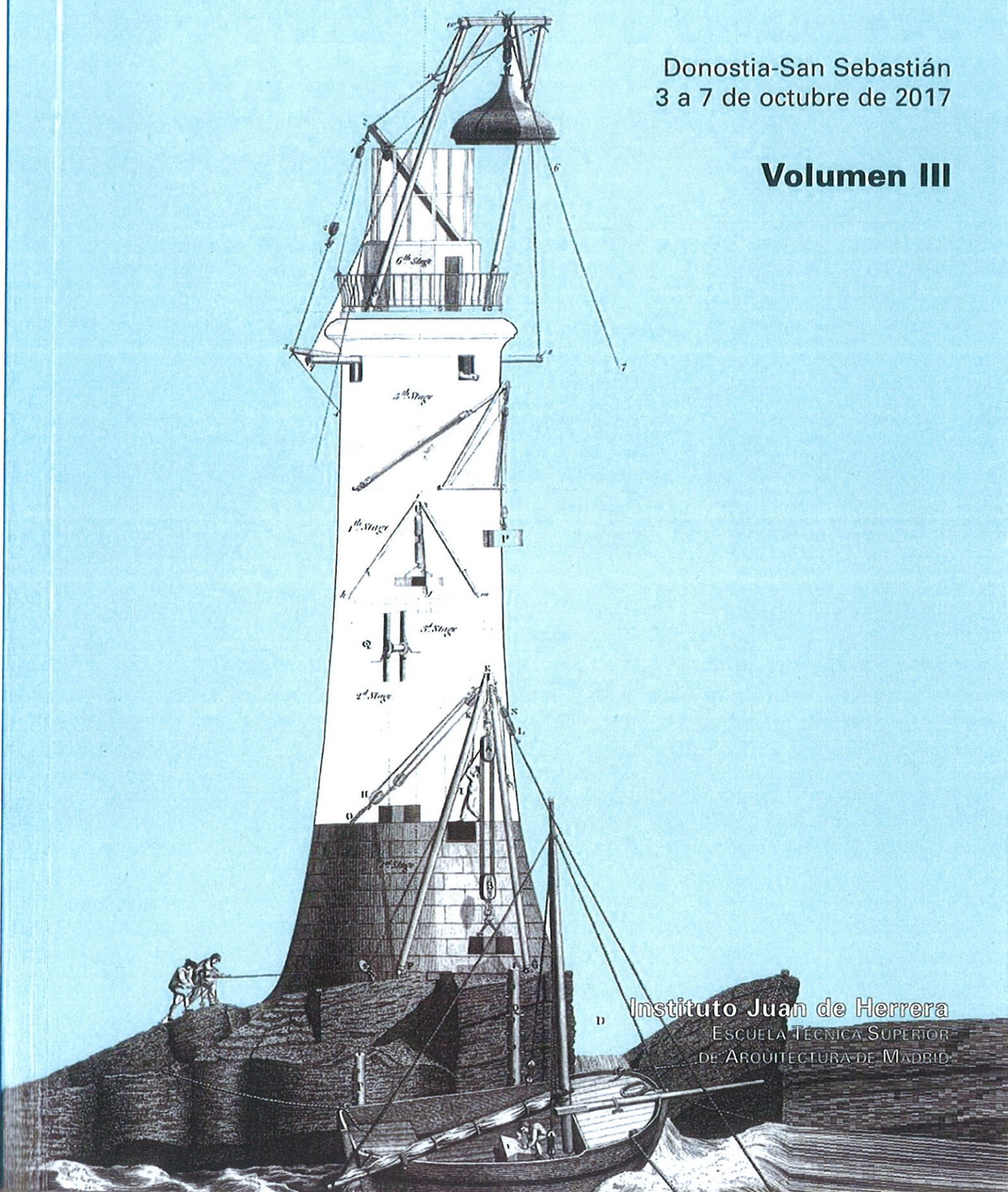


Actas del Décimo Congreso Nacional y
Segundo Congreso Internacional Hispanoamericano de
Historia de la construcción

Donostia-San Sebastián
3 a 7 de octubre de 2017

Volumen III



Instituto Juan de Herrera
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE ARQUITECTURA DE MADRID



Sociedad Española
de Historia de la
Construcción



Universidad
del País Vasco Euskal Herriko
Unibertsitatea

**Instituto
Juan de Herrera**

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE ARQUITECTURA DE MADRID

Puertos del Estado



Ministerio de Obras Públicas en Redacción
Reserva y Gestión Integral
de Patrimonio Construido y de las
Construcciones e Instalaciones (GICOMBI)
Reserva de patrimonio en patrimonio
arquitectónico, civil, industrial y
relacionado con construcciones
existentes
GICOMBI (Gestión Integral del Patrimonio Construido)



FUNDACIÓN
CARDÉNAS
CENTRO DE ESTUDIOS
JOSÉ JOAQUÍN DE MORA

© Instituto Juan de Herrera

ISBN:978-84-9728-561-2 (Obra completa); ISBN: 978-84-9728-562-9 (Vol. I)

Depósito legal: M-26944-2017

Portada: Faro de Eddystone, J. Smeaton, *Narrative of the building and construction of the Eddystone lighthouse with stone*, London: 1791.

Fotocomposición e impresión: GRACEL

Libros Juan de Herrera: librosjuandeherrera.wordpress.com

- Serafini, Lucia y Chiara Sasso.* Otras lámparas para la restauración. Historia, Evolución, Tecnologías, con notas sobre los faros de Puglia (Italia) 1553
- Sola Alonso, José Ramón.* Una hoja de ladrillo construye un ábside medieval y franciscano 1563
- Soler Busquets, Jordi y Joan Llorens Sulivera.* Paralelismos entre la construcción de la iglesia de San Fèl la catedral de Girona en el siglo XIV 1573
- Soler Verdú, Rafael; Soler Estrela, Alba y Luis Cortés Meseguer.* Tipología de cúpulas. Estudio de los proyectos académicos de la Real Academia de BB. AA. de San Carlos de Valencia. España. 1768-1846 1583
- Soto Zamora, Miguel Ángel.* El puente «San Ignacio»: testigo vivo del auge y caída de la Compañía de . en la Nueva España 1593
- Souto-Blázquez, Gonzalo y Vittoria Bianco.* Implantación y desarrollo de las fachadas de doble piel en España, 1970-1989 1602
- Tellia, Fabio y Miquel Bibiloni Terrasa.* Características geométrico-constructivas de los capiteles pinjant en Cataluña 1613
- Tello Peón, Berta Esperanza.* Contra viento y marea, un custodio del siglo XX que sigue en pie. El Faro Progreso en Yucatán, México 1625
- Terán Bonilla, José Antonio.* Procedimiento de construcción de un corral de comedias 1633
- Torres Garibay, Luis Alberto.* Estereotomía de la cubierta de la Basílica de la Salud de Pátzcuaro, Michoacán, México 1643
- Torres Santiago, Jerry.* Una cubierta Polonceau en el Caribe: el mercado de Ponce, Puerto Rico 1655
- Valderrama, Fernando; Guadalupe, Rafael; Carolina Ramírez.* Garaje Catasús de José Antonio Codereh reconstrucción de una planificación 1667
- Vale, Clara Pimenta do.* El proceso de construcción del centro cívico de Porto en el período entre guerra introducción de nuevos materiales, sistemas constructivos y vocabularios arquitectónicos 1675
- Valiñas Varela, María Guadalupe y José Antonio Espinosa Martínez.* Ex Convento franciscano del siglo XVI, en Atlilhuetzia, Tlaxcala, México 1685
- Van Nievelt Nicoreanu, Hendik.* Creatividad mesopotámica arcaica: uso de fibras vegetales como materia construcción 1695
- Velo Gala, Almudena y Antonia Merino Aranda.* La curia de Torreparedones: un nuevo modelo de restitución a partir del estudio de otros materiales 1707
- Verazzo, Clara.* Las fabricas de albañilería en Abruzzo Citeriore: características tipológicas técnico-constructivas 1717
- Villamayor Fernández, Roberto y Marte Mujika Urteaga.* JAI TEK: anonimato o autoría en la difusión del qanāt a Al-Andalus 1727
- Villate Matiz, Camilo.* El puente Doménico Parma (Colombia): adaptación de innovaciones en procesos constructivos de estructuras de cables 1737
- Yuguero Suso, Begoña y Mikel Enparantza Agirre.* Investigación arqueológico-arquitectónica del castillo Latsaga. Historia del Edificio por medio de su Evolución Constructiva Histórica 1747
- Zaragozá Catalán, Arturo y Rafael Marín Sánchez.* El uso del hierro y del plomo en la arquitectura medieval valenciana 1759
- Zayas Rubio, Lynne.* El túnel bajo La Rada: 500 metros que unen La Habana 1771
- Lista de autores 1785
- Índice de autores 1791

Una hoja de ladrillo construye un ábside medieval y franciscano

José Ramón Sola Alonso

La «geometría fabrorum» es la expresión que recoge el proceso histórico de depuración, tanto empírica como científica, de la geometría como constructora de la forma arquitectónica (Ruiz de la Rosa 1987b, 264; Ruiz de la Rosa 2005, 1001–1008). A finales de la Edad Media concluye este proceso, sustanciando uno de los fundamentos principales del planteamiento geométrico medieval en occidente. Villard de Honne-court¹ (Erlande-Brandenburg 1991, 21) lo resume básicamente en el empleo de la regla y el compás, para la realización de formas geométricas elementales como el cuadrado o el triángulo, convirtiéndose en un importante instrumento a disposición los maestros de obras en la construcción de fábricas. A principios del siglo XIII muestra en su Cuaderno (Villard de Honne-court 1991) los métodos de *ad quadratum* y *ad triangulum*, como unidades de disciplina² y principios generadores arquitectónicos. Sin embargo, este instrumento no fue ningún invento occidental.

La geometría euclidiana era conocida perfectamente por la cultura islámica (Kostof 1984, 65–98). De hecho los Elementos de Euclides son traducidos del árabe al latín en 1120³, lo que significa que el compás y la regla son empleados por el oficio alarife, mostrando una manera de hacer «trasmitida asistemática y fragmentariamente por tradición oral dentro de los gremios, con algún apoyo de naturaleza métrica» (Ruiz de la Rosa 1987b, 198). Más aun, en las escuelas islámicas se enseña también el Almagesto de Ptolomeo, una firmes matemáticas constatadas desde el s. XI con el sistema de numeración decimal

hindú del Algebra de al-Khuwarizmi y la diferencia entre aritmética y geometría⁴ a través de al-Chaijami desde el s. XII.

En la España medieval esta situación reproduce un fenómeno extraordinariamente singular, escenificando el complejo maridaje entre oriente y occidente. Los aspectos políticos, económicos, formales y artísticos [tipología, estructura, composición, decoración, etc.] de este período, facetan una diferente manera de hacer la arquitectura, denominada mudéjar, en la prolija convivencia que se establece entre la cultura islámica y la occidental cristiana y europea. La complejidad de lo mudéjar, conceptualizada bajo el termino de manobra, acuñado por el profesor Borrás Gualis (2007, 411–412), describe un trabajo unitario aglutinador de todos los aspectos del proceso de formalización de la arquitectura [material, técnica y sistema de trabajo]. En definitiva, este maridaje (Amador de los Ríos 1859) lo entendemos como la amalgama del islam y el cristianismo para la generación de una nueva naturaleza, de una inédita expresión arquitectónica.

Con estos antecedentes abordamos la investigación del ábside de la iglesia de La Peregrina⁵, cuyo resultado es el objeto de la presente aportación y que concluye revelando el origen genuino del templo.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TEMPLO

Con el nombre de La Peregrina se conoce a la iglesia de un antiguo convento franciscano a las

afueras de Sahagún. Su humildad original contrasta con la solidez de sus fábricas y la majestuosidad de su volumen presidiendo la villa sobre un altozano.

Sahagún albergó a las tres culturas monoteístas, teniendo barrio cristiano, judería y alhama musulmana⁶. Esta simbiosis tiene una respuesta relevante en la cultura mudéjar, reconocida por el profesor Valdés Fernández como foco mudéjar sahumaguntino (1981, 12). El material principal de su arquitectura es el ladrillo, convirtiéndose en estímulo y modelo en toda Tierra de Campos.

En 1257 el papa Inocencio IV remite la primera piedra bendecida, autorizando a los franciscanos «edificar allí la iglesia dedicada a San Francisco» (ADAa). La iglesia se entiende iniciada en el año 1260 (López Guzmán 2000, 208–210) y casi un siglo después finaliza su construcción en 1358 (ADAb). El templo, construido bajo la cultura mudéjar, se define como nave de cinco tramos, crucero y ábside peraltado en hemicírculo de diferente anchura y altura a la nave (figura 1). El ábside se cubre con bóveda de cuarto de esfera, la nave a base de bóvedas tabicadas con lunetos sobre pilastras y el crucero mediante cúpula oval sobre pechinas. Una serie de capillas laterales completan el templo, cuatro en su vertiente septentrional y otra adosada meridionalmente al ábside, que alberga restos de yeserías policromadas de principios del siglo XV (Lavado Paradinas 1977, vol.17. 26, 51).

La fachada septentrional (figura 2) enseña «recios estribos» (Gómez Moreno [1925] 1979, 355) que señalan sus tramos. El ábside se compone en su cuerpo superior, por un polígono de siete lados desiguales en

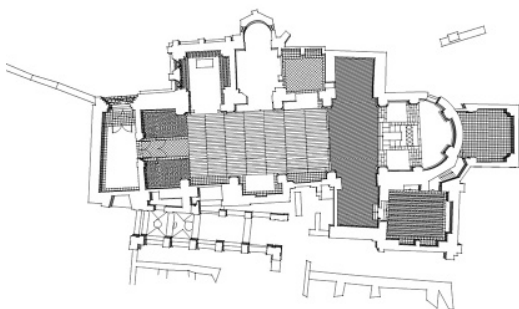


Figura 1
Planta de la iglesia. Levantamiento del año 2000. (Archivo propio)



Figura 2
Fachada noreste del templo. Primer plano, camarín de la Virgen y ábside. Año 2000. (Archivo propio)

fábrica de ladrillo. Los laterales contienen arcos de herradura enmarcados por friso de esquinilla. Los tres centrales tienen ventana gemela de medio punto, sobre pilar ochavado, trasdosado por doble arquivolta de arco agudo y friso superior de esquinillas. La cornisa presenta superposición de nacelas⁷.

El acceso a la iglesia se efectúa en el último tramo por arco túbido apuntado con tres arquivoltas. Por encima una doble composición de arcos ciegos, con dos túmidos doblados por otros polilobulados y tres de herradura de influencia toledana (Valdés Fernández 1981, 147–151). En el siglo XVIII se construye a oriente el camarín de la Virgen, abrazando abruptamente el ábside y condenando sus ventanas, y meridionalmente la única panda que queda del último claustro que tuvo.

En el bajo cubierta de la nave se muestran cercenados los arcos diafragmas que construían el espacio interior [s. XIII] y el trasdós de unas nuevas de bóvedas [s. XVII]. En el ábside (figura 3) se manifiestan las ventanas superiores en sus planos centrales, siendo los cuatro restantes ciegos con arcos apuntados en saledizo, así como el sistema que hubo de bóvedas de crucería, cuyos encuentros con los paramentos interiores se encuentran rasurados.

El conjunto de La Peregrina es declarado Monumento Histórico-Artístico en 1931⁸ y su importancia se evidencia en las descripciones históricas producidas hasta mediados del siglo XX, cuyas aportaciones generales más significativas fueron las realizadas por Quadrado, Gómez Moreno, García Chico, Gaya Nuño, Torres Balbás, Calzada, Fletcher y Calzada,



Figura 3

Bajo cubierta del ábside. Ventanas superiores y arcos ciegos sobre trasdós de bóveda existente. Año 2000. (Archivo propio)

Huidobro Serna, Azcárate Ristori, Chueca Goitia,⁹ y Menéndez Pidal¹⁰.

HIPÓTESIS. NATURALEZA ARQUITECTÓNICA GENUINA DEL ÁBSIDE

Resulta sensato reconocer que la cultura mudéjar y, probablemente los musulmanes de la alhama sahaguntina, no solo conocen sino que desarrollan una auténtica cultura geométrica y material, suficiente para acometer los ideales arquitectónicos de la comunidad franciscana. A este escenario debemos incorporar la cultura propia de la institución religiosa, donde es posible que antes de su materialización, los hermanos tengan una idea precisa del templo que desean.

Sin embargo es precisamente esta situación la que, sin duda, añade una nueva dificultad, no extraña a la actitud franciscana que identifica toda su historiografía en el primer siglo de su nacimiento, pero sí de extrema complejidad. ¿Quieren un templo de nueva planta? o ¿colonizan una edificación existente? De ser así, ¿hasta qué punto pueden utilizar unas preexistencias para acometer su idea de templo?, ¿son, o se pueden hacer compatibles? Toda una serie de cuestiones donde, de ser correcta esta última lo fácil es acercarnos al modelo de templo pretendido, lo verdaderamente complejo es reconocer si es posible realizarlo sobre un edificio existente, lo que indudablemente solo se puede confiar a un conocimiento muy preciso de la geometría y del material.

Avanzando sobre esta hipótesis quizás los hermanos menores, además de su ideal de evangelización y pobreza, portan otras ambiciones capaces de exigir a una arquitectura cualidades identificativas de la nueva simbología franciscana. En este escenario el ábside, como espacio más importante de una iglesia católica, tiene que asumir la responsabilidad principal del nuevo templo bajo dos criterios. En primer lugar funcional, por ser el origen e inicio de las obras debe garantizar su puesta en funcionamiento sin la necesidad de la finalización del templo¹¹. En segundo lugar simbólico, recogiendo las prescripciones de austeridad de la Orden enunciadas en el Concilio de Narbona (1260), emanadas a su vez de las promulgadas en el de París (1228): «De ningún modo las iglesias deben ser abovedadas, *excepto el presbiterio*» «letra cursiva añadida» (Cuadrado Sánchez 1993, 8–9). En todo caso ambas condiciones ratifican la singularidad de este ámbito y nuestra propuesta acerca de su posible naturaleza arquitectónica genuina.

ANÁLISIS DEL ÁBSIDE

Expuestos estos puntos de partida La Peregrina se presenta como un complejo edificio, sustanciado por casi ocho siglos de vida pasada, lo que dificulta notablemente cualquier búsqueda del planteamiento original. Esta situación es el panorama general de la arquitectura medieval en occidente, donde en términos generales la humildad de los materiales y las limitaciones constructivas derivan en la práctica desaparición de las partes y elementos originales. La longevidad de las iglesias implican reformas permanentes a la manera de cada período histórico enmascarando o desdibujando, cuando no eliminando, sus propósitos arquitectónicos genuinos. Estas circunstancias dificultan el reconocimiento de las primeras condiciones de la planta del ábside primitivo, coyuntura que se ve enormemente acrecentada en su sección. A pesar de ello observamos una serie de vestigios y estados constructivos que orientan este espacio hacia su originalidad franciscana del siglo XIII, por lo que procedemos a su descripción.

En el interior de la parte superior del ábside (figura 3), donde es poligonal de siete lados, se exhiben formaletes perimetrales cortados cuya disposición y geometría denuncian una preexistencia de bóveda previa en crucería, vanos ciegos o abiertos conformados

por cuatro arcadas y tres ventanal centrales que asoman al exterior, y un arco de Triunfo apuntado, mutilado hacia el interior del ábside y con alfiz mirando a la nave. Estos elementos presentan deformaciones geométricas en los lados contiguos al arco de Triunfo, con una secuencia de fábricas, repuestas, sobrepuestas o arrependidas que atestiguan la dificultad de una humilde ejecución. Por último, los paramentos interiores tienen las huellas de pilastras rasuradas que se desarrollan desde el arranque de los nervios de la crucería hacia el suelo del ábside.

Una vez desmontada la bóveda que ocultaba al interior las secuencias descritas, se expresa con nitidez la existencia de dos cuerpos de geometría diferente. El inferior, tiene forma perfecta en hemicíclo, mientras el superior es poligonal de siete lados. En el encuentro entre ambas se aprecia un sardinel rasurado de dos pies de ladrillo. Las fábricas poligonales ciegas de los formaletes, sobre todo las meridionales, descubren extra-plomos sobre sus correspondientes inferiores en hemicíclo.

En la parte inferior existe una composición de cinco vanos ciegos de medio punto bajo formulaciones renacentistas (figura 4). La ausencia de sardineles descifra su labrado y vaciado directo sobre fábrica de ladrillo, con su fondo ciego y liso sin descarnados. El conjunto se completa con unas nuevas pilastras adosadas de dos pies de ancho y media asta de espesor, óculos y encuentros con los lunetos de la bóveda desmontada en obra a través de huecos termales y ciegos.

Por último, en su eje principal existe un vano practicado para formalizar una la transparencia barroca ha-

cia el camarín de la Virgen (figura 4). Cuando esta zona se desnuda, surge una secuencia de diferentes fábricas con una nueva ventana central mutilada. Se trata de un hueco en ladrillo de tejar, con jambas de un pie de ancho y el mismo espesor, coronado en arco apuntado. Su luz está clausurada completamente con fábrica de medio pie de ladrillo (figura 5), ocultando otra ventana gemela de medio punto sobre pilar ochavado en su interior. El conjunto evidencia que las jambas y ojiva descritas son un trasdosado de la ventana interior completándola como nueva arquivolta en arco agudo. La ventana interior se encastra, mediante laterales llaveados con torpeza, sobre una fábrica de hormigón preexistente. Se trata de un aparente zócalo en derrame, de hormigón de cal y bolo de aproximadamente 90 cm. de espesor, situación que también se aprecia en la fachada septentrional de la capilla Mayor.

La ubicación y geometría de este hueco, permite intuir la existencia de iguales a su izquierda y derecha clausurados idénticamente. Esta sospecha se confirma surgiendo un conjunto de tres ventanas [el central mas dos laterales]. Por el exterior, el camarín oculta estas ventanas, no así su bajo-cubierta, donde los huecos se ven parcialmente. Sin embargo, su construcción no se corona en arco sino en dintel, antes de recibirse contra una cornisa de ladrillos en esquinilla (figura 6).

En resumen, estos tres huecos junto a sus hermanos superiores, desvelan un escenario insospechado de indudable cualificación del espacio del ábside, ad-



Figura 4
Interior del ábside. Año 2000. (Archivo propio)



Figura 5
Ventana oculta del lado de la epístola y pilastra añadida en el cuerpo inferior del ábside. Intervención 2010. (Archivo propio)

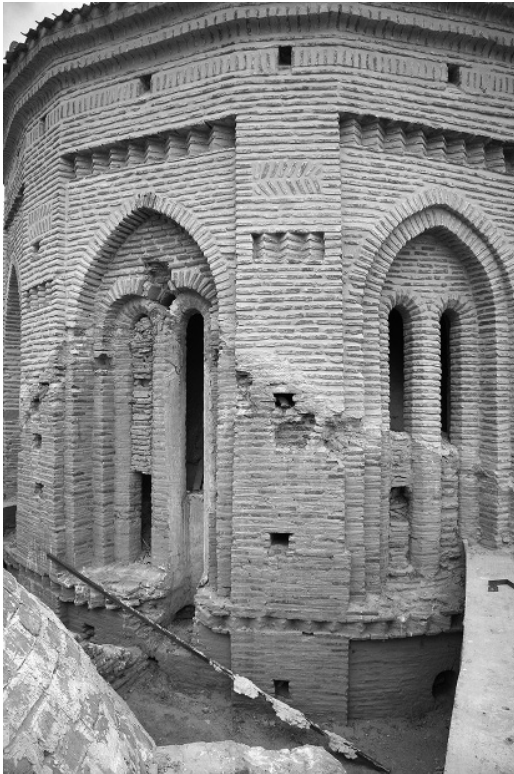


Figura 6
Bajo cubierta del camarín con la presencia exterior de los huecos del cuerpo inferior del ábside. Intervención 2010. (Archivo propio)

jetivando su razón compositiva y recuperando el simbolismo de la luz en la cultura franciscana.

La investigación no se detuvo en este reconocimiento compositivo y simbólico, sino que avanzó sobre su razón constructiva con el fin de poder advertir, tanto la naturaleza arquitectónica del ábside primitivo, como la manera de alcanzar el objetivo franciscano.

PROYECTO IDEAL FRANCISCANO

Esta secuencia de situaciones constructivas, nos permite interpretar que tras ellas se encuentra el genuino Proyecto ideal franciscano. Las primeras obras lo son sobre un posible oratorio o ermita preexistente¹², imponiéndole una nueva disciplina arquitectónica que lo transforma definitivamente. Asumiendo su reali-

dad constructiva y mediante un preciso conocimiento de la geometría y el material, se programa un nuevo templo con una gran ambición arquitectónica, cuya realidad dimensional y espacial se separa sustancialmente del humilde oratorio.

El ábside es sobre-elevado aproximadamente diez metros, alcanzando una altura interior de dieciséis metros. Para lograr este objetivo se aplica el mecanismo de doblado interior de fábricas, habitual en la cultura mudéjar y de forma concreta en Sahagún¹³. Con una nueva hoja latericia se persigue el aumento de sección muraria, suficiente para conseguir una altura muy superior, evitando la necesidad de estribos exteriores que entorpezcan los huecos.

Para mostrar esta realidad y con el fin de procurar una mayor claridad expositiva, justificamos esta interpretación, describiendo las acciones que se desarrollan en el ábside en el mismo orden de su posible ejecución.

Partimos pues de la existencia de una ermita u oratorio que es colonizado por la comunidad franciscana.

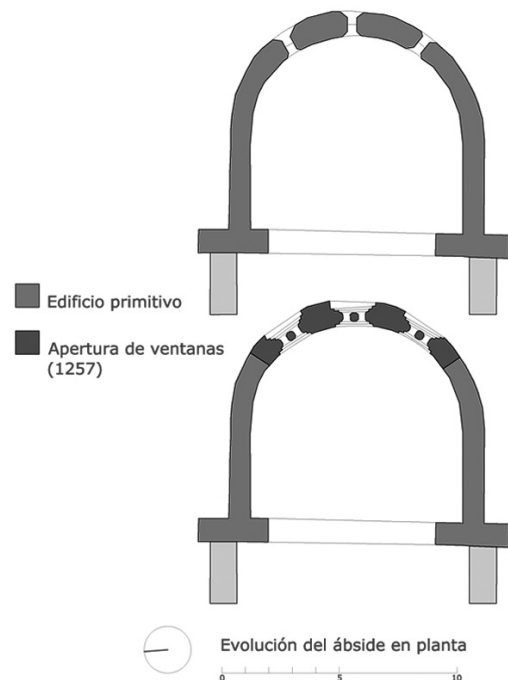


Figura 7
Evolución del ábside. Situación primitiva y apertura de nuevas ventanas en 1257. (Archivo propio)

Se trata de un pequeño edificio con ábside de hormigón de bolo y cal de 90 cm. de espesor y en forma de hemiciclo, en el que hay tres pequeños huecos saeteros de composición románica (figura 7). Este espacio está cerrado por bóveda de cuarto de esfera o por armadura de madera y faldones de cubierta.

Inicialmente [1257] se amplían las tres saeteras con el fin de aumentar la iluminación, mediante formulaciones, ya góticas. Para ello se rasga el muro y se encastra un nuevo hueco en ladrillo, a base de jambas llaveadas al hormigón y composición interior gemela a de medio punto sobre pilar ochavado (figura 7). Esta iniciativa encuentra una limitación, tanto en altura, como constructiva, pues debe resolver su encuentro con el arranque de la bóveda o el alero, coronándose en forma de dintel recto.

Posteriormente [1260] se aborda un Proyecto ideal, de manera que las fábricas de hormigón primitivas con los últimos huecos practicados sirven, en su forma y dimensión, de zócalo y directriz de los nue-

vos planteamientos. La imposición de una ambiciosa espacialidad obliga a sobre-elevar el ábside. Para alcanzar este objetivo se decide doblar interiormente la fábrica existente mediante una nueva hoja de ladrillo (figura 8).

Sin embargo esta decisión no resulta sencilla pues debe resolver dos situaciones arquitectónicas. Por un lado, el muro de hormigón no tiene una gran disciplina geométrica. Por otro, los tres ventanales exigen su asunción. En el primer caso la nueva hoja dibuja un hemiciclo interior que sorprende por su perfección geométrica. Para ello el trasdosado desarrolla diferentes espesores, que oscilan entre 34 cm. junto al arco de Triunfo, hasta 45 cm. en el centro del ábside, definiendo un espesor genérico de la fábrica compuesta [hormigón y ladrillo] de aproximadamente 120 cm.

En el segundo, la nueva piel no solo hace suya los huecos existentes, sino que aprovechando su espesor les dota de una mayor cualidad y dimensión, formalizándoles unas inéditas arquivoltas rematadas en arco agudo. Los huecos resultan reformulados, alcanzando una proporción preconcebida más esbelta que resultará exportada hacia las ventanas superiores.

La sencillez del procedimiento contrasta con la complejidad del Proyecto ideal, pues no solo se interviene el ábside existente, sino que al mismo tiempo se adopta la decisión de un nuevo cuerpo superior que ya no sería en hemiciclo sino poligonal, sin duda con una firme idea de un sistema de bóvedas en crucería.

La dificultad estriba en el tipo de polígono que se debe realizar y como resolver la transición geométrica. Las diferentes descripciones históricas abarcan desde la razón poligonal de siete lados, hasta la de capilla peraltada con tramo recto y ábside nuevamente poligonal. Todas ellas se acerca a la realidad, pero ninguna la sintetiza. La geometría se plantea y resuelve, no a través de un heptágono, sino de un decágono con siete lados vistos (figura 9), aproximándose, como sus hermanas [pentagonales, hexagonales, octogonales, decagonales y dodecagonales], a un círculo sobre el que se inscribe. Este es el origen de las desigualdades geométricas y dimensionales, pues las limitaciones constructivas obligan, por el interior, a realizar complejos encuentros con el nuevo arco de Triunfo y por el exterior, a desarrollar en exceso los dos primeros lados, de forma que aparentan peraltes rectos, ya sobre una reconocida geometría heptagonal.

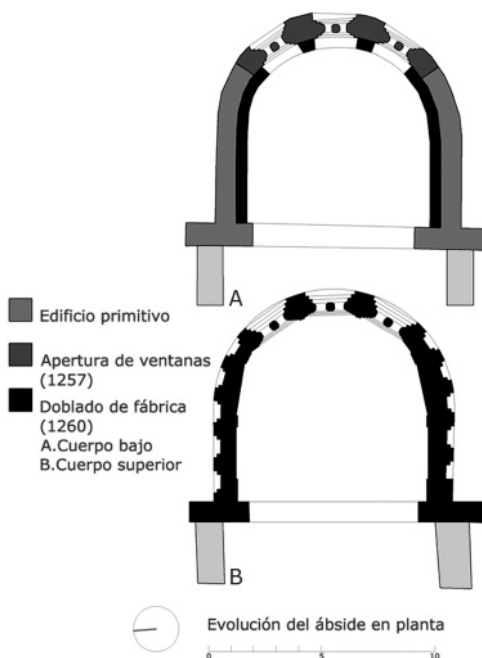


Figura 8
Evolución del ábside. Doblado de fábrica de ladrillo en hemiciclo [A] y ventanas superiores poligonales [B]. (Archivo propio)

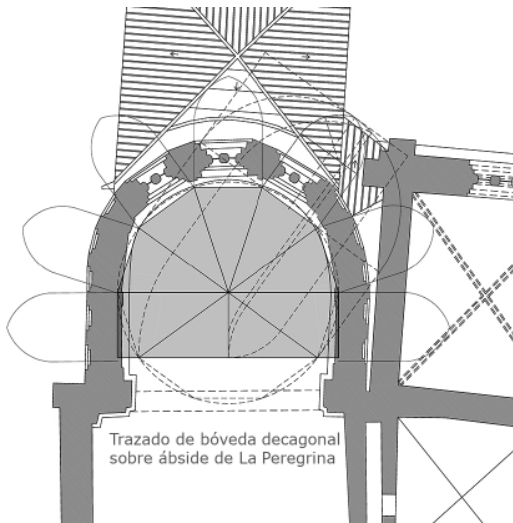


Figura 9
Trazas de bóveda decagonal sobre el ábside. (Archivo propio)

Las bóvedas originales de sardineles de ladrillo de tejar de un asta, construyen un sistema compuesto por ocho nervios en formación de siete plementos cóncavos. Estos se reciben sobre arcos apuntados, los cuatro laterales ciegos con marco en saledizo de sardinel de ladrillo de media asta, y los tres centrales abiertos, que se entregan sobre las fábricas poligonales del ábside. Una composición de pilastras continuas de suelo a bóveda organiza el espacio interior, articulando la secuencia de los paramentos interiores.

La construcción geométrica de la bóveda de cruce-ría (Heyman 1995, Glosario) está compuesta por una osamenta de arcos independientes y una plementería cerrando los espacios entre ellos. La clave polar del sistema es el centro de los nervios radiales que se proyectan hacia los vértices del polígono, sobre los formales perimetrales en las caras del prisma decagonal. Posiblemente los rampantes son curvos, pues las diversas alturas de las claves de los formeros definidos en los planos del prisma, pueden hacernos pensar que la clave polar tenía diferente altura con el fin de regularizar esta deformación constructiva.

Avanzando con el ascenso del trasdosado, éste exige desmontar la bóveda o alero primitivo del oratorio, momento en el que se practica el cambio de la geometría semicircular a poligonal. Sin embargo,

esta decisión exige un elemento de transición de sección suficiente que permita el apoyo de la nueva geometría. Éste encuentra su expresión en una cornisa interior volada, posiblemente en nacela, en formación de sardinel de canto de dos pies que soluciona un triple problema, constructivo, geométrico y compositivo.

En primer lugar, debe consolidar la trabazón muraria de las fábricas, la original de hormigón y el doblado posterior de hoja de ladrillo, en el necesario atado de las mismas. Esta especie de zuncho recoge inferiormente la sección completa del muro compuesto de 120 cm., y superiormente el arranque de la nueva fábrica, toda ella de ladrillo y con una sección reducida a 90 cm. (figura 10).

En segundo lugar, se constituye en el plano horizontal que resuelve el cambio de geometría del hemiciclo inferior hacia la ambiciosa formalización del polígono superior. Esta difícil transición, muestra su complejidad de forma puntual, con paramentos extraploados superiores ante los inferiores. En cualquier caso, construye un soporte sobre el que replantear el decágono de las bóvedas de cruce-ría según se ha expuesto.

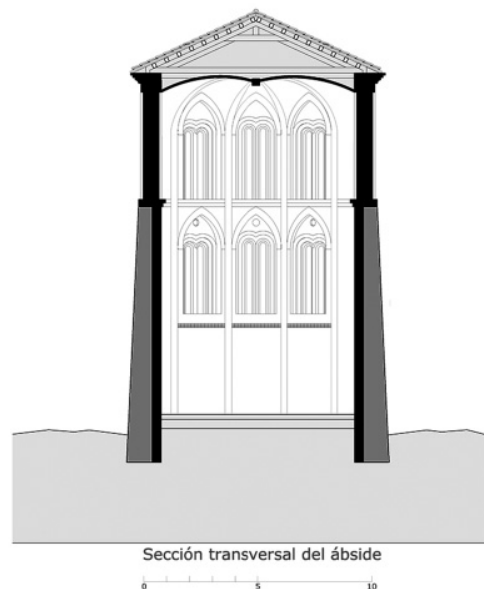


Figura 10
Sección trasversal del ábside. Interpretación de situación genuina. (Archivo propio)

Por último la cornisa permite levantar los nuevos huecos superiores, como se verá más adelante, y las pilastras de suelo a bóveda, formalizando nuevo orden compositivo de plano horizontal que equilibra y cualifica la percepción de la capilla Mayor.

Continuando con la secuencia de los huecos, sobre la cornisa y en los nuevos muros poligonales se disponen tres ventanas, confirmando la gran decisión de cualificación espacial del ábside. La geometría de las ventanas inferiores se iza compositivamente, de manera que sus jambas deciden las iguales de los huecos superiores. En su conjunto, formalizan tres bandas verticales con dos ventanas abiertas cada una, equilibradas con la presencia de la cornisa intermedia (figura 11).

La aparente continuidad vertical en los paramentos interiores del tramo inferior y superior, junto con la menor anchura del muro poligonal, obliga a que los maineles de las ventanas superiores se resuelvan en un plomo diferente a las inferiores, circunstancia que se constata fielmente (figura 12).

CONCLUSIÓN

Concluyendo, nos encontramos ante la afirmación de una idea completa del templo que los franciscanos deseaban y que es capaz de asumir un edificio anterior desde la aplicación del instrumento de la geometría y un conocimiento profundo del material. De esta manera consigue la convergencia de dos realidades arquitectónicas, por una lado la existente y por otro,



Figura 11
Sistema de ventanas inferiores y superiores. Intervención 2010. (Archivo propio)

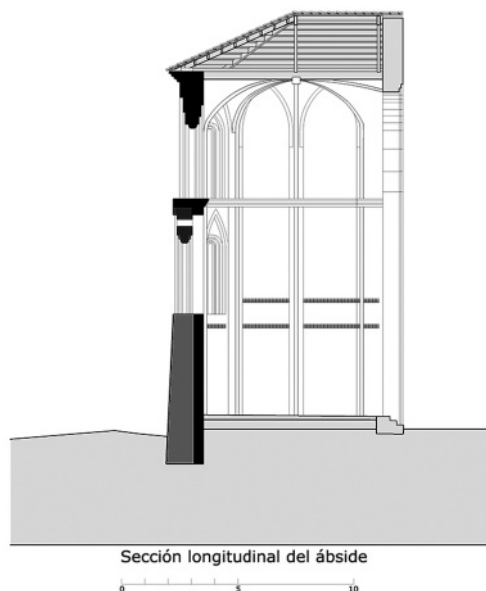


Figura 12
Sección longitudinal del ábside. Ubicación diferenciada de maineles en las ventanas (Archivo propio)

la del Proyecto Ideal franciscano, donde el doblado de fábricas es el recurso constructivo, y la disciplina geométrica, el mecanismo de asunción de su irregularidad.

La sencillez del procedimiento de trasdosado mediante una hoja de ladrillo, contrasta con la complejidad del Proyecto ideal franciscano. Dos geometrías diferentes, la inferior en hemiciclo y la superior poligonal, construyen un único espacio bañado por la luz (figura 13). Esta circunstancia la interpretamos simbólicamente como analogía de la doble Basílica de san Francisco en Asís, cuya iglesia inferior [segundo cuarto del s. XIII] se ve conformada mediante ábside con geometría semicircular y la superior pentagonal [último cuarto del s. XIII].

Por último, es en 1260 cuando con toda probabilidad se abordan decididamente las obras de reforma del ábside, lo que lo eleva a uno de los ejemplos más tempranos de la Orden menor bajo la disciplina de las normas de Narbona.



Figura 13
Ventanas inferiores y superiores con reinterpretación de bóveda de crucería, tras intervención. 2011. (Archivo propio)

NOTAS

1. El maestro Villard de Honnecourt, desarrolló su actividad principalmente entre 1225 y 1235 (Bucher 1979).
2. Durante la construcción de la catedral de Milán (1392) se suscitó la problemática de continuar con la misma, en sus bóvedas, bajo criterios de proporción ad quadratum o ad triangulum, que provenían de su planta el primero y sería terminada con el segundo.
3. Los Elementos de Euclides es traducido del árabe, sobre la versión griega, por Gerardo de Cremona y Adelardo de Bath (Ruiz de la Rosa 1987, 200).
4. Ruiz de la Rosa (1987a, 53). El profesor de la Rosa refiere a Colerus (1972).
5. Tras concurso público redactamos el proyecto de Restauración del convento de san Francisco en Sahagún [iglesia de La Peregrina] y su rehabilitación como Centro de Documentación del Camino de Santiago, iniciándose las obras en el año 2006 y finalizando en 2011.

6. En 1255 el fuero concedido a Sahagún por Alfonso X reconocía la existencia de las tres religiones (Torres Balbás 1949, 257).
7. Las descripciones efectuadas, recogen sinópticamente las efectuadas por Gómez Moreno ([1925] 1979, 356) y Valdés Fernández (1981, 147–151).
8. Publicado en la Gaceta de Madrid núm. 155, 4 de junio de 1931.
9. Por orden cronológico, Quadrado (1885, 580–582), Gómez Moreno ([1925] 1979, 355–356), Torres Balbás (1921), Calzada ([1927] 1973, 1272–1273), Fletcher. y Calzada (1928, vol. II 866–871), Torres Balbás (1949, 269), Huidobro Serna (1950, 597), García Chico (1946), Azcárate Ristori (1954, 169), Gaya Nuño (1961) y Chueca Goitia ([1965] 2001, 487).
10. Las restauraciones acometidas en La Peregrina son, por orden cronológico: 1953-Restauración de Cubiertas en La Iglesia-Santuario de La Peregrina, Menéndez Pidal, L. y Pons Sorolla, F.; 1974-Memoria de Obras Urgentes en La Peregrina, Menéndez Pidal, L.; 1979-Restauración de la Iglesia de La Peregrina, González Mercadé, E. y 1989-Restauración de la Iglesia de La Peregrina, Burón Reguera, J.M.
11. La iglesia se construye en casi un siglo, tiempo que no permite esperar a su finalización para la realización de oficios.
12. En 1920 el P. Wilibaldo Fernández (1920) identifica el primer asentamiento franciscano como el oratorio de San Juan de la Penitencia, que ya existía en 1257 en el pago conocido como Alto de San Bartolomé, sin llegar a documentar la fuente.
13. El encamisado de muros antiguos de hormigón con piedra y ladrillo en monasterio de san Benito de Sahagún, era una técnica habitual mostrada cuando las «primeras paredes exteriores de nuestra Iglesia fueron de hormigón ó argamasa... y estaban ya hechas en el año de 904 por lo menos... En tiempo del Rey D. Alonso el Sexto comenzó... á hacerles una especie de forro de piedra de sillería por a fuera; y por dentro, dexando dentro de esta piedra la antigua obra de hormigón» (Escalona 1789, 232).

LISTA DE REFERENCIAS

- ADAA. Archivo Diocesano de Astorga. Pergaminos, 15/13.
 ADAB. Archivo Diocesano de Astorga. Pergaminos, 15/21.
 Amador de los Ríos, J. 1859. *El estilo mudéjar en arquitectura*. Madrid: Imprenta de José Rodríguez.
 Azcárate Ristori, J.M. 1954 *Monumentos españoles. Vol II*, Madrid.
 Borrás Gualis, G.M. 2007. Consideraciones para una definición cultural del arte mudéjar. *Símpoio Internacional. El*

- legado de Al-Andalus. El arte andalusí en los reinos de León y Castilla.* Valladolid: Fundación de Patrimonio de Castilla y León.
- Bucher, F. 1979. *Architector. The lodge Books and Sketch-books of Medieval Architects. Vol. I.* New York: Abaris Books.
- Calzada, A. [1927] 1973. *Historia de la arquitectura en España. Vol. II.* Barcelona: Aldús.
- Chueca Goitia, F. [1965] 2001. *Historia de la arquitectura española. Vol. I.* Ávila: Fundación Cultural Santa Teresa.
- Colerus, E. 1972. *Breve Historia de las Matemáticas. Vol. I.* Madrid.
- Cuadrado Sánchez, M. 1993. Arquitectura de las órdenes mendicantes. *Cuadernos de arte español.* Madrid: Historia 16. 86.
- Erlande-Brandenburg, A. 1991. Villard de Honnecourt, la arquitectura y la escultura. AA.VV. *Villard de Honnecourt. Cuaderno.* Madrid, Akal.
- Escalona, R. 1789. *Historia del Real Monasterio de Sahagún, sacada de la que dexó escrita el Padre Maestro Fr. Joseph Pérez.* Madrid.
- Fernández Luna, W. 1920. *Monografía histórica de Sahagún.* León.
- Fletcher, B. y Calzada, A. 1928. *Historia de la arquitectura por el método comparado. Vol II.* Barcelona: Editorial Canosa.
- García Chico, E. 1946 *Documentos para el estudio del Arte en Castilla. Vol. I-III.* Valladolid: Casa Martín.
- Gaya Nuño, J. A. 1961. *La arquitectura española en sus monumentos desaparecidos.* Madrid.
- Gómez Moreno, M. [1925] 1979. *Catálogo Monumental de España. Provincia de León.* Edición Facsimil. León: Nebrija, S.A.
- Heyman, J. 1995. *Teoría, historia y restauración de estructuras de fábrica.* Madrid: CEHOPU.
- Huidobro Serna, L. 1950. *Las peregrinaciones jacobeanas.* Madrid: Publicaciones del Instituto de España.
- Kostof, S. 1984. El arquitecto en la Edad Media, en Oriente y Occidente. *El arquitecto: historia de una profesión.* Madrid: Cátedra.
- Lavado Paradinas, P.J. 1977. Capilla Funeraria de D. Diego Gómez de Sandoval en la Peregrina de Sahagún. *Tierras de León. Vol. 17.* León: revista de la Diputación provincial de León. 26.
- López Guzmán, R. 2000. *Arquitectura mudéjar.* Madrid: Cátedra.
- Quadrado, J.M. 1885. *Asturias y León.* Barcelona: Editorial de Daniel Cortezo.
- Quintana Prieto, A. 1982. San Francisco de Sahagún. Primeros pasos de este convento franciscano. *Archivos Leoneses: revista de estudios y documentación de los Reinos Hispano-Occidentales.* León: Archivo Diocesano de León. 71.
- Ruiz de la Rosa, J.A. 1987a, Geometría Fabrorum o la Antítesis de las teorías sofisticadas. AA.VV. *Boletín Académico E.T.S.A. de la Coruña.* Coruña: Universidad de Coruña. 7.
- Ruiz de la Rosa, J.A. 1987b. *Traza y Simetría de la Arquitectura en la Antigüedad y el Medievo.* Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Ruiz de la Rosa, J.A. 2005. Fuentes para el estudio de la geometría fabrorum análisis de documentos. *Actas del Cuarto congreso Nacional de Historia de la Construcción.* Editado por S. Huerta, Madrid: I. Juan de Herrera, SEDHC, Arquitectos de Cádiz, COAAT Cádiz.
- Torres Balbás, L. 1921. Por tierras castellanas. Sahagún o la piedra y el barro. *La Esfera VIII.*
- Torres Balbás, L. 1949. Arte Alamoade, Nazarí y Mudéjar. *Ars Hispanie. Vol IV.* Madrid: Editorial Plus Ultra.
- Valdés Fernández, M. 1981. *Arquitectura mudéjar en León y Castilla.* León: Institución Fray Bernardino de Sahagún.
- Villard de Honnecourt. 1991. *Villard de Honnecourt. Cuaderno.* Madrid: Ediciones AKAL S.A.