por otra parte, en la mayoría de los casos no es posible alcanzar desde un solo punto de estación todos los puntos del objeto que deseamos representar; algunas zonas quedarán ocultas por el propio objeto del levantamiento. Para reducir en la medida de lo posible estas zonas de sombra, se han empleado en el levantamiento de la capilla tres nubes de puntos, unidas posteriormente mediante puntos de referencia señalizados mediante dianas retroreflectantes, para los cuales se tomaron coordenadas mediante una estación total láser.

Aún así, ha sido imposible evitar que algunas zonas situadas inmediatamente por encima de la cornisa de imposta de la bóveda quedaran en situación de sombra. Para evitarlo, hubiera sido necesario disponer el escáner por encima del plano de la cornisa; ahora bien, todos los métodos que podemos emplear en la práctica con este fin, como grúas, elevadores de tijera, andamios, etcétera, hubieran introducido vibraciones, lo que hubiera falseado la toma de datos con escáner.

En cualquier caso, uniendo las tres nubes de puntos se ha obtenido un modelo tridimensional de la bóveda, con información cromática asociada, a partir del cual se pueden obtener representaciones en proyección ortogonal o central; en particular, es posible generar ortofotos en planta o alzado (fig. 1,5), que no debemos confundir con fotos rectificadas, pues éstas últimas son en realidad proyecciones centrales que no representan a la misma escala diferentes planos paralelos. Por el contrario, las ortofotos obtenidas por medio del escáner sí representan a la misma escala los elementos dispuestos en planos paralelos al plano de proyección, que el operador puede elegir libremente en el gabinete, puesto que dispone de un modelo tridimensional. En cualquier caso, esto nos permite obtener representaciones similares a fotografías en proyección ortogonal, pero no nos suministra por sí mismo puntos para definir las aristas de la pieza.

Es decir, frente a métodos de levantamiento como los basados en la estación total o la fotogrametría multiimagen, que suministran información sobre puntos clave del objeto del levantamiento, el escáner 3D, como la fotogrametría analógica o analítica, aporta una masa indiscriminada de puntos, que permite obtener mecánicamente ortofotografías. Sin embargo, si deseamos contar con una representación a línea (fig. 2, 3, 4), es preciso trazarla interpretando posteriormente la nube de puntos y la información de luminancia o, preferiblemente, de color, aportada por el escáner o la cámara digital. Inevitablemente, esta operación conlleva un cierto grado de interpretación, por lo que cualquier pretensión de objetividad absoluta estaría infundada; ahora bien, hemos de tener en cuenta que en los métodos basados en puntos conocidos, como los que emplean la estación total o la fotogrametría multiimagen, también conllevan un margen de interpretación al elegir los puntos clave en los que se basa el levantamiento. Por otra parte, resultaría simplista preguntarnos si son preferibles los métodos basados en puntos clave o los que emplean masas de puntos indiscriminados; en determinados trabajos resultan más adecuados los primeros y en otros los segundos. Baste decir que en la misma campaña de levantamiento, en los últimos días de febrero y los primeros de marzo de 2010, los autores emplearon fotogrametría multiimagen en las escaleras de la sacristía de Santa María de Elche, el palacio Guevara de Lorca y el colegio de Santo Domingo en Orihuela y estación total en los trazados de cantería de la sacristía de la catedral de Murcia (Calvo et al. 2010).

LA GEOMETRÍA DE LA BÓVEDA DEL PRESBITERIO DE LA CAPILLA DE LA VIRGEN DEL SOCORRO

El levantamiento ha permitido volver a analizar la geometría de la pieza desde unas bases sólidas. Dejando aparte las deformaciones inducidas por el desplome de la fachada, se ha podido comprobar en primer lugar que existen ciertos ajustes de replanteo que no parecen deberse a la deformación sobrevenida de la pieza, sino a otros motivos; en particular la pieza se ensancha apreciablemente hacia el este, es decir, hacia el extremo opuesto al imafrente (fig. 2). Esta deformación no parece deberse al cedimiento de los apoyos a principio del siglo XVIII, pero tampoco podemos decir que obedezca a un pie forzado debido a la forma del área disponible, puesto que detrás de la capilla existe un patio. Todo esto parece indicar que el muro ochavado del fondo de

la capilla se construyó en primer lugar, sin comprobar su paralelismo con el muro de separación entre nave y capillas hornacinas; posteriormente, al construir la bóveda, se trazó el arco frontal de la pieza a escuadra con el muro de fachada; esto reforzaría la idea de que la bóveda y el imahfronte renacentista son contemporáneos.

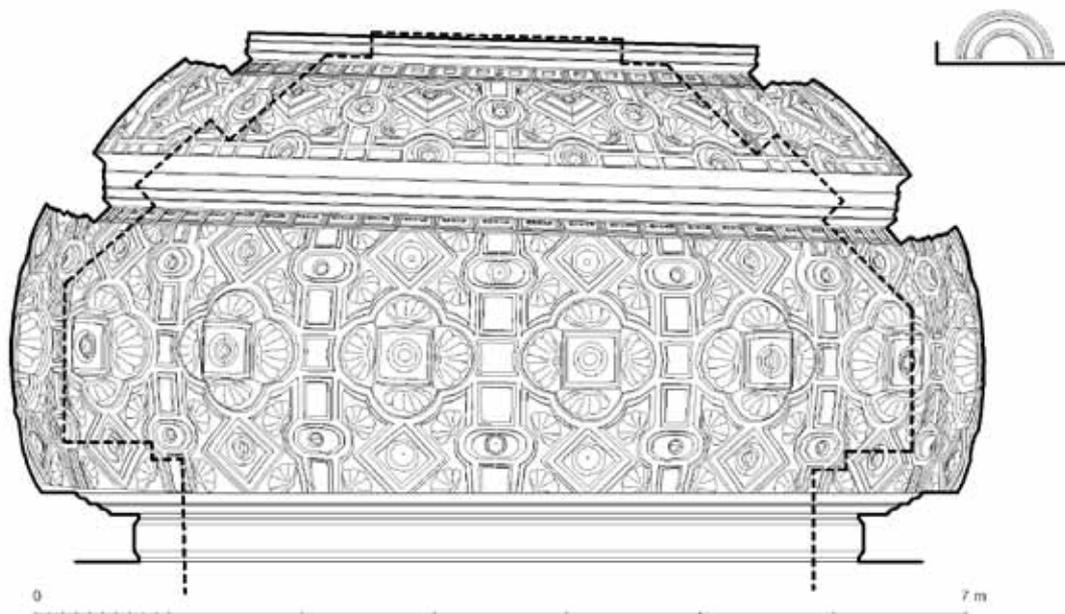


Figura 2. Bóveda del presbiterio de la capilla de la Virgen del Socorro de la catedral de Murcia.Planta.

Tiene especial interés la definición geométrica de la superficie de intradós de la pieza, que permite comprobar en qué medida se asemeja a o se diferencia del modelo ofrecido por la *re-capilla* de Junterón. En primer lugar, el levantamiento ha permitido comprobar que las testas del arco que separa las dos franjas y el que se dispone en el encuentro de la franja interior con el tímpano no se disponen en planos verticales (fig. 4). Por el contrario, las envolventes de estos arcos vienen dadas por superficies de revolución generadas al hacer girar un perfil dispuesto oblicuamente alrededor del eje horizontal de la bóveda; es decir, tanto la testa del arco, tratada con fajas, como el intradós, decorado con casetones y rosas, son superficies cónicas que tienen como eje el de la bóveda. La solución recuerda en parte a la adoptada por Quijano en la bóveda de la estancia dispuesta en el segundo cuerpo de la torre de la catedral, con nervios dispuestos en planos diametrales de la bóveda (Calvo et al. 2005, 200-201), pero la semejanza no es ni mucho menos exacta, pues aquí la superficie de la bóveda en su conjunto no es esférica, como veremos a continuación, y además, el eje de los nervios no encuentra el plano de impostas a la altura del plano frontal medio de la bóveda, es decir, el que pasa por los centros de los cuadrifolios. Las superficies cónicas resultantes traen a la mente la solución de Alonso de Vandelvira (c. 1580, 200-201) para los formeros de las bóvedas vaídas, cuyo lecho presenta una inclinación de 45° en clave, para adaptarse a la normal de la superficie esférica de la bóveda. En la capilla de la Virgen del Socorro, la inclinación de los arcos es de 51° para el que separa las franjas decoradas y de 47° para el que resuelve el encuentro con el tímpano. Esta circunstancia puede deberse a los ajustes necesarios para adaptar la bóveda a una planta trapezoidal, pero también es necesario tener en cuenta que el perfil de los arcos no se diseña con objeto de ofrecer la mayor superficie de apoyo posible a la bóveda, como hacía Vandelvira.

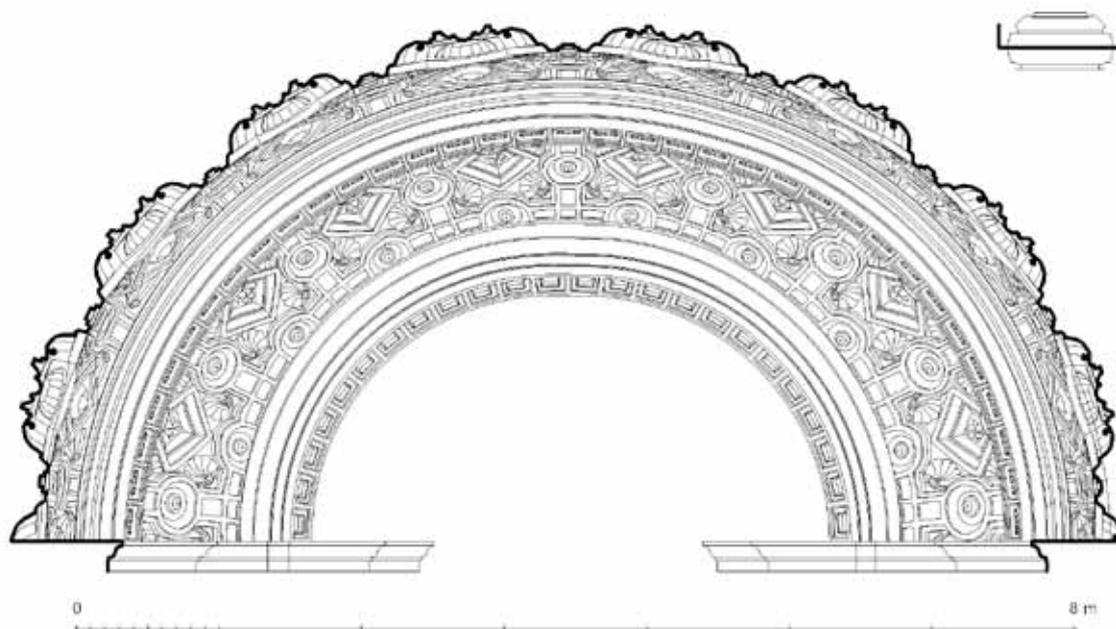


Figura 3. Bóveda del presbiterio de la capilla de la Virgen del Socorro de la catedral de Murcia. Alzado.

En cuanto a las franjas decoradas, el levantamiento efectuado ha permitido determinar que se aproximan a dos superficies tóricas diferentes (fig. 2); en concreto, los arcos de círculo que desempeñan el papel de directrices en la franja interior presentan radios ligeramente mayores que las directrices de la franja anterior. En ambos casos, el radio de las directrices es mayor que la mitad de la distancia entre los centros de las directrices, tomadas a nivel del plano de impostas, al contrario de lo que ocurre en la *recapilla* de Junterón. Es decir, si prolongáramos las superficies de intradós hasta obtener toros completos, estos intersectarían consigo mismos; en cualquier caso, esta circunstancia no tiene consecuencias para la ejecución práctica de la bóveda y probablemente los ejecutores de la pieza no repararon en ella. También es importante comprobar que la franja decorada anterior es simétrica alrededor de su plano medio, es decir, el determinado por los centros de los cuadrifolios, hecha abstracción de las naturales tolerancias de ejecución y los ajustes necesarios para compensar la irregularidad de la planta. Por el contrario, la franja interior no es simétrica respecto a un plano frontal; es más, los centros de sus directrices se sitúan aproximadamente sobre el plano de los centros de los cuadrifolios.

Todo esto nos permite volver sobre la sugerencia de Gutiérrez-Cortines (1987, 189) según la cual la pieza que nos ocupa sería un trasunto de la bóveda que cubre la estancia interior de la capilla de Junterón. El levantamiento ha permitido comprobar que se emplea de nuevo aquí la superficie tórica, como en la *recapilla*, pero también ha puesto de manifiesto cómo los ejecutores de la capilla de la Virgen del Socorro reelaboran este modelo. Por una parte, la articulación de la cubierta mediante la alternancia de franjas lisas y decoradas fragmenta la superficie tórica, hasta el punto de construir la pieza empleando dos superficies diferentes, aunque esto puede ser un resultado de los ajustes necesarios para adaptar la pieza a una planta irregular. Más interesante es la asimetría de la franja interior; dado que los centros de sus directrices se disponen aproximadamente en el plano de simetría de la franja anterior, podemos entender que la composición completa hubiera sido simétrica respecto al plano de los cuadrifolios si hubiera incluido una tercera franja decorada, idéntica a la posterior y dispuesta simétricamente a ella y antes de la franja central; en tal caso, la volumetría del conjunto se hubiera asemejado al esquema de la *recapilla* de Junterón.

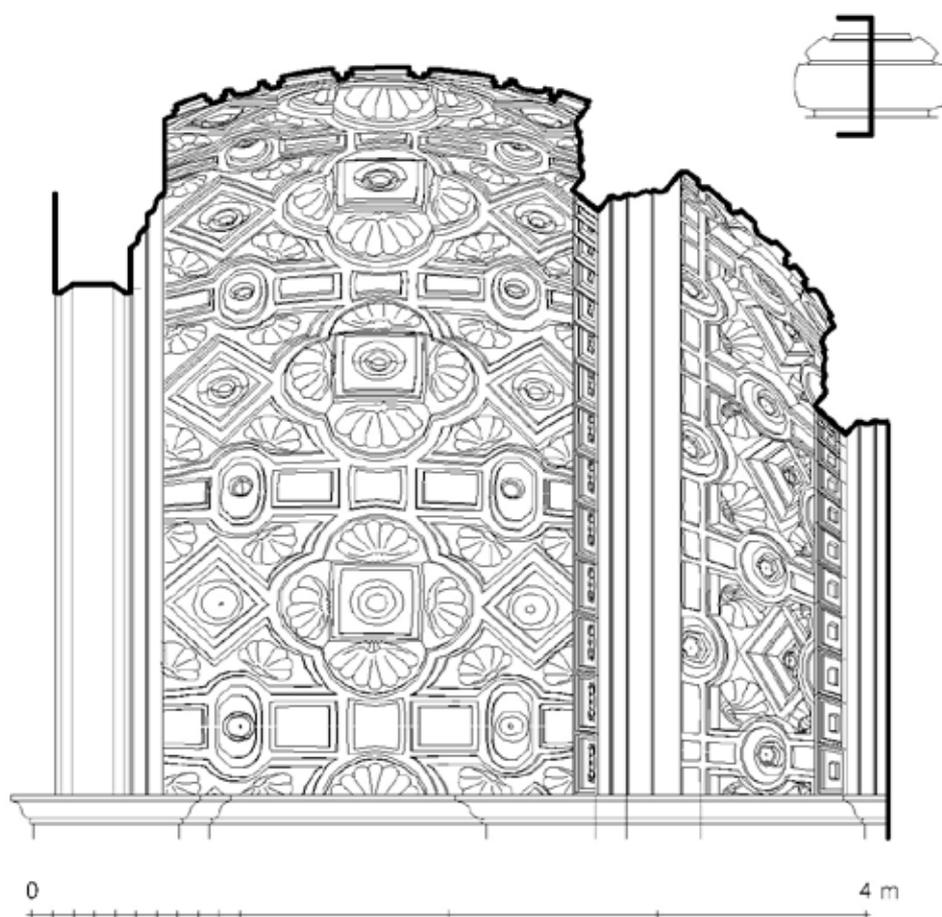


Figura 4. Bóveda del presbiterio de la capilla de la Virgen del Socorro de la catedral de Murcia. Sección transversal.

Precisamente la decisión de omitir esta tercera franja decorada tiene un sentido arquitectónico muy claro. Los motivos de este enfoque diferente hay que buscarlos en las circunstancias que rodearon la construcción de la capilla de Junterón. Como expuso en su momento Gutiérrez-Cortines, el cabildo permitió a Junterón adelantar la *recapilla* respecto al muro de cierre de las capillas hornacinas existente en aquel momento, siempre y cuando el ancho de la franja ocupada no superara el límite establecido por la capilla de los Vélez, que ya había dado lugar a quejas (Gutiérrez-Cortines 1987, 164; ver también Torres Fontes 1958 y Calvo et al. 2005, 137, 151, y nota 351 en p. 285). Ante esta situación, y dado que no podían expandir la *recapilla* en profundidad, Junterón y el diseñador de su capilla, probablemente Jacopo Torini l'Indaco, conocido en España como Jacopo Florentino, decidieron crecer en anchura y en altura, lo que justifica en último término la elección de la superficie tórica para la bóveda que cubre la *recapilla*. Ahora bien, esta solución hace que las exedras laterales y la cara delantera de la superficie tórica sean invisibles desde la antecapilla, lo que lleva a percibir el conjunto de la capilla como dos ámbitos claramente diferenciados, casi independientes. No era esa la intención del canónigo Grasso; el arcosolio se percibe en su práctica totalidad desde la entrada de la capilla de la Virgen del Socorro, como ocurre tradicionalmente en los presbiterios de las iglesias, gracias a la supresión de la tercera franja decorada, la que hubiera debido ocupar el lugar más cercano a la entrada de la capilla; todo esto explica la elección de un diseño asimétrico respecto al plano frontal para la bóveda.

LAS DEFORMACIONES DEL PRESBITERIO DE LA CAPILLA DE LA VIRGEN DEL SOCORRO

El levantamiento de la pieza permite estudiar algunos aspectos de su geometría actual y sus deformaciones, comprobando si resultó afectada por los movimientos del muro de fachada del imafronte renacentista, sobre el que apoya la bóveda por su extremo izquierdo. En primer lugar, se ha constatado que la cornisa que hace de imposta de la bóveda está inclinada $0,7^\circ$ hacia la izquierda, lo que puede ser resultado del asiento del muro al que se refería Feringán.

En segundo lugar, se han trazado sobre una ortofoto que representa el alzado de la bóveda nueve aristas circulares de la pieza, correspondientes a arquivoltas y otros elementos de la bóveda, y se ha abordado el estudio de sus deformaciones por distintos medios gráficos. En primer lugar, se ha realizado un análisis de curvatura de las nueve aristas, pero los resultados no han sido completamente concluyentes. Si bien se aprecian algunos patrones generales, y en algunos casos se encuentran zonas de curvatura invertida donde deberían formarse rótulas plásticas según la teoría del comportamiento estructural del arco de fábrica, los resultados no son consistentes en todas las aristas. Este hecho puede deberse a que una pequeña irregularidad de ejecución puede afectar la curvatura de la pieza tanto o más que la deformación por motivos estructurales.

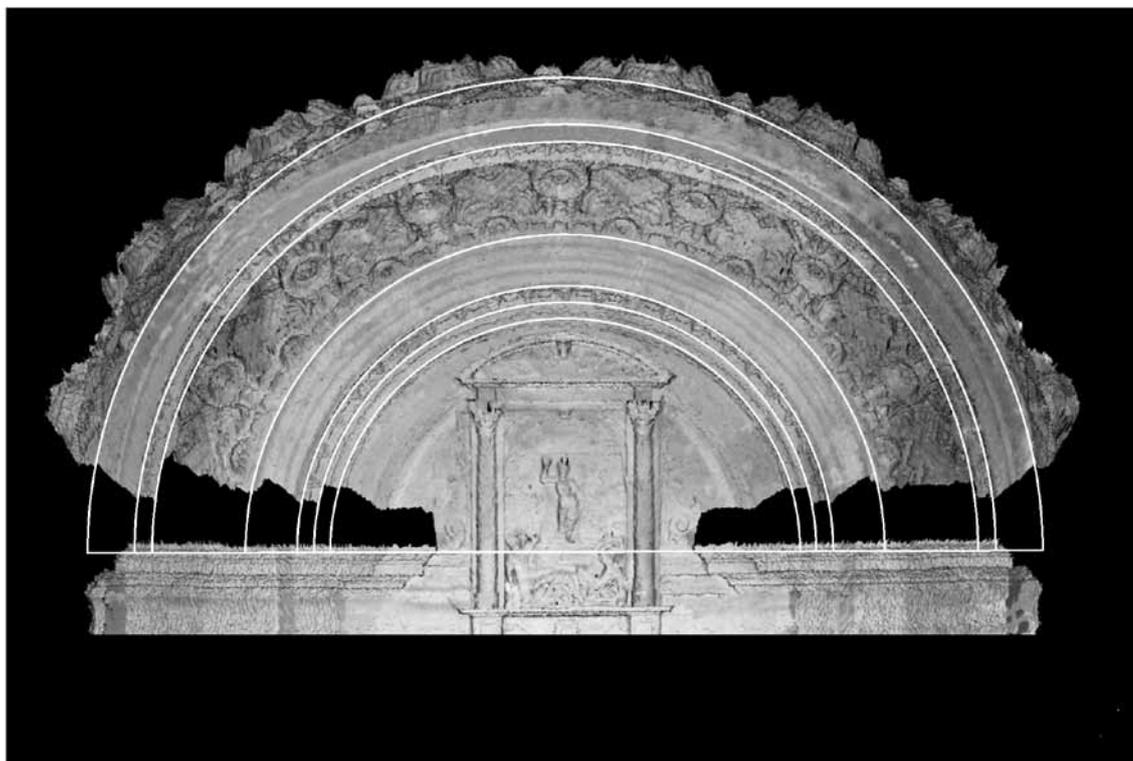


Figura 5. Aristas de la bóveda de la capilla de la Virgen del Socorro de la catedral de Murcia. Estado actual, comparado con el trazado circular teórico.

A la vista de esta situación, y como aproximación al problema, se han trazado círculos, con centro en el punto medio de la imposta, que corresponde al centro teórico de las aristas, pasando por los puntos más bajos de las curvas trazadas (fig. 5), teniendo en cuenta que parte de estas curvas quedan en situación de sombra. Estos círculos presentan la misma relación con todas las arquivoltas, que se aprecia con claridad en las cuatro aristas más exteriores: en la zona de los riñones del arco, la arista real queda por encima de la circunferencia teórica, pero en la zona central la arista queda marcadamente por debajo. Este detalle nos permite comprobar que se han producido deformaciones significativas, llegando incluso a descensos en clave del orden de 10 cm, debidos sin duda al movimiento de los apoyos de la bóveda.

Notas

Este trabajo se inscribe en el proyecto de investigación «Documentación y análisis de los trazados de cantería de la catedral de Murcia» financiado por la Fundación Séneca. Agradecemos al Cabildo Catedral las facilidades dadas para su realización.

REFERENCIAS

Alonso Rodríguez, Miguel Ángel; Calvo López, José. 2007. «Una clave de bóveda de la iglesia de Santa Catalina de Valencia». *GothicMED*. <www.gothicmed.com>.

Baquero Almansa, Andrés. 1902. *Rebuscos*. Murcia: Hermanos Perelló. (Ed. 1982. En *Rebuscos y documentos sobre la historia de Cartagena. Cehegín. Mula y Murcia*. Murcia: Academia Alfonso X).

Calvo López, José. 2005. *Cantería renacentista en la Catedral de Murcia*. Murcia: Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia. ISBN 84-920285-1-3.

Calvo López, José, et al. 2008. «Levantamiento y análisis constructivo de la cabecera de la iglesia de Santiago de Jumilla». In *XIX Jornadas de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia*. Murcia: Consejería de Cultura, p. 649-659. ISBN 978-84-7564-440-0.

Calvo López, José, et al. 2010. «El uso de monteas en los talleres catedralicios: el caso murciano». *SEMATA, Ciencias Sociales e Humanidades*, vol. 22, p. 519-536. ISSN 1137-9669.

Hermosino y Parrilla, Fernando. c. 1730. *Extractos de los fragmentos históricos, eclesiásticos y seculares del Obispado de Cartagena y Reino de Murcia...* Manuscrito. Real Academia de la Historia, Madrid. Colección Vargas Ponce. Copia en el Archivo Municipal de Murcia, I-J-3.

Gutiérrez-Cortines Corral, Cristina. 1987. *Renacimiento y Arquitectura religiosa en la antigua diócesis de Cartagena*. Murcia: Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia.

Hernández Albaladejo, Elías. 1990. *La fachada de la Catedral de Murcia*. Murcia: Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia.

López Jiménez, José Crisanto. 1970. «Estela de Andrés de Vandelvira en Levante. Catedral de Murcia y Santiago de Orihuela». *Archivo de Arte Valenciano*, p. 21-24.

Pérez de Moya, Juan. 1573. *Tratado de geometría practica, y speculativa ...* Alcalá de Henares: Juan Gracián.

Pérez Sánchez, Alfonso et al. 1976. *Murcia*. Madrid. Fundación Juan March.

Torres Fontes, Juan. 1958. «Estampas de la vida murciana en el reinado de los Reyes Católicos». *Murgetana*, no. 11, p. 29-59.

Vandelvira, Alonso de. 1585 c. «Libro de trazas de cortes de piedras». Madrid, Biblioteca de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid. (Facs., transcr. Barbé Coquelin de Lisle, Geneviève. 1977. *Tratado de arquitectura de Alonso de Vandelvira*. Albacete: Caja Provincial de Ahorros).

Vera Botí, Alfredo, et al. 1994. *La Catedral de Murcia y su plan director*. Murcia. Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia.