

ESPACIO, MASA Y ORNATO EN LA TRANSICIÓN DEL GÓTICO AL RENACIMIENTO EN ESPAÑA

SPACE, MASS AND ORNAMENT IN THE GOTHIC-RENAISSANCE TRANSITION IN SPAIN

Antonio Jesús García Ortega, José Antonio Ruiz de la Rosa

doi: 10.4995/ega.2019.11164

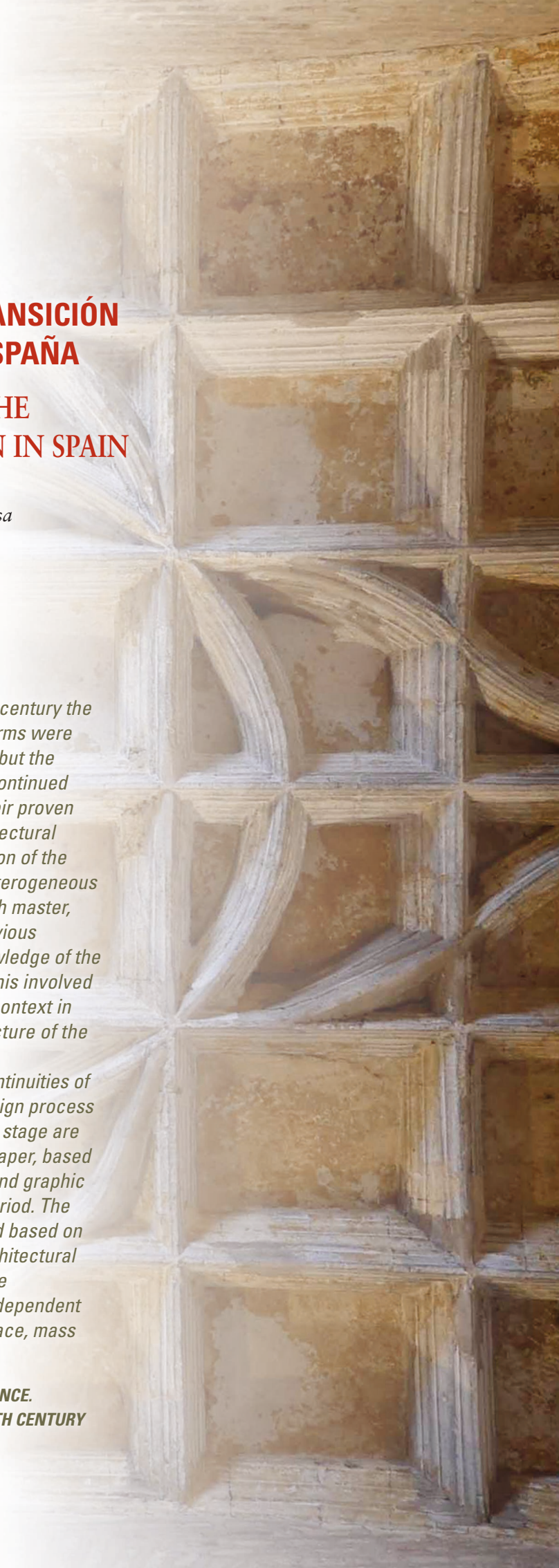
La introducción en España de las nuevas formas y sintaxis renacentistas a lo largo del siglo XVI no se produjo con un abandono radical e inmediato de los viejos usos góticos, de validez comprobada en trascendentales cuestiones del diseño arquitectónico. La renovación de la producción fue heterogénea y en cierto modo particular de cada artífice, según su formación previa y el grado de contacto, coherencia y compromiso con las novedades italianas, generando un panorama híbrido y plural en la arquitectura del quinientos hispano. Atendiendo a significativos textos y documentos gráficos de la época, se pretende rastrear los cambios, e inercias, en el proceso de diseño arquitectónico durante esta larga etapa de transición, estructurando el análisis a partir de tres categorías sustanciales, interdependientes y autónomas a la vez: espacio, masa y ornato.

PALABRAS CLAVE: RENACIMIENTO. TRAZADO. PROYECTO. SIGLO XVI

During the sixteenth century the new Renaissance forms were introduced in Spain, but the Gothic procedures continued to be used due to their proven validity for the architectural design. The renovation of the architecture was heterogeneous and different for each master, according to his previous training and his knowledge of the new Italian forms. This involved a hybrid and plural context in the Spanish architecture of the 16th century.

The changes and continuities of the architectural design process during this transitory stage are investigated in this paper, based on significant texts and graphic documents of this period. The analysis is structured based on three substantial architectural categories, which are simultaneously interdependent and autonomous: space, mass and ornament.

KEYWORDS: RENAISSANCE. TRACING. PROJECT. 16TH CENTURY





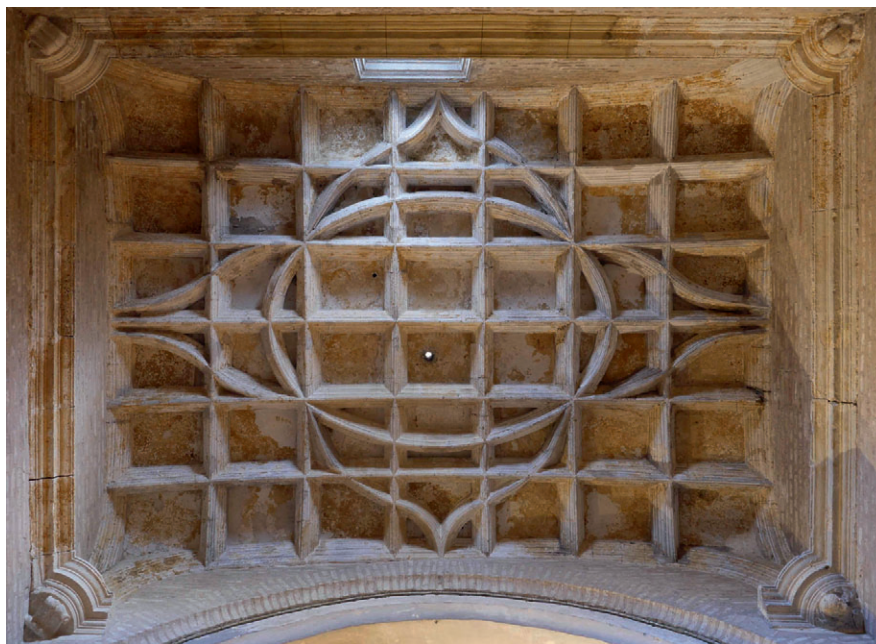
1. Síntesis de elementos *romanos* y *modernos* en la bóveda de la antesacristía de Santa María de Carmona. Diego de Riaño (© Antonio Luis Ampliato Briones)

1. Synthesis of *Roman* and *modern* elements in the vault of the ante-sacristy of Santa María de Carmona. Diego de Riaño (© Antonio Luis Ampliato Briones)

En la arquitectura española del siglo XVI concurren las poderosas inercias del gótico precedente con la incorporación de las novedades renacentistas italianas, generando un panorama híbrido y contradictorio, cuanto menos 1. Figuras como Diego de Siloé, que en la propia península itálica se había impregnado de las nuevas formas, pero también hijos de grandes maestros del gótico peninsular, como Hernán Ruiz *el joven* o Rodrigo Gil de Hontañón, formados en las maneras de hacer locales pero con una mayor preparación teórica que sus progenitores, incorporan cada cual a su manera este nuevo lenguaje *romano*, incurriendo incluso a veces en el bilingüismo (Fig. 1).

En el ámbito estrictamente epistemológico muchas cuestiones experimentarían también un importante avance, lo que repercutiría en el soporte teórico disponible para establecer los diseños, que también podía avanzar en consonancia con los nuevos tiempos. Es el caso de los nuevos conocimientos aplicados a proporcionar y proyectar, cuya aparición se debe al avance científico de la “geometría teórica” y de la aritmética, sin olvidar la aparición de la imprenta y su potencial de difusión del conocimiento. Esta última, pone en manos de los maestros mejor informados, e interesados, ciertas materias; y ello de forma rápida y eficaz, al margen del obsoleto secreto gremial, que así queda además soslayado. Otra cuestión, no obstante, sería su implementación en los modos de hacer arquitectura heredados, o la propia renovación de éstos.

Uno de los cambios más sustanciales estuvo en los sistemas de proporción. En la Baja Edad Media la base principal de éstos venía



1

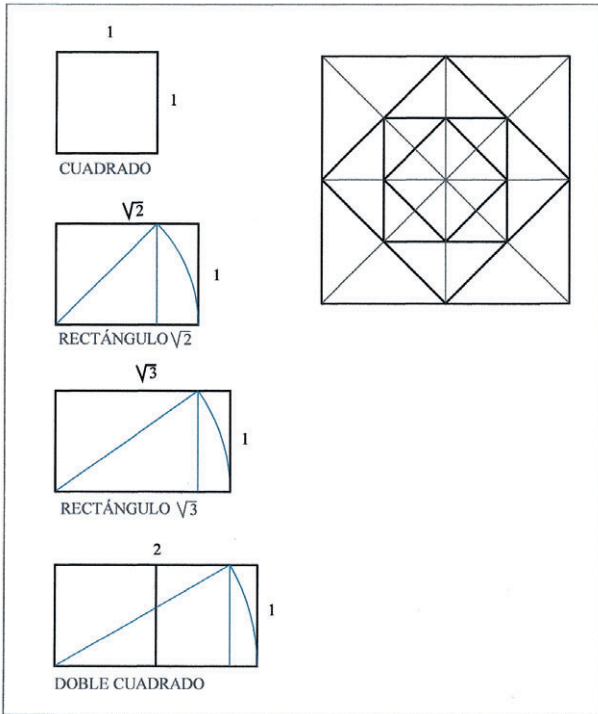
siendo geométrica, polígonos regulares sencillos e inscritos unos en otros (como la “cuadratura”), que aplicados como recetas, lejos del entendimiento del sistema de proporción implícito, regulaban y proporcionaban las formas. En cambio en la etapa Renacentista el número alcanzará protagonismo, como bien exponen los maestros en sus escritos, recuperando influencias euclídeas (Fig. 2). Para hacernos una idea del cambio, basta comparar el opúsculo manuscrito del maestro Matthäus Roriczer bajo el título ‘*Geometria Deutsch*’, escrito en Ratisbona a finales del siglo XV abordando escasas cuestiones geométricas resueltas por aproximación, con la publicación de Dürero ‘*Underweysung der Messung*’, de inicios del siglo XVI, texto amplio de gran calado geométrico entre otras cuestiones.

En definitiva esta nueva arquitectura obligaba, sin duda, a una ma-

In Spanish architecture of the 16th century, the preceding Gothic forms coexisted with Italian Renaissance novelties, generating a hybrid and contradictory artistic environment 1. Architects such as Diego de Siloé had learned the new architectural forms on the Italian peninsula. Also other architects, sons of great Spanish Gothic masters, such as Hernán Ruiz II or Rodrigo Gil de Hontañón, incorporate this new *Roman* language each in their own way. Although these architects had been trained in local traditions, they had greater theoretical training than their progenitors. However, they all incurred in stylistic bilingualism at times (Fig. 1).

In the epistemological field, many issues also progressed significantly, which would have repercussions on the theoretical support of the design, which could also be advanced in this way. The appearance of new knowledge applicable to the project is due to the scientific advance of “theoretical geometry” and arithmetic, and to the invention of the printing press with its informative potential. This enabled quick and effective acquisition of knowledge of many subjects by the most interested masters, beyond obsolete guild secrets. However, another issue would be its incorporation into inherited architectural

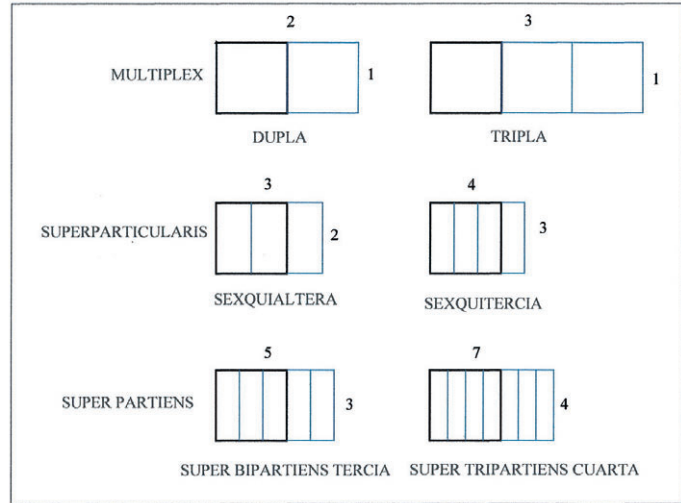
PROPORCIONES MEDIEVALES



2. Sistemas de proporción mediante trazados geométricos y numéricos

2. Proportion systems using geometric and numeric tracings

PROPORCIONES RENACENTISTAS



procedures, or even their renovation. The systems of proportion changed substantially. In the Late Middle Ages, these were mainly geometric, successively inscribed regular polygons (such as the "quadrature") applied as formulas, controlling the forms without understanding the system of implicit proportion. On the other hand, during the Renaissance, the numbers achieved prominence, as the writings of the masters state, reasserting Euclidean influences (Fig. 2). As an example of this change, we need only compare the manuscript of the master Matthäus Roriczer 'Geometría Deutsch' (Regensburg, late 15th century), containing scarce and approximated geometrical questions, with the publication of Durero 'Underweysung der Messung' (early 16th century), an extensive text with significant geometrical questions, among others.

In the end, this new architecture involved greater theoretical training of the masters. Nevertheless, the renaissance architectural revolution was not the result of any significant advance in construction. Therefore, paradoxically, the project processes required no renewal, an issue that on the Iberian Peninsula would take time. Casaseca (1988, p. 283), about Hontañón, states that although the evolution in ornamental details is perceptible, '...other aspects such as planimetrics, volumes, spatiality, geometry, light, vaults and

por formación teórica a los maestros. Pero pese a la revolución que suponían las formas *al romano*, y a los avances en el contexto epistemológico, esta revolución arquitectónica no surge espoleada por ningún avance constructivo sustancial. Así, paradójicamente, muchos de los procesos proyectuales no tenían por qué ser forzosa y radicalmente renovados, tarea además que en nuestro contexto llevaría su tiempo. Como refiere Casaseca (1988, p. 283) para Hontañón, más allá de los detalles ornamentales, en los que la evolución de la estética gótica a la renacentista es perceptible, '...otros aspectos, como pueden ser los planimétricos, volúmenes, sentido espacial, distribución geométrica, luz, abovedamientos y soportes, son más difíciles de innovar'.

Por ello, al menos en el caso español, cabría preguntarse qué papel jugaron en la nueva arquitectura tres categorías determinantes de su concepción y materialización, interdependientes pero con relativa autonomía: espacio, masa y ornato, entendiendo por éste los elementos y sintaxis renacentista. Si bien se

trata de una problemática ya abordada por la historiografía del arte desde sus propios puntos de vista, se pretende aquí profundizar en el estrictamente proyectual, y en particular en los procesos gráficos de diseño. Para ello se plantea una estrategia analítica que establece relaciones duales entre las tres categorías, para, sin perder de vista las tradiciones operantes tardogóticas, rastrear cómo se sustanciaron en nuestros dibujos y arquitectura del quinientos. El estudio presta especial atención a los tres arquitectos referidos inicialmente, seleccionados por sumar a su obra construida unos importantes testimonios escritos 2 o gráficos, base del análisis, y significativo reflejo de un pensamiento arquitectónico con dispar grado de compromiso con las novedades italianas.

Espacio y masa

...terná asyemesmo el dicho edefyçio por lo más ancho... ochenta pies syn el grueso de las paredes asyemesmo por el cuerpo de la yglesya con las capillas ornezinas será el hueco syn los gruesos de las paredes setenta pies. Siloé (1536).



3. Trazado de capilla (Koepf 1969, lam. 194)

4. Trazado de templo de cinco naves del *Compendio* (fol. 12)

3. Layout of chapel (Koepf 1969, lam. 194)

4. Layout of five-nave temple from the *Compendio* (fol. 12)

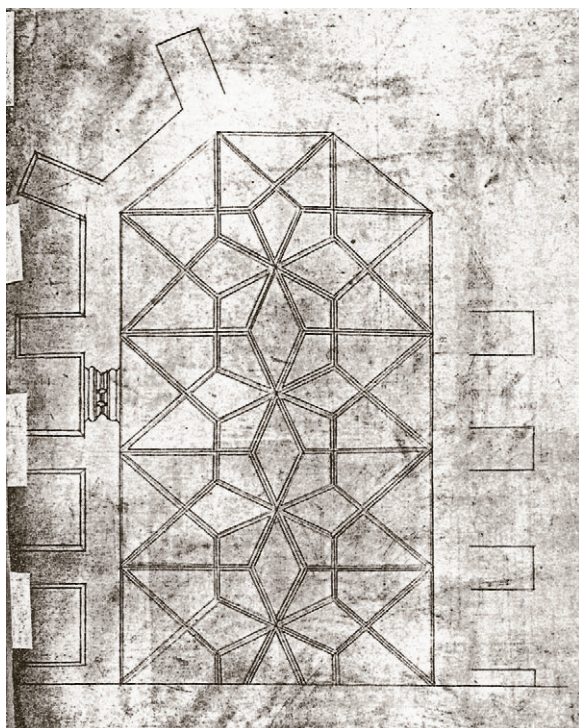
Condiciones para la Iglesia del Salvador, de Úbeda, en Chueca (1955, p. 369).

Hasta la tardía generalización del sistema de representación renacentista en la península el diseño general del edificio se resolvía con poco más que una buena *traça*, un dibujo general de la planta en el que además se asignaban grosores a los principales elementos constructivos conformadores de la misma. Ambas categorías, “espacio” y “masa”, constituían momentos próximos aunque, debe señalarse, sucesivos en el proceso de diseño. Así, para pilares, muros o estribos, existían reglas específicas 3, posteriores y subsidiarias a la previa determinación del espacio, y con un marcado carácter de receta: ‘... porque lo amenester, mas no porque Raçon’, según mucho tiempo después sigue explicitándose en el *Compendio de Arquitectura* de Simón García (1681, p. 19).

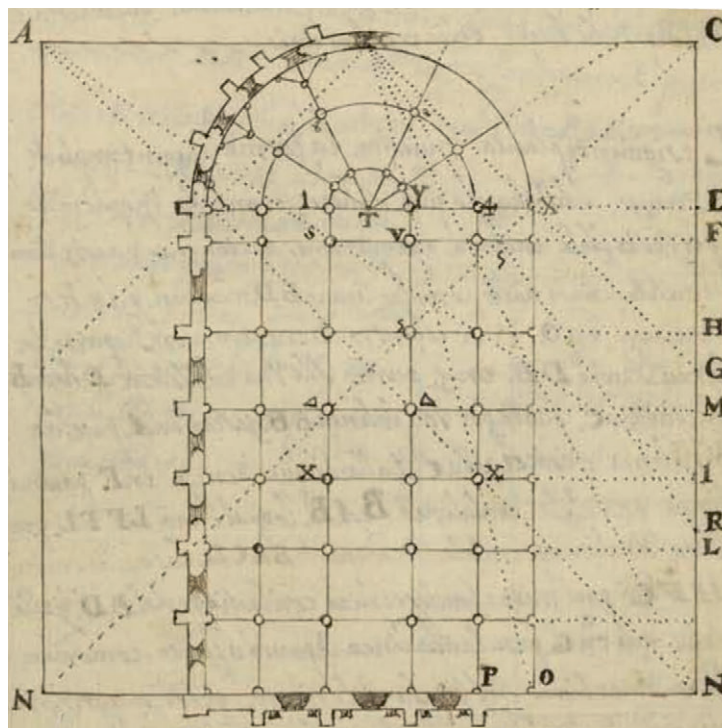
Es algo expreso en dibujos tardogóticos centroeuropeos 4 y peninsulares 5 de inicios de la centuria (Fig. 3), y que persistiría en nuestro contexto a juzgar por los distintos procedimientos para el trazado de templos recogidos en el *Compendio* de García (1681). Concretamente en el del fol. 12 (Fig. 4), al margen del artificioso trazado regulador, es explícita la distinción entre espacio y masa envolvente, que por su grafiado parcial se evidencia como una fase posterior y diferenciada del diseño; también en el resto de trazados del capítulo 5 se omite parcial o totalmente la “masa”, pospuesta a otras reglas de las que tenemos muestra en el capítulo 6 6. E incluso para el trazado del templo del fol. 4, esta vez basado en la antropometría, se establecen cotas autónomas para espacio y muros delimitadores, como explicita el dibujo y la propia explicación adjunta (Fig. 5).

supports are more difficult to innovate’.

For this reason in the Spanish case, an important question may be posed: What roles did the three categories of space, mass and ornamentation (Renaissance syntax) play in the new architecture? They are fundamental for the conception and materialization of architecture, and interdependent but simultaneously with a relative amount of autonomy. Although this problem has already been addressed by the historiography of art, it is necessary to research the scope from the strict standpoint of the project, particularly for graphic design processes. Therefore, an analytical strategy based on dual relationships among the three categories is proposed; also the relevant late Gothic traditions are considered, researching their use in our drawings and architecture of the 16th century. This study mainly considers the three architects initially mentioned, who have been selected for their constructed work and important written 2 or graphics documents. These documents shall form the basis of the analysis, comprising a significant reflection of their architectural thought, with disparate assumption of Italian novelties.



3



4

Space and mass

...the building will also be eighty feet in width without counting the thickness of the walls, also in the nave of the church, the width without the thickness of the walls will be seventy feet including the chapels niches. Siloé (1536). Conditions for the church of El Salvador, Úbeda, in Chueca (1955, p. 369).

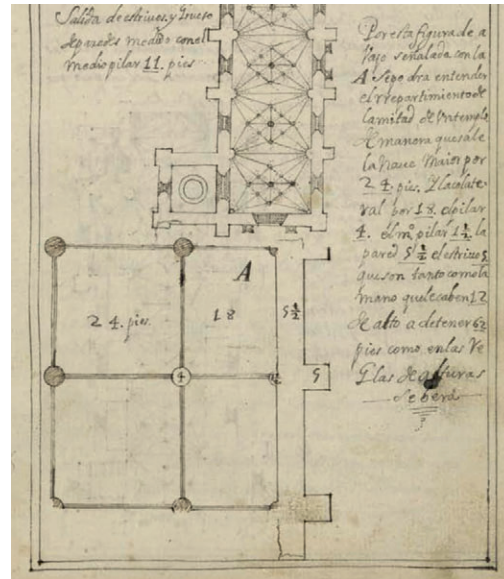
On the Iberian Peninsula, up until the belated generalization of the Renaissance representation system, the general design of buildings was resolved mainly through a proper *traza*. This was a general drawing of the ground plan, which also established the thicknesses of the main constructive elements. Both categories, "space" and "mass", were two successive moments of the design. Thus, specific rules existed for pillars, walls and buttresses **3**, but these were applied thoughtlessly and mechanically after the determination of space: '... because it must be this way, but not due to any reason', as some time later the *Compendio de Arquitectura* by Simón García (1681, p. 19) explains.

This procedure is expressed in Central European **4** and peninsular late-Gothic drawings **5** from the beginning of the century (Fig. 3). The same persists in our context, as the procedures for the trace of temples of the *Compendio* by García (1681) show. Specifically for the procedure of fol. 12 (Fig. 4), ignoring the artificial regulatory tracing, the distinction between space and enveloping mass is explicit; the mass is partially drawn, showing a subsequent differentiated phase of the design. Also in the remaining traces of chapter 5, the mass is partially or completely omitted, with its definition postponed in preference of other rules such as those in chapter **6**. Including for the trace of the temple of fol. 4, now based on anthropometry, an autonomous dimensions for space and perimeter walls are established, as the attached drawing and text explicitly show (Fig. 5).

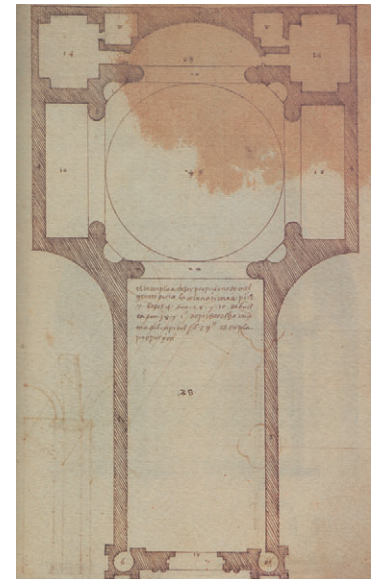
The difference between the wall thickness (3 feet) and the net width (28 feet) also occurs in the plan of fol. 77 of *Manuscrito* of Hernán Ruiz (16th century) (Fig. 6). Even Siloé also dissociates space-mass. Thus, for El Salvador, he establishes the main dimensions with whole and simple numbers, without considering the 'thicknesses of the

5. Templo de tres naves del *Compendio* (fol. 4)
 6. *Manuscrito* de Hernán Ruiz (fol. 77)
 7. Medidas en pies de las *Condiciones* de Siloé para El Salvador (© Ricardo Sierra Delgado)

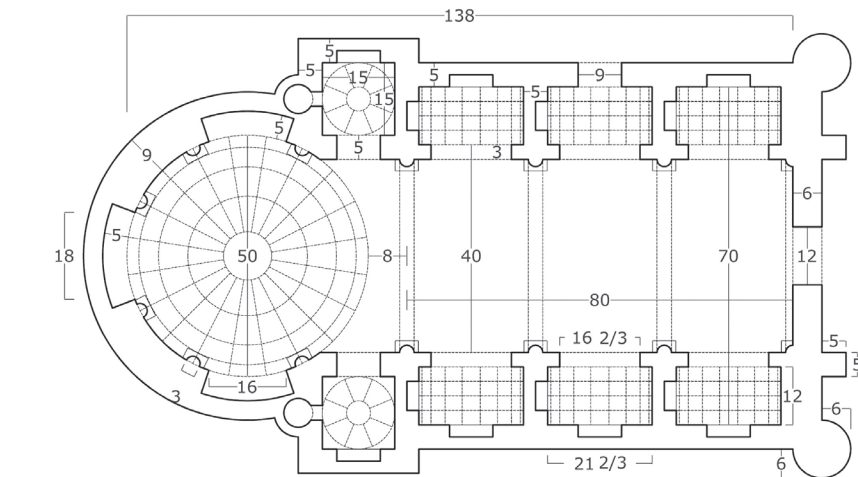
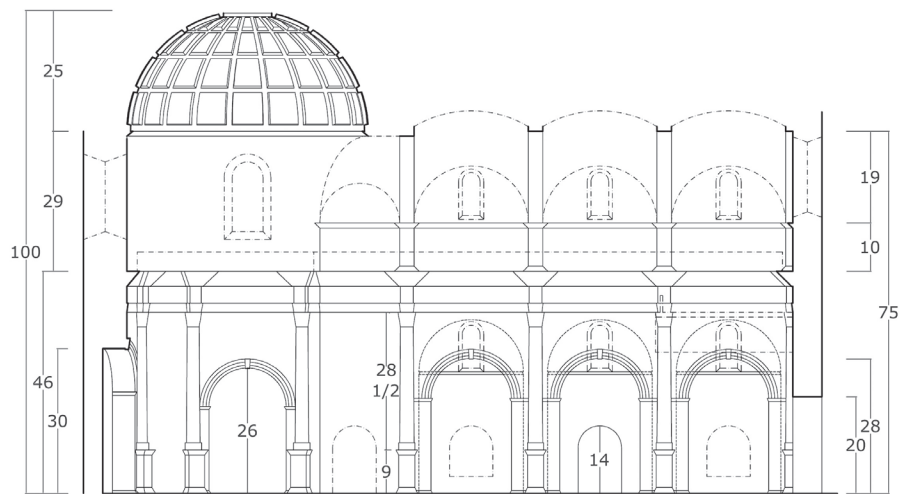
5. Three-nave temple from the *Compendio* (fol. 4)
 6. *Manuscrito* by Hernán Ruiz (fol. 77)
 7. Measured in feet from the *Condiciones* of Siloé for El Salvador (© Ricardo Sierra Delgado)



5



6

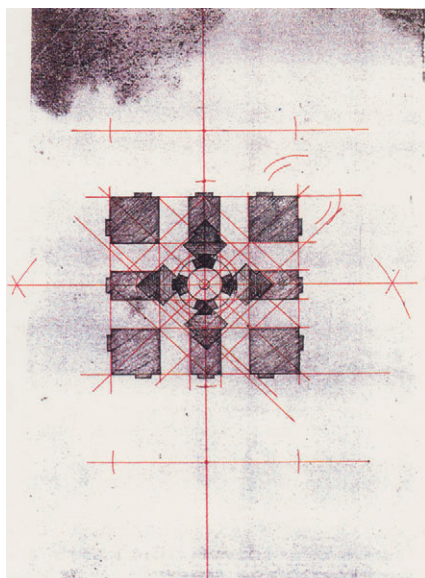


7



8. Trazado para el remate de San Lorenzo en el Manuscrito de Hernán Ruiz (fol. 65v), con líneas incisas en rojo
9. Torre de la iglesia de San Lorenzo (Córdoba)

8. Layout for the finish volume of San Lorenzo in the *Manuscrito* of Hernán Ruiz (fol. 65v), with incised lines in red
9. Church tower of San Lorenzo (Córdoba)



8



9

Análogamente parece ocurrir en algunas plantas recogidas en el *Manuscrito* de Hernán Ruiz (s. XVI), como la del fol. 77 que diferencia entre espesor del muro (3 pies) y anchura neta (28 pies) (Fig. 6). Y ni el propio Siloé parece poder escapar a esta potente disociación espacio-masa. Así para El Salvador establece en números redondos las dimensiones principales, explícitamente consideradas ‘*syn los gruesos de las paredes*’; las mismas se recogen en sus *Condiciones* de 1536, basadas en una planta hoy perdida, pero restituible a partir de dicho documento 7 (Fig. 7).

Masa y ornato

...porque la traça del pergamino es tan pequeña que en la dibisión de los otros ornatos no se pudo azer precizamente la demostración dellos, a de tener entendido el maestro que de esta obra se encargare que (...) los labre por el debuxo que en mayor cantidad le fuere traçado e repartido. Siloé (1560). *Condiciones* para la Casa de los Miradores de Granada, en Marías (1989, p. 399).

Las reglas de dimensionamiento estructural tardogóticas no hacen referencia a los aspectos formales o decorativos de los elementos, y tampoco las del *Compendio*. Sección resistente, altura y esbeltez resultante, en definitiva, eran los parámetros que comprometían la resistencia y estabilidad del elemento, cuestiones independientes del lenguaje formal utilizado, por lo que las viejas recetas góticas debieron de seguir vigentes para los maestros. En elementos singulares de simetría central, fueran pináculos o torres, utilizaban trazados geométricos de cuadratura, generando los diferentes cuerpos mediante una construcción gráfica de sucesivos cuadrados superpuestos, inscritos y/o girados respecto a los anteriores. Esto permitía controlar un trascendental aspecto estructural, la dimensión de las masas y su superposición para la transmisión de cargas.

Este ancestral proceder, sorprendentemente, es detectado en el diseño por cuadratura del remate

wall’; these dimensions are included in his *Condiciones* of 1536, based on a ground plan that no longer exists today, but which are recoverable from the mentioned document 7 (Fig. 7).

Mass and ornamentation

...because the trace on the parchment is so small that the specification of the other ornamentation cannot be drawn precisely, the master in charge of carrying out the work (...) must know how to carve them as the drawing will subsequently show. Siloé (1560). *Condiciones* for the Casa de los Miradores of Granada, in Marías (1989, page 399).

Neither the rules of late Gothic structural dimensioning nor the rules of the *Compendio* make reference to the formal or decorative aspects of the elements. The parameters that compromised the strength and stability of the element were resistant sections, height and slenderness. These issues were independent of the formal language used, so that the old Gothic formulas would remain valid for the masters. For singular elements with central symmetry (pinnacles or towers), geometrical quadrature traces were used, generating the different bodies through successive superimposed squares, inscribed and/or rotated with respect to the previous ones. This enabled control of a transcendental structural aspect, the dimension of mass and its superposition for the transmission of loads.

Surprisingly, this age-old procedure is detected in the Cordoba tower of San Lorenzo, which is also drawn in the *Manuscrito* by Hernán Ruiz (Figs. 8 and 9), as shown by the study carried out by Ruiz (1998, p.141) based on the incised auxiliary lines; its final *Roman* aspect is obtained by the final addition of Renaissance elements. Some time later, this strategy still exists in the design of the new finish volume of the Sevillian Giralda (Fig. 10), although with a mixed procedure, because the Renaissance numerical ratios are used for the subsequent creation of the holes wall and pilasters (Ruiz 1996, pp. 57-69). At times, as Siloé writes in his *Condiciones* for the Casa de los Miradores in Granada, which no longer exists, many formal details could not be specified in the initial traces but later detailed according to the rules of classical composition. The autonomy and



coherence of these enabled this dissociated procedure, most likely facilitated by a flexible understanding thereof. For example, for the columns attached to walls, freed from strength requirements, their proportions could even be “stretched” as desired, such as the different Doric orders included in fol. 64 of the *Manuscrito* of Hernán Ruiz (Fig. 11).

Space and ornamentation

Many modern architects call these 5 genres, architecture, and the rest, trace... however, these are not essential, because a temple without bases or capitals or cornices is still a temple. Compendio by García (1681, fol. Vol. 29).

According to Marías (1989, p.141), for Hontañón, architecture is the “trace”, without style, with the classical or Gothic repertoire added as a “mask” if the architect and the trace ‘desire’. After the drawing of the ground plan, the spatial, structural or lighting problems were addressed using an elevation plan, which establishes the heights by relatively autonomous rules, which lacked consensus and, even now, are hardly known. Hence, the Gothic forms could be incorporated with a certain autonomy and creativity, becoming definitively concrete only upon construction. However, the new classical grammar, with formal elements and modulations pre-established by the architectural orders, would hinder this procedure. Additionally, we must take into account the Renaissance preference for providing the ground plan and section plan of the building based on recognizable and standardized numerical ratios.

Siloé seems to solve the problem by prioritizing the latter, since, in his *Condiciones* for El Salvador, the total heights are perfectly adjusted to simple and whole numbers, despite detailing the partial heights of the classicist compositional order of the wall. Proceeding unorthodoxically **8**, the architectural order does not generate the height or the proportions of the space, which are double in the domed space (50x100 feet), ground plan (40x80 feet), and section (40x75 feet) of the nave (Fig. 7). The length is then subdivided into three sections, with their openings for the chapels, and all outside the elevated compositional system of the wall (Fig. 12), the ‘*dressing of space*’ according to Sierra (2009, p. 172). Therefore, the freedom in handling the

renacentista de la torre cordobesa de San Lorenzo, recogido en el *Manuscrito* de Hernán Ruiz (Figs. 8 y 9), como explicita el estudio realizado por Ruiz (1998, p. 141) a partir de las propias líneas auxiliares incisivas; su aspecto final *al romano* le sería dado por la adición del lenguaje renacentista. Tiempo después esta estrategia persiste en su diseño de cuerpos del nuevo remate de la Giralda sevillana (Fig. 10), aunque con un proceder mixto, ya que la posterior concreción de huecos y pilastras se basa ya en relaciones numéricas, propias del nuevo estilo (Ruiz 1996, pp. 57-69).

A veces, como explicita Siloé en sus *Condiciones* para la desaparecida Casa de los Miradores en Granada, muchos detalles formales no podían ser recogidos en las trazas iniciales, debiéndose detallar posteriormente según las reglas de composición clásicas; la autonomía y coherencia de éstas permitía este proceder disociado, facilitado también de seguro por un entendimiento flexible de las mismas. Así por ejemplo en el caso particular de columnas adosadas a muros, liberadas por ello de sus requerimientos resistentes, sus proporciones podían incluso “estirarse” a conveniencia, como los distintos órdenes dóricos recogidos en el fol. 64 del *Manuscrito* de Hernán Ruiz (Fig. 11).

Espacio y ornato

Muchos modernos llaman a estos 5 generos, arquitectura, y a lo demas traça... mas sin aquella costa ni gastos se podria pasar, como un templo, sin vasas, ni capiteles, ni cornijas, y no dejaria de ser templo. Compendio de García (1681, fol. 29 vº).

Como señala Marías (1989, p. 141) para Hontañón la arquitectu-

ra es la *traça*, sin estilo, y el repertorio clásico, o gótico, se añaden como una máscara si al arquitecto y a la propia traza *apetesçen*. Tras este dibujo de planta, una “elevación” abordaba los problemas espaciales, estructurales, iluminación, etc., fijando las alturas por reglas relativamente autónomas, carentes de consenso, y aún hoy apenas conocidas. A partir de aquí las formas góticas se podían incorporar con cierta autonomía e incluso creatividad, detallándose sólo en visperas de su efectiva materialización. Sin embargo la nueva gramática clásica, con elementos formales y modulaciones preestablecidas por los órdenes, dificultarían este proceder, teniendo en cuenta además la apetencia renacentista por proporcionar la planta y sección (el espacio) del edificio basándose en relaciones numéricas reconocibles y normalizadas.

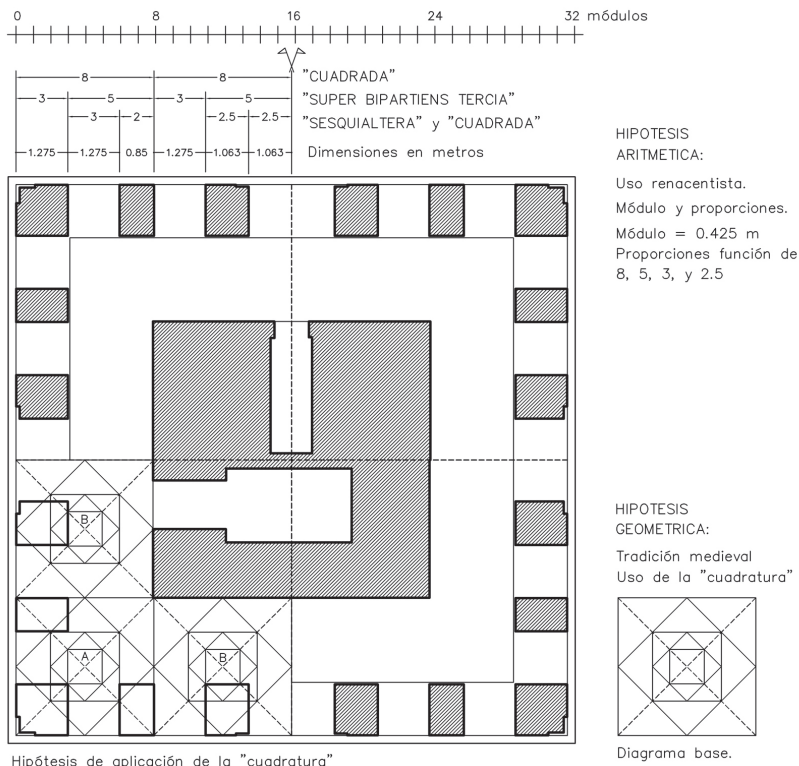
Siloé parece resolver el problema priorizando esto último, ya que en sus *Condiciones* para El Salvador las alturas totales se ajustan perfectamente a números redondos, pese a detallarse las parciales del orden compositivo *al romano* del muro. Y es que, en un proceder ciertamente heterodoxo **8**, el orden arquitectónico no parece generar la altura ni proporciones del espacio, que serán duplas en la rotonda cupulada (50x100 pies) y en la planta (40x80 pies) y sección (40x75 pies) de la nave (Fig. 7). La longitud de ésta luego sería subdividida en tres tramos, con sus embocaduras para las capillas, y todo al margen del sistema compositivo que se aplicará al alzado del muro (Fig. 12), la ‘*vestimenta del espacio*’ según Sierra (2009, p. 172).

Por ello no extraña, una vez más, la libertad en el manejo de los

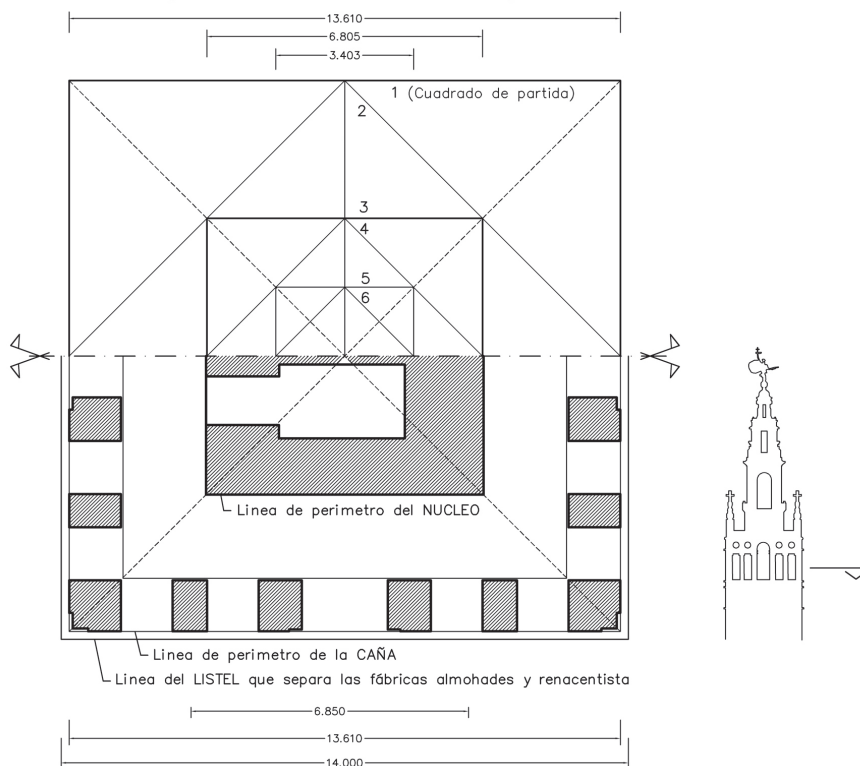


10. Hipótesis del trazado general (abajo) y específico del cuerpo de campanas (arriba) de la Giralda

10. Hypothesis of the general (lower) and specific (upper) tracing of the steeple of the Giralda



TRAZADO GEOMETRICO
Cuadrados 1, 2 y 3 deducidos del alminar. Cuadrados 4, 5 y 6 de Hernán Ruiz



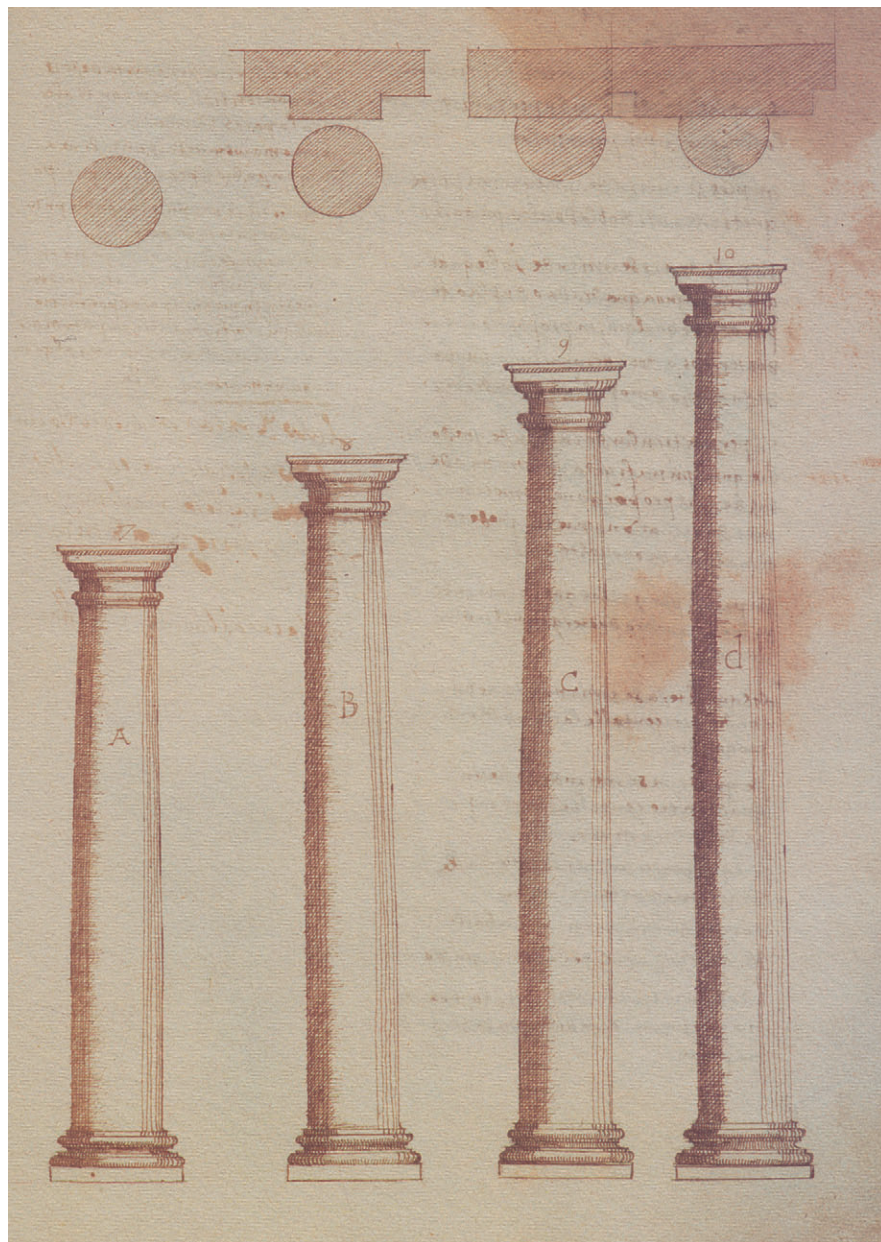
PLANO HORIZONTAL A LA COTA +50.73 M
PLATAFORMA DEL CUERPO DE CAMPANAS (DIMENSIONES EN METROS)

orders of the *Manuscrito* of Hernán Ruiz is perfectly understandable. According to Ampliato (1999, p. 97) the orders are for Hernán Ruiz, not a repertoire of regulated forms, but rather *'an open playing field in which all formal adjustments that can be imagined for spatial research may be attempted'*. This *Manuscrito* also contains different constructions based on the simple Thales Theorem of proportionality, to adapt the orders to the dimensions and proportions of the projected spaces. Even sometimes, the dissociation between the design of space (the *'gap'*) and that of the architectural orders is expressed; the architectural orders have their own compositional logic, and the space is dimensioned *'freely'*. Thus, the figure of fol. 45r, to provide ground plans of temples, explains that this is done by *'first tracing the small drawing, providing its elements and distances, the columns taking into account its architectural order and the distances as desired'* (Fig. 13).

Epilogue

Space, mass and ornamentation are three architectural categories that each have their role, and moment, in the design of many buildings projected in the studied transition stage. Each one obeys its own rules, flexible, and even reminiscent of the past. It is therefore difficult to formulate hypotheses regarding regulatory tracing, and it is highly questionable whether these three categories are mixed indiscriminately. We must also consider that the design of many architectural aspects, such as ornamentation, were frequently postponed.

We must also remember that for much of the 16th century, the projects continued to be governed mainly by the *trace*, often "without style". And sometimes, at best, an elevation would be drawn, not always corresponding to scale or strictly orthogonal, and some written *Condiciones* would be added. According to Ortega (2001, p. 341) the architectural projects were still ascribable to the *'scope of trace'*, as opposed to the scope of *'drawing'*, understood in the sense of the Italian Renaissance. Until the 1660s, there existed no complete planimetric grouping (ground plans, elevations and orthogonal sections, details, etc.) in Spain, clearly ascribable to this *'scope of drawing'*; this happened for



11

the construction of el Escorial. In this case, if there was “evolution” as opposed to “transition”, and the architectural procedures would continue to evolve to this day. This complexity and intradisciplinary contradiction is also present in the individual architects themselves, mainly those of the middle third of the century. Possibly only new architects, oblivious to the traditional constructive context, would not use the antiquated Gothic procedures. For example Machuca, who was painter before architect. For Hontañón, “ornamentation” was totally accessory, dispensable, and therefore placed little importance on the designs of temples of the *Compendio*, which were later “dressed” in the *modern* or *Roman* style. Additionally

órdenes del *Manuscrito* de Hernán Ruiz, para el que según Ampliato (1999, p. 97) constituyeron, más que un repertorio de formas regladas, ‘*un campo de juego abierto en el que cabe intentar todas las adecuaciones formales que sea posible imaginar en el seno de una investigación espacial*’. A nivel gráfico contiene, además, distintas construcciones basadas en el sencillo teorema de Tales de la proporcionalidad, para poder adaptar los órdenes a las pretendidas dimensiones y proporciones del ámbito.

Incluso a veces se llega a explicitar claramente la disociación entre el diseño del espacio (el ‘*vacuo*’) y el de los órdenes arquitectónicos, éstos atendiendo a su propia lógica, y el primero a ‘*voluntad*’. Así la figura del fol. 45r, para proporcionar plantas de templos, explica que se hace ‘*trazando primero la monteña pequeña y propoçionándola con sus vacuos y maçijos las columnas conforme a su género y los vacuos a tu voluntad*’ (Fig. 13).

Epílogo

Espacio, masa y ornato son categorías que tienen cada una su papel, y momento, en el diseño de muchos edificios producidos en la etapa de transición estudiada, atendiendo a reglas propias, flexibles, e incluso no exentas de las inercias del pasado. Por ello es difícil formular hipótesis sobre trazados reguladores, y muy discutible si involucran estas tres categorías indiscriminadamente, considerando además que el diseño de muchas cuestiones, entre ellas las ornamentales, podía ser pospuesto.

Debe señalarse también que durante gran parte de nuestro siglo XVI el proyecto continuaría regido principalmente por la *traza*, a menudo “sin estilo”, y que apenas se acompañaría de una elevación, no siempre en correspondencia de escala ni estrictamente ortogonal, y unas *Condiciones* escritas. En palabras de Ortega (2001, p. 341) estaríamos todavía en el ‘*ámbito de la traza*’, en contraposición al del ‘*dibujo*’, entendido éste en el sentido renacentista italiano. Así para poder encontrar en la península un completo conjunto planimétrico (plantas, alzados y secciones ortogonales, detalles...), y claramente



11. Planta y elevación de órdenes dóricos dibujados en el Manuscrito de Hernán Ruiz (fol. 64)

12. Alzado del costado del evangelio de la Sacra Capilla del Salvador (Úbeda)

11. Ground plan and elevation of Doric orders drawn in the *Manuscrito* of Hernán Ruiz (fol. 64)

12. Gospel interior elevation of the Sacra Capilla El Salvador (Úbeda)

adscribible a éste ‘*ámbito del dibujo*’, hay que esperar a los años sesenta de la centuria, en el contexto de la erección del Escorial. Y aunque en este lugar y momento la “transición” sí que ya había devenido en “evolución”, mudanza en los modos de hacer arquitectura, aún seguiría evolucionando sin solución de continuidad hasta nuestros días.

Y, por último, a la propia complejidad y contradicción intradisciplinar hay que añadir la de los propios artífices individuales, principalmente los que estuvieron activos en el tercio central del siglo. Posiblemente solo los nuevos “arquitectos” que no provenían del mundo de la construcción, como Machuca, pintor antes que arquitecto, estarían totalmente libres de los viejos usos góticos. Para Hontañón el “ornato” era algo totalmente accesorio, prescindible, y por tanto poco importaría en sus diseños de templos del *Compendio*, que luego se podían “vestir” al modo *moderno* o *roma-*

no. En estas plantas, arcaizantes, sorprende sin embargo el empeño en justificarlas a partir del cuerpo humano, asistiéndose sin pudor de la antropometría como nuevo concepto necesario para el diseño; y al ofrecer como alternativa la vía “geométrica” se apoya en artificiosos trazados goticistas, que no obstante generan la totalidad de la planta, con la clásica proporción dupla, abandonando el entendimiento aditivo gótico por sectores abovedados o “capillas”.

Hernán Ruiz, por su parte, no desechó procesos gráficos como los de cuadratura, que magistralmente compagina con las relaciones numéricas y los órdenes clásicos, aunque éstos utilizados a conveniencia y subordinados a sus indagaciones espaciales. Y hasta el propio Siloé parece supeditar el vocabulario *romano* a una previa concepción general del edificio y su espacialidad; lo relativo a la materialidad (masa y orden arquitectónico) serán cuestiones a integrar después, aunque persiguiendo

and surprisingly, these archaic ground plans are justified based on the human body and anthropometry; and when used ‘*geometrically way*’ as an alternative, the author uses artificial Gothic tracings. These generate the totality of the plan, in classic double proportion, abandoning the additional Gothic understanding, based on autonomous vaulted sectors or “chapels”.

Hernán Ruiz used graphic processes such as “quadrature”, which are masterfully combined with numeric ratios and classical architectural orders. Although, these are used freely and subordinated to their spatial inquiries. Even Siloé subordinated the *Roman* vocabulary to a previous general conception of the building and its spatiality; the materiality (mass and architectural order) would be issues to consider later, although for this he sought a difficult agreement between classical syntax and the proportions of space. Matching this double proportion system must have been a habitual challenge in the most coherent architectural proposals of the first peninsular Renaissance 9. A challenge that everyone would approach in their own way. ■

Notes

1 / This work is part of the MINECO R&D&I project (HAR2016-76371-P): *Diego de Riaño, Diego Siloé and the transition from Gothic to Renaissance in Spain. Architecture and City: Technique, Language and Spatial Conception*.

2 / In the case of Hontañón, we will consider the anachronistic *Compendio* of Simón García (1681). Although the entire Treaty is not attributed to him, as Mariás (1989, p. 37) points out, this document demonstrates the survival of the Renaissance process after finishing the 16th century.

3 / These are included in late Central European treaties. On the application in Spain of this procedure, García-Ortega (2017).

4 / See Koepf (1969) and his catalogue of Gothic drawings.

5 / For example, in the first trace of the cathedral of Segovia, different inks may be seen for the drawing of the interior space and the material perimeter (García-Ortega 2016).

6 / On this procedural autonomy, Sanabria (1982, p. 285).

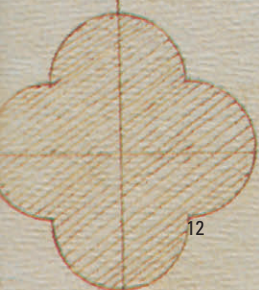
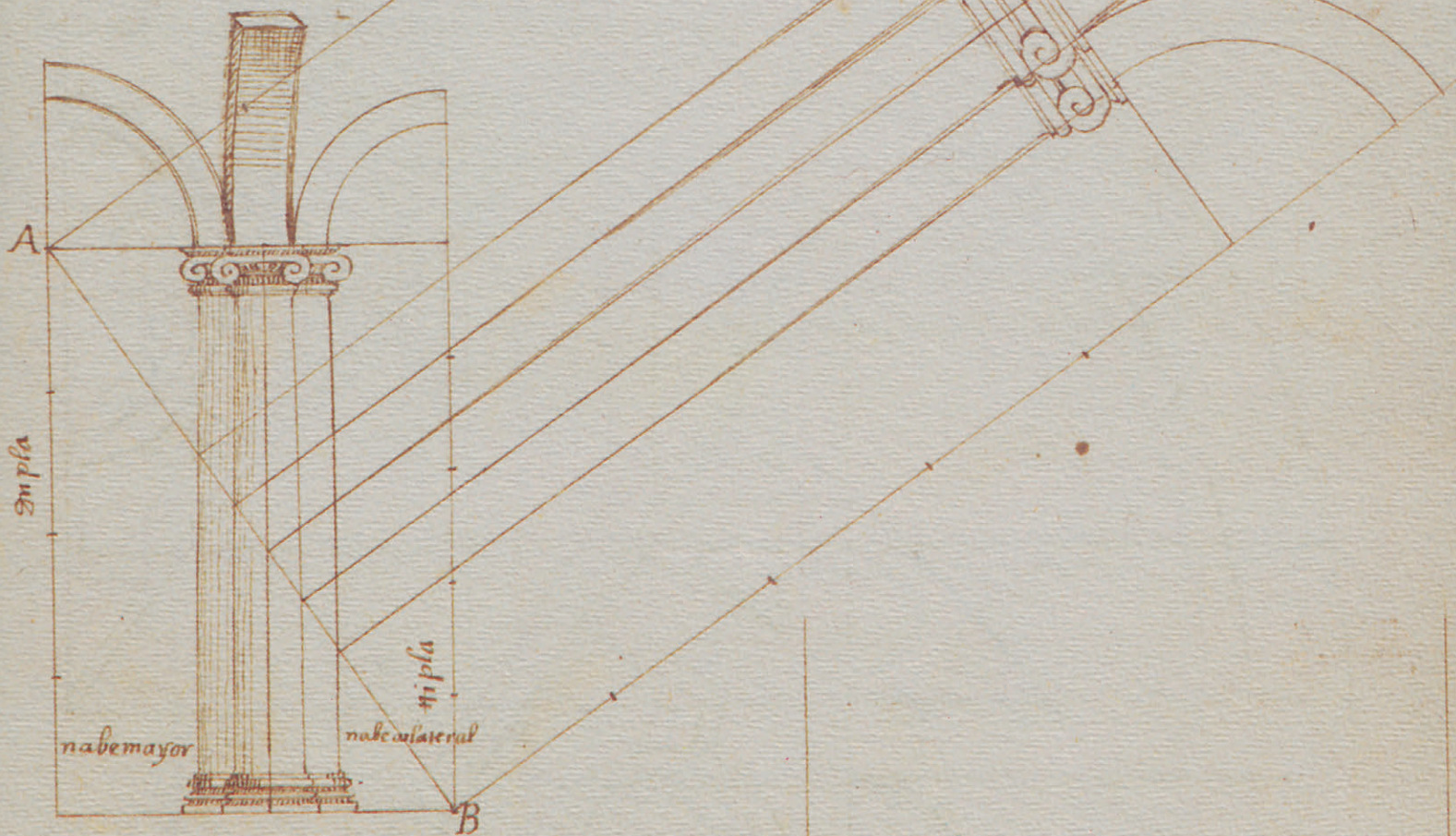
7 / Sierra (2009).

8 / According to Benévolo ([1981] 1988, p. 71) the Renaissance project process is inverse to that of the Gothic: the architectural elements are not conceived later, rather they are pre-established; therefore, its ‘*assembly*’ is ‘*the cardinal point of the new procedure*’.

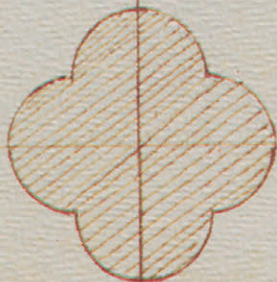
9 / Mariás (1989, pp. 533 and 535); Llopis (1999, p. 93). We find this complexity irresolvable, in the very bases of Renaissance drawing formulated in the *Letter to Pope León X*. These bases dealt with how to carry out the survey of the ancient buildings of Rome. Thus, once the ground plan is drawn and the total width and height are set, a subsequent distribution according to the syntax of the orders is established for the elevation: ‘... draw two parallel lines... as high as the building will be. Then, between these two lines that determine the height, the measurements of the columns are defined...’ (included in Gentil 1998, p. 63).



esta figura es para propouonar qual quisiere planta de templo de
 de an naves como de tres hacan do primerola mōrea pequeña
 y propouonã do la cō sin bacnos y maia cō las columnas cō forme
 as n genero y los bacnos atubo lñ tad lu egotomala terna cū
 parte del sitio del templo q̄ es AB y chala tta ber
 del mēte del medio de la nave mayor has
 ta el medio de la menor como lo es
 figurado y sal dra todo en su
 propouon dñfaltarna da
 pateplo de tres naves



nave mayor
A



nave lateral
B



13. Explicación y construcción geométrica para orden columnario y dimensionamiento de anchuras de templo de tres naves, en el Manuscrito de Hernán Ruiz (fol. 45)

el difícil acuerdo entre la sintaxis y modulación clásica por un lado, y las proporciones del espacio por otro. El encaje de este doble sistema de proporción debió de ser reto habitual en las propuestas arquitectónicas más comprometidas del primer Renacimiento peninsular 9, y que cada cual abordaría a su manera. ■

Notas

- 1/ Este trabajo se enmarca en el proyecto I+D+i del MINECO (HAR2016-76371-P): *Diego de Riaño, Diego Siloé y la transición del Gótico al Renacimiento en España. Arquitectura y ciudad: técnica, lenguaje y concepción espacial*.
- 2/ En el caso de Hontañón se considerará el anacrónico *Compendio* de Simón García (1681). Aunque no todo le es atribuible, evidencia como señala Marías (1989, p. 37) la pervivencia de las inercias renacentistas más allá del fin de la centuria, que en definitiva son el objeto de estudio.
- 3/ Son recogidas en tardíos tratados centroeuropeos. Sobre la aplicación en España de este proceder, García-Ortega (2017).
- 4/ Ver Koepf (1969) y su catálogo de dibujos góticos.
- 5/ Por ejemplo, en la primera traza de la catedral segoviana se pueden apreciar incluso tintas diferentes para el dibujo del espacio interior y el perímetro material (García-Ortega 2016).
- 6/ Sobre esta autonomía procedimental, Sanabria (1982, p. 285).
- 7/ Sierra (2009).
- 8/ Según Benévolo ([1981] 1988, p. 71) el proceso proyectual renacentista es inverso al gótico, los elementos arquitectónicos ya no son ideados a posteriori, sino que, al estar prefijados, su 'montaje' se convierte en 'el punto cardinal del nuevo procedimiento'.
- 9/ Marías (1989, pp. 533 y 535); Llopis (1999, p. 93). Esta complejidad la encontramos, irresoluble, en las propias bases del dibujo renacentista formuladas en la *Carta a León X*, aunque referidas al método para efectuar el levantamiento de las construcciones antiguas de Roma. Así, una vez dibujada la planta, para la realización del alzado se establece, previa fijación de la anchura y altura totales, un posterior reparto según la sintaxis de los órdenes: '...trácese dos líneas paralelas... tan altas cuanto vaya a serlo el edificio. Después entre estas dos líneas que determinan la altura, se buscan las medidas de las columnas...' (recogido en Gentil 1998, p. 63).

Referencias

- AMPLIATO, A.L., 1999. 'El dibujo como instrumento de investigación: reconstrucción infográfica de ocho templos del Manuscrito de Arquitectura de Hernán Ruiz II'. *EGA*, 5, pp. 95-102.
- BENÉVOLO, L., [1981] 1988. *Historia de la arquitectura del Renacimiento. La*

13. Explanation and geometric construction for column order and sizing of three-nave temple widths, in the Manuscrito of Hernán Ruiz (fol. 45)

- arquitectura clásica (del siglo xv al siglo xviii)*, vol. I. Barcelona: Gustavo Gili.
- CASASECA, A., 1988. *Rodrigo Gil de Hontañón (Rascafría, 1.500 – Segovia, 1.577)*. Valladolid: Junta de Castilla y León.
 - CHUECA, F., (1955). *Andrés de Vandelvira. Arquitecto*. Jaén: Riquelme y Vargas.
 - GARCÍA, S. 1681. *Compendio de Architectvra y Simetría de los Templos conforme a la medida del cuerpo humano con algunas demostraciones de Geometría. año de 1681*. Biblioteca Nacional. Mss/8884.
 - GARCÍA-ORTEGA, A.J., 2016. 'Dibujo y arquitectura en las primeras trazas de la Catedral de Segovia. Nuevas hipótesis'. Alonso, B. y Rodríguez, J.C. (edit.). *Sevilla 1514: arquitectos tardogóticos en la encrucijada*, Sevilla: Universidad, pp. 549-560.
 - GARCÍA-ORTEGA, A.J., 2017. 'Reglas de dimensionamiento en trazas tardogóticas españolas. Las catedrales de Sevilla y Segovia'. *Informes de la Construcción*, 545, pp. 1-13. <http://dx.doi.org/10.3989/ic.15.147>
 - GENTIL, J.M., 1998. *Traza y modelo en el Renacimiento*. Sevilla: Universidad.
 - KOEPF, H., 1969. *Die Gotischen Planrisse der Wiener Sammlungen*. Wien / Köln / Graz: Hermann Böhlaus Nachf.
 - LLOPIS, J., 1999. 'Los órdenes clásicos y los mecanismos compositivos renacentistas: los claustros valencianos del Colegio del Patriarca y el monasterio de San Miguel de los Reyes'. *EGA*, 5, pp. 88-94.
 - MARÍAS, F., 1989. *El largo siglo xvi. Los usos artísticos del Renacimiento español*. Madrid: Taurus.
 - ORTEGA, J., 2001. 'Una muestra del dibujo de la arquitectura en la España dorada'. AA.VV. *Las Trazas de Juan de Herrera y sus seguidores*. Santander: Fundación Marcelino Botín / Patrimonio Nacional, pp. 337-416.
 - RUIZ, H., s. xvi. *Libro de Arquitectura*. Biblioteca E.T.S Arquitectura (UPM). Secc. Raros R-16.
 - RUIZ, J.A., 1996. 'Giralda-Catedral gótica'. AA.VV. *Quatro edificios sevillanos*, Sevilla: Demarcación de Sevilla C.O.A.A.Oc., pp. 17-72.
 - RUIZ, J.A., 1998. 'El libro de Geometría'. Jiménez, A. (coord.). *Libro de Arquitectura*. Facsímil y estudios. Sevilla: Fundación Sevillana de Electricidad, pp. 97-142.
 - SANABRIA, S.L., 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, 4, pp. 281-293.
 - SIERRA, R., 2009. 'De Granada a Úbeda pasando por Verona. Un viaje exploratorio por la forma siloesca de capilla redonda'. *EGA*, 14, pp. 166-175.

Referencias

- AMPLIATO, A.L., 1999. 'El dibujo como instrumento de investigación: reconstrucción infográfica de ocho templos del Manuscrito de Arquitectura de Hernán Ruiz II'. *EGA*, 5, pp. 95-102.
- BENÉVOLO, L., [1981] 1988. *Historia de la arquitectura del Renacimiento. La arquitectura clásica (del siglo xv al siglo xviii)*, vol. I. Barcelona: Gustavo Gili.
- CASASECA, A., 1988. *Rodrigo Gil de Hontañón (Rascafría, 1.500 – Segovia, 1.577)*. Valladolid: Junta de Castilla y León.
- CHUECA, F., (1955). *Andrés de Vandelvira. Arquitecto*. Jaén: Riquelme y Vargas.
- GARCÍA, S. 1681. *Compendio de Architectvra y Simetría de los Templos conforme a la medida del cuerpo humano con algunas demostraciones de Geometría. año de 1681*. Biblioteca Nacional. Mss/8884.
- GARCÍA-ORTEGA, A.J., 2016. 'Dibujo y arquitectura en las primeras trazas de la Catedral de Segovia. Nuevas hipótesis'. Alonso, B. y Rodríguez, J.C. (edit.). *Sevilla 1514: arquitectos tardogóticos en la encrucijada*, Sevilla: Universidad, pp. 549-560.
- GARCÍA-ORTEGA, A.J., 2017. 'Reglas de dimensionamiento en trazas tardogóticas españolas. Las catedrales de Sevilla y Segovia'. *Informes de la Construcción*, 545, pp. 1-13. <http://dx.doi.org/10.3989/ic.15.147>
- GENTIL, J.M., 1998. *Traza y modelo en el Renacimiento*. Sevilla: Universidad.
- KOEPF, H., 1969. *Die Gotischen Planrisse der Wiener Sammlungen*. Wien / Köln / Graz: Hermann BöhlausNachf.
- LLOPIS, J., 1999. 'Los órdenes clásicos y los mecanismos compositivos renacentistas: los claustros valencianos del Colegio del Patriarca y el monasterio de San Miguel de los Reyes'. *EGA*, 5, pp. 88-94.
- MARÍAS, F., 1989. *El largo siglo xvi. Los usos artísticos del Renacimiento español*. Madrid: Taurus.
- ORTEGA, J., 2001. 'Una muestra del dibujo de la arquitectura en la España dorada'. AA.VV. *Las Trazas de Juan de Herrera y sus seguidores*. Santander: Fundación Marcelino Botín / Patrimonio Nacional, pp. 337-416.
- RUIZ, H., s. xvi. *Libro de Arquitectura*. Biblioteca E.T.S Arquitectura (UPM). Secc. Raros R-16.
- RUIZ, J.A., 1996. 'Giralda-Catedral gótica'. AA.VV. *Quatro edificios sevillanos*, Sevilla: Demarcación de Sevilla C.O.A.A.Oc., pp. 17-72.
- RUIZ, J.A., 1998. 'El libro de Geometría'. Jiménez, A. (coord.). *Libro de Arquitectura*. Facsímil y estudios. Sevilla: Fundación Sevillana de Electricidad, pp. 97-142.
- SANABRIA, S.L., 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, 4, pp. 281-293.
- SIERRA, R., 2009. 'De Granada a Úbeda pasando por Verona. Un viaje exploratorio por la forma siloesca de capilla redonda'. *EGA*, 14, pp. 166-175.