

## La iglesia de San Martín en Mota del Marqués (Valladolid): Proyecto y construcción

Rafael Martín Talaverano  
Leandro Cámara Muñoz  
José Ignacio Murillo Fragero

La actividad del arquitecto Rodrigo Gil de Hontañón en el área vallisoletana supuso la construcción de una serie de edificaciones entre las que se encuentra la parroquial de la Mota del Marqués, dedicada a San Martín. La dirección de estos trabajos, por Rodrigo Gil, pudo comenzar en el año 1540 (Vasallo y Pérez 2011, 42) y concluye, con la rescisión de su contrato, en el 1558 (Casaseca 1988, 546), rematándose con posterioridad algunos aspectos, sin concretar, a tenor de las referencias que hablan de obras en los años 1561 y 1572 (Cadiñanos 1993, 466). En 1544 se puede deducir de las visitas que el ábside y la sacristía estaban muy avanzados; en 1548, con el ábside concluido el resto de la fábrica levantaba hasta los capiteles de los pilares; y en 1550 se estaba trabajando en el tejado, antes de construir las bóvedas, la portada, la torre y el sobreaarco de la tribuna (Parrado 1976,81). La portada debió concluirse en 1554, según la inscripción que existe en las pilastras que enmarcan el arco de ingreso (Casaseca 1988, 57).

Sin embargo, se deduce a partir de una referencia de 1560 que Rodrigo Gil no participo en la construcción de la torre, situada a los pies del templo, documento por medio del cual el Consejo Real daba su visto bueno, superado un pleito con el propietario del solar, para su construcción (Vasallo y Pérez 2011, 43-44). En cualquier caso era evidente que la torre es una construcción adosada al testero occidental de la iglesia, sin embargo se defiende que las características de los dos cuerpos superiores corresponden a la segunda década del siglo XVIII (Parrado 1976,82).

Existen otras referencias posteriores a la torre como la adjudicación de un chapitel en el año 1731 o el reconocimiento de daños que en el año 1769 indica «ruinas» en una de las esquinas de la torre (figura 1).



Figura 1  
Fachada meridional de la iglesia (foto de los autores 2013)

### OBJETIVOS

El presente artículo muestra los resultados de una investigación desarrollada con un doble objetivo. Por un lado, mediante un análisis dentro del marco metodológico de la Arqueología de la Arquitectura, se ha

realizado un estudio histórico-constructivo que pretende contrastar las teorías tradicionales sobre el edificio, completando de este modo su conocimiento<sup>1</sup>. Por otro lado, puesto que nos encontramos ante un edificio que responde casi en su integridad a la concepción directa de Rodrigo Gil de Hontañón, se persigue comparar sus ideas teóricas del proyecto y la construcción arquitectónicas (llegadas hasta nosotros a través del *Compendio de Architectura y Simetria de los Templos*, un manuscrito de Simón García, cuyos seis primeros capítulos se atribuyen al propio Rodrigo Gil). Nos encontramos ante una ocasión casi única de contrastar la obra construida de un maestro medieval con sus ideas teóricas sobre el proyecto de arquitectura, con la oportunidad de analizar sus coincidencias y contradicciones.

#### DESCRIPCIÓN DEL TEMPLO ACTUAL

La iglesia de San Martín posee un aula de tres naves, dividida en tres tramos, rematada por una cabecera poligonal de cinco lados. Los tramos del aula y el presbiterio se cubren con bóvedas de crucería que descansan en arcos perpiñanos que cargan sobre los muros perimetrales y sobre cuatro grandes pilares cilíndricos. Al exterior la iglesia se refuerza con con-



Figura 2  
Interior del templo (foto de los autores 2013)

trafuertes de planta rectangular que en las esquinas del aula son cuadrangulares. La nave central se salva con arcos perpiñanos de medio punto ligeramente peraltados, mientras que las naves norte y sur, más estrechas se salvan con arcos apuntados de arranque también peraltados apoyados en los pilares y en pilastras semicirculares adosadas a los muros del aula (figura 2). A los pies del templo se sitúa una torre con un coro inferior o baptisterio en la planta baja y un coro alto en la primera, ambas cubiertas con bóvedas de arista. El acceso principal al templo se sitúa en el tramo central de la nave meridional cuya fachada es la principal zona ornamentada del templo, de estilo plateresco.

#### SECUENCIA CONSTRUCTIVA DE LA IGLESIA

##### Etapa I. Edificio originario. Siglo XVI

El análisis estratigráfico de las fábricas de la iglesia de San Martín en la Mota del Marqués reafirma que el aula se construyó durante tres fases consecutivas. Y es que, a pesar del uso de material y tecnología común, los diferentes ritmos constructivos permiten individualizar las fases de ejecución del proyecto, fechándolas gracias a las referencias documentales que aporta la historiografía. La edificación de la iglesia comenzó por la cabecera sin adaptarse a ninguna construcción precedente (figura 3). En primer lugar se realizaron los muros del testero oriental (Etapa Ia), y antes de su abovedamiento, se edificó el resto del aula y sus pilares (Etapa Ib). Una vez concluida estas dos primeras fases se construye la cornisa, que remata al exterior toda la construcción, y probablemente su tejado, para a continuación llevar a cabo las bóvedas. Creemos que junto a estas actividades, con las que el templo quedaría concluido, se está decorando la fachada de acceso al templo (Etapa Ic).

La construcción emplea piedra caliza, y los muros, con un grosor de 1,15 m, se levantan sobre zócalos de 1,25 m, en mampostería desbastada, de modulo alargado y estrecho en el ábside y en la fachada oriental, empleando en el resto del aula bloques de mampostería regulares. Los sillares de superficie desbastada, a puntero y cincel, se combinan con piezas acabadas con una labra fina, a gradina, con una amplia variedad de finas marcas de cantero (figura 6). La labra fina se aplica mayoritariamente en piezas

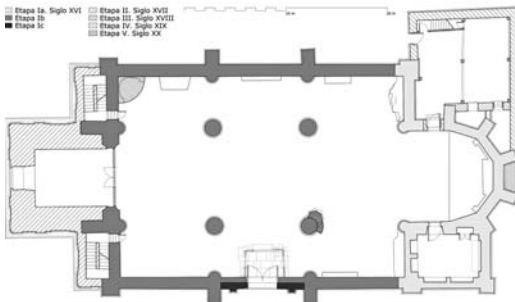


Figura 3  
Planta de etapas acumulativas de la iglesia de San Martín (dibujo de los autores 2013)

molduradas, como impostas y cornisas, el jambaje de vanos y las nervadura de las bóvedas, y también en los tambores de los pilares y las pilastras, en los sillares en ángulo para trabar encuentros entre diferentes paños y en toda la decoración de la fachada del acceso al templo donde también se aplica en la sillería. Los muros ascienden en bancos regulares de 4 hiladas empleando un sillar en ángulo acabado con la labra fina en el encuentro entre paños en la hoja interior del ábside o en el encuentro de paños con los contrafuertes exteriores.

El jambaje de las ventanas, el arranque de los nervios de las bóvedas y las pilastras del aula están enjarradas en obra con los paños colindantes, aunque el encuentro entre estas piezas y las hiladas de los paños no son coincidentes, siendo necesarios el empleo siempre de sillares acodados y tacos para favorecer su adaptación. Esta irregularidad, unido a la falta de un despiece de similar altura en las jambas de las ventanas, nos hace suponer que las piezas acabadas con labra fina no se producen al mismo tiempo que los sillares de superficie desbastada o la mampostería. Por ello proponemos que son materiales de al menos dos talleres claramente diferenciados.

Por otro lado, hemos podido comprobar que los dos amplios arcos abocinados abiertos al tramo central del aula en su testero occidental están también contruidos en esta primera etapa (figura 4). Para su fábrica se ha empleado piezas de talla fina, ofreciéndoles la misma moldura de casetones que emplea la portada de acceso al templo, empleando piezas trapezoidales, acodados y tacos en su unión con los bloques de mampostería del muro al que perte-



Figura 4  
Alzado interior del testero occidental (foto de los autores 2013)

necen. Creemos, aunque la observación no es concluyente, que el abocinamiento del jambaje de ambos vanos es doble, hoy oculto por los muros y arcos adosados a su cara occidental (figura 5). Enlazamos esta última circunstancia con la comprobación de que los muros a la nave central de ambas escaleras de ascenso a la primera planta de la torre traban con la fachada exterior occidental de ambas naves laterales y se proyectan con toda la anchura de las cajas de escalera ocultos bajo sus muros más occidentales adosados. No se conservan por encima de la imposta sobre la que se alzan los cuerpos superiores de la iglesia. Su longitud conservada, con más de 0,75 m que el mayor contrafuerte del resto del templo, y la constatación expuesta en el párrafo anterior, acerca de los vanos abiertos en el muro occidental de la nave central pertenecen al proyecto original, nos permite afirmar que estos muros perpendiculares corresponderían con los cierres laterales de una estancia proyectada a los pies de la iglesia (figura 5). Evidentemente este espacio correspondería con la base de una torre previa a la actual. Esta hipótesis se refuerza por la existencia del arranque de un gran arco de descarga documentado en el testero occidental de la nave central, situado por encima de las bóvedas.

## Etapa II. Adosamiento de una torre con cinco cuerpos. Siglo XVII ó XVIII

La torre adosada a los pies de la iglesia de San Martín es en planta y alzado una construcción unitaria. Para su construcción se empleó una piedra caliza similar a la empleada en la iglesia originaria. El material se dispone en hiladas de sillería de labra fina, con gradina, en la hoja exterior de los muros y de superficie desbastada, con atacaduras anchas y en ocasiones huellas largas de cincel, en su hoja interior, que se combinan ocasionalmente con sillares de labra fina a gradina. Del segundo piso hacia arriba, los sillares pierden regularidad y aumentan en tamaño (seudobloques de mampostería). Igual que ocurre con la obra de la iglesia precedente las impostas, dovelas y el jambaje de los vanos se acaban con talla fina a gradina, en los que localizamos solo una marca de cantero, que siempre es trazada igual (figura 6).

Encontramos argumentos tipológicos que refuerzan la unidad de la construcción. En primer lugar el empleo de una fábrica similar, por piedra, despiece, talla y puesta en obra. Y en segundo lugar por el modo de preparar la construcción de los arcos de las troneras del campanario y del vano del tercer piso, que al ser ligeramente rebajados, y probablemente fabricados en taller, sus dovelas fueron numeradas, desde el arranque del arco hasta la contraclave, del 1 al 5 en la tercera planta y del 1 al 4 en el campanario, empleando numeración arábiga o romana indistintamente.

Sin embargo, el taller que construye el interior de las escaleras laterales de acceso a la primera planta no es el mismo que el que se ocupa del resto de la torre. Esta construcción ofrece rasgos que las diferencia al interior, aunque al exterior la unión es perfecta con los cuerpos inferiores de la torre, respetando hiladas y empleando un material y tratamiento similar. La hoja interior de la caja de escalera, su muro central y los peldaños están realizados en una de sillería alargada, perfectamente escuadrada, de talla muy fina a gradina con huella mayoritariamente vertical, y que en la mayoría de las piezas muestra un agujero cuadrangular centrado, probablemente para su elevación con grúa. Las marcas de cantero documentadas en estas piezas, más profundas que en el resto de la obra, sólo se localizan aquí (figura 6). El acceso desde el aula al interior de las escaleras se efectuó a través de un corte rectangular en los muros testers de

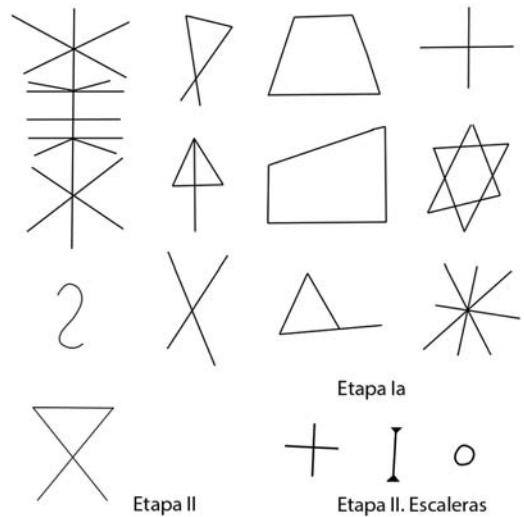


Figura 6  
Marcas de cantero documentadas en las dos primeras etapas (dibujo de los autores 2013)

las naves laterales forrando su jambaje con material de similar factura a la caja de la escalera.

## DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA. PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE LA IGLESIA DE SAN MARTÍN

Revisada la secuencia edificatoria del templo, se expone a continuación un análisis comparado entre las ideas teóricas de Rodrigo Gil de Hontañón (expuestas en el *Compendio de Arquitectura y Simetría de los Templos*) y su aplicación práctica en las naves y la cabecera de la iglesia de San Martín, que son las partes construidas según sus directrices.

### El diseño de la planta

A través del citado manuscrito, Rodrigo Gil expone diversos principios teóricos para el diseño y dimensionado de las plantas de los templos. Aunque se ofrecen distintos modelos de plantas de templos, sólo algunos poseen tres naves, como es el caso de la iglesia de San Martín. En la mayoría de ellos, la nave central consta de tramos rectangulares, empleando las proporciones sexquitercia (4:3), sexquialtera (3:2)

y dupla (2:1) fundamentalmente. Además, existen dos ejemplos con templos de tres naves, definidas con trazados geométricos, que además poseen una cabecera poligonal, similar al de la iglesia de San Martín, aunque de tres lados en lugar de los cinco de que se compone ésta (figura 7).

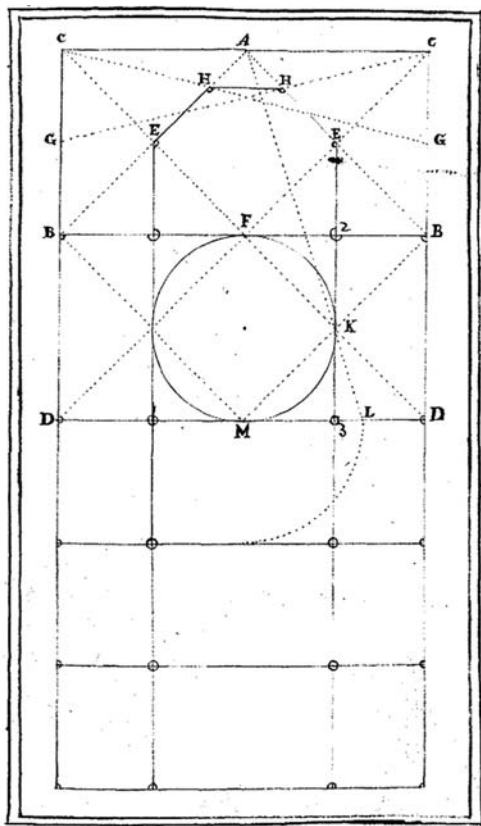


Figura 7  
Dibujo de un templo de tres naves (manuscrito, folio 14)

El análisis de la iglesia de San Martín, muestra una realidad considerablemente distinta a la descrita en los ejemplos anteriores. El templo posee tres naves, siendo la central de tramos cuadrados toda ella. Esta es una diferencia fundamental, ya que en el manuscrito casi todos los ejemplos tienen tramos rectangulares en sus naves centrales. Frente a una herencia

medieval patente en el manuscrito, el templo de San Martín parece adecuarse a una visión más cercana a la modernidad renacentista.

Por otro lado, el aula de la iglesia se compone de una nave central de tramos aproximadamente cuadrados cuyo lado se aproxima a 11 varas y 1 pie<sup>2</sup>, junto con sendas naves laterales con tramos rectangulares cuya anchura se aproxima a 6 varas. La hipótesis más sencilla de trazado pasa por suponer tramos centrales cuadrados y naves laterales cuya anchura sería la mitad (figura 8). Esta hipótesis respondería perfectamente al trazado geométrico para el tramo del crucero expuesto en el folio 14 del manuscrito (figura 7), donde las líneas que unen los puntos medios del cuadrado se prolongan para obtener la anchura de las naves laterales. Sin embargo, este sistema presenta desajustes métricos con la realidad<sup>3</sup>, lo cual no puede ser atribuido a un error de replanteo, más aún teniendo en cuenta que la construcción parece realizarse *ex novo*, sin ningún tipo de edificación previa condicionante. Por ello, es razonable pensar que la idea inicial de proyecto, geoméricamente más «pura», fuese modificada en el transcurso de la obra, la cual fue adaptándose a sus propios condicionantes prácticos, de modo que la praxis constructiva se priorizó sobre la concepción teórica inicial.

Respecto al trazado de la cabecera, en los modelos del manuscrito, al igual que ocurre en la iglesia de San Martín, existe un tramo rectangular a modo de

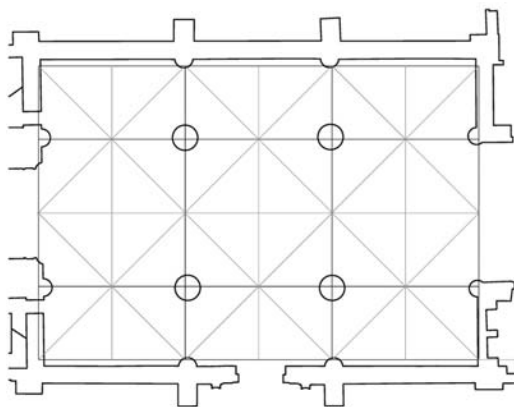


Figura 8  
Hipótesis de trazado tomando un tramo central cuadrado de 34 pies comparada con la planta real de la iglesia (dibujo de los autores 2013)

embocadura (figura 9). Sin embargo, hay dos diferencias fundamentales. Los modelos del manuscrito cuentan con tres lados, mientras que en la iglesia estudiada el presbiterio posee cinco lados. Además, en el manuscrito la anchura de la cabecera es igual al de la nave central, mientras que en San Martín la primera es ligeramente inferior a la segunda. Por todo ello, más allá de la analogía formal del remate en forma poligonal no existen más similitudes entre los métodos de trazado del manuscrito y la realidad del templo estudiado. En éste, podría haberse empleado una circunferencia de 16 pies de radio como figura base de trazado. En primer lugar se establecería un tramo occidental de 32 pies de anchura (el diámetro de la circunferencia) y 16 pies de lado; en segundo lugar, esta circunferencia serviría para trazar un semi-decágono circunscrito en ella, y que daría lugar a los cinco lados que rematan la cabecera del templo.

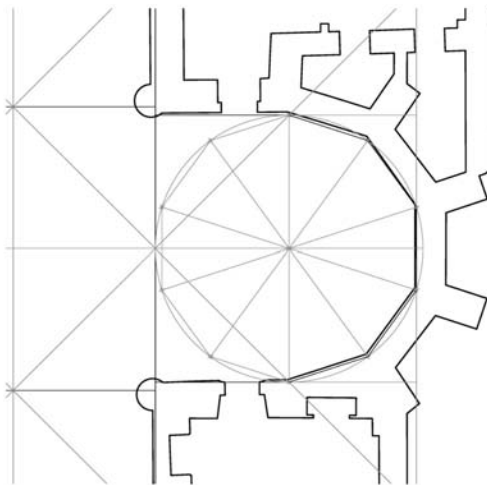


Figura 9  
Hipótesis de trazado de la cabecera (dibujo de los autores 2013)

### Dimensionamiento de los soportes y estribos

Además de una metodología para el diseño de las plantas de los templos, Rodrigo Gil desarrolla una serie de reglas estructurales para el dimensionamiento de algunos elementos constructivos de dichos edificios. En concreto, para establecer el diámetro de las

columnas, define una regla aritmética consistente en la suma de las dimensiones del tramo, más la altura del pilar; a todo ello se le aplica la raíz cuadrada y se divide por la mitad, obteniéndose el diámetro de la columna (Huerta 2004). En el caso de la iglesia de San Martín, las cuatro columnas exentas del aula tienen un diámetro de aproximadamente 6 pies en su fuste y 7 en el zócalo, así como una altura total de 34 pies. Teniendo en cuenta que el tramo cuadrado que sustentan podría tener unos 34 pies de lado, el cálculo expuesto en el manuscrito resultaría en un diámetro de 5 pies. Este valor es igual al que se indica en el modelo del folio 18r, aunque es ligeramente inferior a los pilares reales construidos.

Por otro lado, para el dimensionamiento de los estribos, Rodrigo Gil desarrolla un procedimiento aritmético bastante complejo, para el cual es preciso sumar las semi-longitudes de los nervios que acometen al estribo; obtiene 2/3 de dicha cantidad y le suma la altura de la nave hasta el arranque de las bóvedas, obteniendo del total la raíz cuadrada. De la cantidad resultante, 1/3 corresponde a la anchura del estribo y 2/3 al espesor (Huerta 2004). Al contrastar este método con la realidad construida en la iglesia de San Martín, una vez más destacan las diferencias. En este templo, los estribos tienen un espesor constante (a excepción del zócalo en la parte baja y el remate en la superior), que oscila entre 11.2 y 11.4 pies (contando el grosor del muro y la media columna adosada, tal y como indica Rodrigo Gil), y una anchura que varía entre 4,3 y 4,7 pies. El cálculo realizado según las pautas del manuscrito (con una suma de longitudes de los nervios de unos 100 pies y una altura de la nave de 34 pies), aporta un valor final de 10 pies. De esta cantidad, 3,33 serían para el ancho del estribo (frente a los más de 4 reales), y 6,66 para el espesor (frente a los más de 11 reales). Es decir, los estribos construidos en San Martín son mayores que los teóricos, sobre todo en relación con su espesor. No obstante, el propio Rodrigo Gil afirma que los valores del cálculo tienen carácter de mínimos, y que cada maestro podría ampliarlos, como sin duda hace él mismo en su obra.

### Trazado y construcción de las jarjas.

Sobre los pilares y pilastras se sitúan las jarjas de arranque de las nervaduras, en las que el diámetro

del tambor de los pilares determina la circunferencia que hará el borde exterior de las molduras de los arranques de las nervaduras. De modo que estas molduras se obtendrán vaciando hacia el interior los tambores de las jarjas. Sin embargo, para conseguir que cada nervadura tenga su arranque limpio y propio sobre los tambores, sin que se produzcan encuentros entre ellas «en el aire», es necesario acudir al recurso de ir situándolas una a continuación de la otra, sobre cada cuarto de circunferencia restante entre los cuatro perpiños que acometen a los pilares (figura 10). De este modo, se altera la geometría de la traza teórica, en la que los ejes de las nervaduras deberían coincidir en el centro del tambor cilíndrico —así lo dibuja el propio Rodrigo Gil en su tratado—, con el resultado de que esos encuentros entre ejes se desplazan a lo largo del diámetro de la circunferencia.

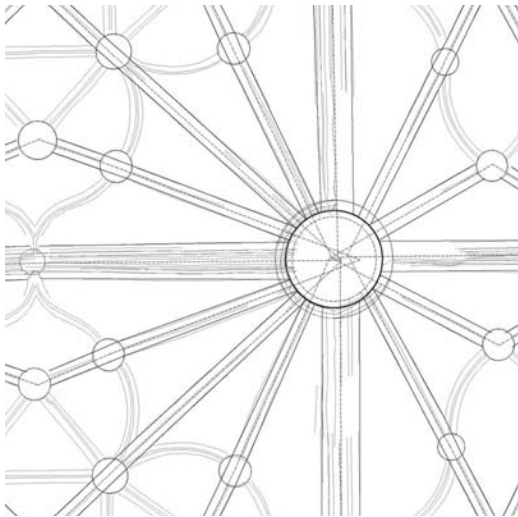


Figura 10  
Encuentro de los ejes de las nervaduras en los pilares (dibujo de los autores 2013)

### Dimensionamiento y construcción de los nervios

El manuscrito muestra una serie de reglas aritméticas para el dimensionamiento de los nervios de la bóveda. Parte de un concepto estructural importante, ya que considera que cada uno de ellos juega un papel mecánico distinto en el conjunto del abovedamiento,

y por ello deben tener dimensiones distintas (Huerta 2004). A partir de esta hipótesis, establece una proporción para el canto de cada nervio en función del lado del tramo de la bóveda: 1/20 para el perpiño, 1/24 para el ojivo, 1/28 para los terceletes y 1/30 para el formero. En el caso de la iglesia de San Martín, destaca de entrada un aspecto fundamental: los nervios formeros, ojivos y terceletes tienen la misma dimensión del canto (1 pie), mientras que las ligaduras son algo menores. Es decir, hay una igualación intencionada de las dimensiones de los nervios, que contradice el concepto de partida que establece el propio Rodrigo Gil (cada nervio debe ser distinto puesto que tiene un papel estructural diferente). Este hecho permite igualar las plantillas de los terceletes y ojivos, simplificando en gran medida la construcción. El valor de 1 pie para el canto (en este caso los nervios no tienen cola) supone 1/34 del lado del tramo cuadrado de la nave central, por lo que es muy inferior a las cifras propuestas en el manuscrito.

Las mediciones realizadas vienen a dar dos curvaturas diferentes para los ojivos y los terceletes, con radios promedio de 6 m (unos 21,5 pies) para los ojivos, y de 4,48 m (unos 16 pies), para los terceletes. Todos ellos son de traza semicircular, teniendo cada tercelete el desarrollo completo de un cuarto de circunferencia. El arranque teórico de la circunferencia de los ojivos se sitúa un poco por debajo de la imposta constructiva, unos 25cm, casi 1 pie, mientras que el de los terceletes está por encima, siendo los que cubren la dimensión mayor de cada tramo (de norte a sur, transversal) los más bajos, al estar a 89 cm de la imposta, y los de la luz menor (este a oeste, longitudinal) los más altos, 1,08 m desde la misma. Esto viene a configurar un sistema de trazado que a partir del trazado de los arcos ojivos determina la altura de las claves de los terceletes haciéndola coincidir con la de la clave intermedia de los ojivos, que se sitúa en planta a la misma distancia de la columna que las claves de los terceletes; desde esta altura estos últimos se trazan «hacia abajo», siempre con la misma curvatura, para calcular la altura a que ha de situarse su arranque sobre la jarja, altura que será mayor para las luces menores al determinarse como encuentro de una misma circunferencia con una línea vertical más próxima. Se trata de un sistema geométrico de trazado con objetivos constructivos claros: la homogeneización de los nervios y la estandarización de la fabricación de las dovelas y claves; la situación de las

ocho claves que forman la estrella central a la misma altura, con ligaduras horizontales, de directriz recta; y la ejecución de una cimbra que al apejar esas claves a la misma altura se hace más sencilla (figura 11).



Figura 11  
Arranque de los nervios sobre los pilares (foto de los autores 2013)

El mismo recurso se utiliza con los perpiaños de las naves laterales, construidos como arcos apuntados y peraltados. Una vez fijada la altura de la clave de estos arcos, igualándola a la de la nave central, se calcula «hacia abajo», con la curvatura de los arcos perpiaños de la nave central, el punto de arranque para los perpiaños laterales, nuevamente con el objetivo de que las dovelas sean iguales en ambos arcos, encargándose a la clave del arco lateral el ajuste del encuentro apuntado entre los dos semiarcos, siendo por tanto esta la única pieza que tiene una labra específica que hay que dibujar aparte de la traza general de las dovelas de los perpiaños transversales.

Frente a esta igualación de los nervios, existe una diferenciación clara entre los perpiaños longitudinales (2,2 pies) y los transversales (2 pies) de la nave central. Los primeros, ubicados en la dirección este-oeste de la iglesia, tienen una sección considerablemente mayor que el resto, ya que también su anchura

es más destacada. Una posible explicación a este hecho puede ser el interés por reforzar visualmente la dirección principal de la iglesia frente a la transversal, o bien que al ser tres arcadas sucesivas, su mayor longitud hiciese pensar a Rodrigo Gil que debían tener más canto.

### Construcción de los plementos

Sobre el entramado que conforman las nervaduras, se construyen unos plementos de fábrica de ladrillo puesto de canto, realizados por roscas situadas entre cada dos nervaduras, con las hiladas dispuestas en perpendicular a los nervios en cada tramo y con leves curvaturas independientes y variables, lo que da un aparejo en espina de pez y hace pensar en que se construyen sin cimbra (figura 12). La fábrica se reviste por sus dos caras para darle un aspecto homogéneo, decorándose el intradós con pinceladuras de imitación de sillares. Este sistema constructivo produce una cáscara sin geometría definida, adaptado a la posición de las nervaduras que, por su parte, se ha obtenido buscando la mayor sencillez en su ejecución.

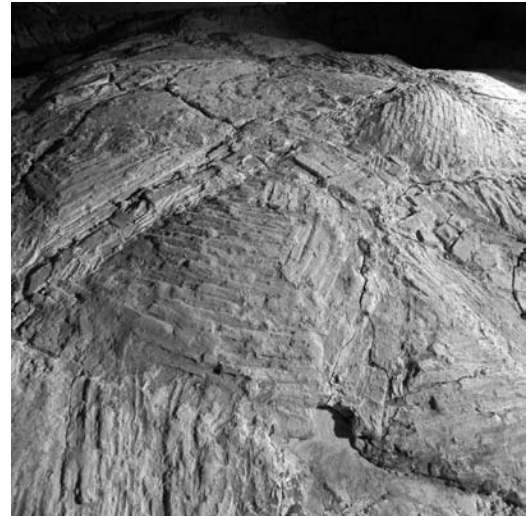


Figura 12  
Trasdós de la bóveda primera de la nave central, con la fábrica de ladrillo de los plementos (foto Latorre y Cámara, arquitectos 1992)



## CONCLUSIONES

El estudio realizado ha permitido avanzar en el conocimiento tanto de la propia iglesia de San Martín y la tecnología constructiva empleada en ella, como en el entendimiento del manuscrito de Rodrigo Gil de Hontañón y su aplicación práctica.

Los resultados del análisis histórico-constructivo fueron coherentes con las referencias conservadas sobre el proceso constructivo del aula. Sin embargo, las características estratigráficas de la torre, permiten matizar la propuesta de partida. Después de su análisis podemos demostrar que el proyecto original contaba con una torre a sus pies, llegándose a construir al menos sus arranques con el aula hasta la misma altura que ésta. Además hemos podido comprobar que la torre actual es el resultado de una única acción constructiva en toda su altura y no la superposición de dos etapas complementarias.

Además, se ha demostrado que los conceptos teóricos expuestos en el manuscrito y atribuidos a Rodrigo Gil, en relación con el diseño de los templos y el dimensionamiento de sus elementos, no tienen, en términos generales, una aplicación directa en su propia obra. Ya algunos autores apuntan que el maestro no empleó esta metodología en sus diseños (Sanabria 1982, 283).

Por un lado, es cierto que el diseño de la planta mostrado en el manuscrito se basa en la aplicación de un sistema de proporciones aritméticas que debían ser de frecuente empleo en época medieval, y del mismo modo la iglesia de San Martín presenta estas relaciones en el dimensionamiento de sus naves. Sin embargo, tanto las proporciones cuadradas de la nave central como el trazado de la cabecera se diferencian claramente de los modelos expuestos en el manuscrito. Por todo ello, podríamos decir que en el proceso de diseño de este templo subyace una misma metodología que en el manuscrito, aunque su aplicación práctica se diferencia, con soluciones de corte más moderno.

Por otro lado, el dimensionamiento de los elementos constructivos analizados en la iglesia de San Martín se aparta de los métodos del manuscrito. Así, los pilares y estribos tienen mayores dimensiones que el resultado de los cálculos teóricos. Del mismo modo, el dimensionamiento de los nervios de las bóvedas no sigue las pautas conceptuales que se muestran en el manuscrito, optándose por una solución

más sencilla, con un claro interés por potenciar la estandarización de la construcción, un concepto que sin embargo no aparece en el texto.

Algo similar ocurre con la construcción de las jarjas y los nervios, donde se observa una prioridad de los problemas constructivos sobre un trazado teórico «geoméricamente puro». La disposición descentrada de los ejes de las nervaduras parece buscar una cierta simplificación constructiva y formal en el molduraje y en los planos de asiento sobre las jarjas, mientras que el ajuste en altura de sus arranques para obtener las mismas curvaturas en los distintos elementos persigue una estandarización del proceso de labra que podría facilitar la fabricación de las dovelas en talleres especializados, situados o no en la propia obra, en los que se aprovecharía mejor el trabajo de los canteros.

Por todo ello, la forma global de la bóveda resultante de estos procesos de traza individualizada para cada nervio, junto a los de construcción de los elementos adaptados a la posición final de aquéllos, configura una geometría irregular en todos sus aspectos, lo que lleva también a pensar en la primacía de una economía de materiales y optimización de los procedimientos de puesta en obra sobre las consideraciones teóricas ideales que se recogen en los tratados.

En definitiva, vemos cómo el texto de Rodrigo Gil parece recoger una serie de métodos de tradición medieval, basados en sistemas proporcionales, aritméticos y geométricos, que sin embargo son superados por la realidad de la práctica constructiva. El saber hacer y la experiencia le permitieron desarrollar soluciones que no estaban basadas en métodos teóricos estándar. De este modo, la habilidad del tracista y de los constructores, los recursos para optimizar la ejecución, junto con una adecuada organización de la obra posibilitaron la fructífera producción arquitectónica de Rodrigo Gil, superando sus propios modelos teóricos.

## NOTAS

1. Este estudio se ha desarrollado como parte del proyecto de restauración de dicho edificio por encargo de la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Junta de Castilla y León. Todos los datos métricos aquí expuestos pueden contrastarse en dicho proyecto.
2. Se ha tomado como referencia la medida del pie castellano, equivalente a 0,279m, y la vara, igual a 3 pies (Merino 1999).

3. Los tramos centrales poseen diferencias de hasta 1 pie en sus lados. Si se supone un tramo cuadrado de 34 pies, la anchura de las naves laterales, siguiendo una proporción dupla, sería de 17 pies (con 1 pie de diferencia sobre las mediciones), y la anchura total del aula alcanzaría los 68 pies (3 menos que la realidad). Si se tomase un tramo cuadrado central de 35 pies (con diferencias de hasta 1,5 pies con la realidad), las naves laterales serían de 17,5 pies y la anchura total llegaría a 70 pies (con 1 pie de diferencia respecto a la realidad). Además, en este caso la longitud total del aula sería de 105 pies, 4 más que la medición obtenida.

#### LISTA DE REFERENCIAS

- Cadiñanos, Inocencio. 1993. «Nuevos datos sobre la Iglesia de San Martín de la Mota del Marqués, obra de Rodrigo Gil de Hontañón». *Academia, Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando*, 76, 461-472.
- Casaseca, Antonio. 1988. *Rodrigo Gil de Hontañón (Rascafría, 1500 – Segovia, 1577)*. Valladolid: Junta de Castilla y León.
- Huerta, Santiago. 2004. *Arcos, bóvedas y cúpulas. Geometría y equilibrio en el cálculo tradicional de las estructuras de fábrica*. Madrid: Instituto Juan de Herrera.
- Merino, José Miguel. 1999. «Planimetría y metrología en las catedrales españolas». *Tratado de Rehabilitación*, vol. 2. Madrid: Munilla-Lería.
- Parrado, Jesús María. 1976. «Antiguo partido judicial de la Mota del Marqués». *Catálogo Monumental de la Provincia de Valladolid*, García, Esteban. (coord.) Tomo IX, 78-86, fig. 86-87, 91 y 97. Valladolid: Diputación de Valladolid.
- Sanabria, Sergio. 1982. «The Mechanization of Design in the 16th Century: The Structural Formulae of Rodrigo Gil de Hontañón». *Journal of the Society of Architectural Historians*, Vol. 41, No. 4, 281-293.
- Vasallo, Luis y Sergio Pérez. 2011. «Rodrigo Gil de Hontañón en Valladolid. La iglesia de la Mota del Marqués para Constantino del castillo y otras obras». *BSAA arte, Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología de Valladolid*, 77, 39-62.