

## CÓRDOBA EN EL MUQTABIS II-2 DE IBN ḤAYYĀN

JOSÉ RAMÍREZ DEL RÍO

Universidad de Córdoba

**RESUMEN:** La parte II-2 del *Muqtabis* de Ibn Ḥayyān ha recibido relativamente menos interés que las demás, posiblemente por la expectativa de que se produjera la traducción al español del propio editor de la obra. Sin embargo se trata de una crónica de gran relevancia e interés en la que podemos observar todos los ideales de la Córdoba omeya desplegados, sus objetivos y las ideas cuya difusión valoraban los partidarios de los omeyas tanto contemporáneos de los hechos como también, gracias al historiador, de los posteriores a la caída del califato.

**PALABRAS CLAVE:** Emirato de Córdoba. Ibn Ḥayyān. Crónicas de al-Andalus

**ABSTRACT:** The II-2 part of Ibn Ḥayyān's *Muqtabis* has been neglected so far, probably expecting the translation of the editor of the text into Spanish. Despite that fact, we are focused on a very important piece of historical work, in which we can follow the ideals, projects, hopes and principles cherished by the Omayyad's followers. Not only the contemporaries to the facts told in this part but also, because of the historian, of those after the fall of Cordova's Caliphs.

**KEY WORDS:** Cordova's Emirate. Ibn Ḥayyān. Al-Andalus's Chronicles.

### 1. Introducción.

Si bien la primera parte del *Muqtabis* II, por su tormentosa historia o por su desaparición durante varias décadas, debida al parecer a Emilio García Gómez<sup>89</sup>, ha hecho correr ríos de tinta, la segunda ha recibido mucha menos atención de la que merece.

---

<sup>89</sup> Marín, M., "El halcón maltés del arabismo español", *Al-Qantara* XX (1999), 543-549 y la introducción de la edición facsimilar de J. Vallvé, *Ben Ḥayyān de Córdoba. Muqtabas II (1). Anales de los Emires Alhaquém I (180-206/796-822) y Abderrahmán II (206-232/822-847)*, Madrid, Real Academia de la Historia, 1999.

El interés por la historiografía andalusí ha acompañado a los arabistas españoles desde tiempos de su fundador, Pascual de Gayangos, que tradujo al inglés algunas fuentes al inglés a mediados del siglo XIX, hasta el día de hoy. Entre las luminarias de esa historiografía podemos encontrar a figuras muy relevantes, desde Ibn Ḥayyān a Ibn al-Jaṭīb e incluso sus prolongaciones en el norte de África, como el Túnez en que floreció Ibn Jaldūn. Sin embargo la figura más relevante en la historiografía andalusí es, de acuerdo a su relevancia y a la ausencia de otras fuentes que pudieran complementar nuestra información, Ibn Ḥayyān.

La importancia de la obra de Ibn Ḥayyān para la narración histórica de al-Andalus de los primeros siglos apenas puede ser ponderada<sup>90</sup>. El número de trabajos dedicados a sus dos obras principales, el *Muqtabis* y el *Matīn*<sup>91</sup>, es de tal volumen que resulta temerario este título, más en presencia de una de las principales investigadoras de la historiografía andalusí como es el caso de la Dra. Viguera. Sin embargo la ocasión de estas Jornadas de Estudios Califales nos parece una oportunidad adecuada para abordar este volumen del *Muqtabis*, que debido a sus diferentes ediciones, en Beirut en 1972 y 1973, de diferente tamaño, aunque supuestamente con el mismo editor, el recientemente fallecido Maḥmūd ʿAlī Makki<sup>92</sup>. La primera edición tenía una traducción del manuscrito del *Muqtabis* II-2 de los folios 189 a 215. La de 1973 abarcaba más, del 189 al 284. Sin embargo el hecho de que el Ministerio de Awqaf de Egipto reeditara en 2005 la primera edición, la corta, sin mediar explicación alguna, nos lleva a pensar que o bien se trató de una edición que no contó con el permiso del editor, cosa frecuente, o había algún problema notable con el texto editado en 1973. Cuando comencé a visitar de manera asidua Rabat, a comienzos del presente siglo, adquirí en diferentes ocasiones ediciones de las obras de Ibn Ḥayyān tanto

---

<sup>90</sup> Ávila, M. L., «La fecha de redacción del *Muqtabis*». *Al-Qantara*, V (1984), 93-108; de la misma autora: «Obras bibliográficas del *Muqtabis* de Ibn Hayyan». *Al-Qantara*, X (1989), 463-483; Martínez Enamorado, V., «Ibn Hayyan, el abanderado de la historia de al-Ándalus». *Jábega*, 97 (2008), pp. 30-34; Mohedano Barceló, J., «Ibn Ḥayyān al-Qurtubī, Abū Marwān», en Lirola Delgado, J (ed). *Biblioteca de al-Andalus. De Ibn al-Dabbāg a Ibn Kurz*, Almería, Fundación Ibn Tufayl de Estudios Árabes, 2004, 356-374; Molina Martínez, L., «Técnicas de amplificatio en el *Muqtabis* de Ibn Hayyan», *Talia Dixit: revista interdisciplinar de retórica e historiografía*, 1 (2006), 55-79; Vallvé Bermejo, J., «La primera década del reinado de al-Hakam I (796-806), según el *Muqtabis* de Ben Hayyan», *Anaquel de Estudios Árabes*, 12 (2001), 769-778.

<sup>91</sup> Chalmeta, P., «Historiografía medieval hispana: arábica», *Al-Andalus*, XXXVII (1972), 353-359.

<sup>92</sup> Ibn Ḥayyān, *Al-Muqtabas min anba' ahl al-Andalus*, ed. M. 'A. Makki, Beirut, 1973; Ibn Ḥayyān, *Al-Muqtabas min anba' ahl al-Andalus*, ed. M. 'A. Makki, Beirut, 1974.

para mí como para mis compañeros de facultad y amigos, y en diferentes ocasiones pude reparar en la diversidad de ediciones de diferente tamaño, en ocasiones se mencionaba al editor y en otras no, a que dio lugar este fragmento; si a esto unimos las dificultades notables que entrañaba la consulta del manuscrito, inaccesible desde hacía tiempo para el mismo editor, podemos hacernos una idea de las dificultades que presenta el trabajar con esta obra.

Posiblemente las dificultades señaladas sean la razón de que un texto de esta importancia no haya sido traducido al español hasta la fecha más que de forma parcial.

Tenemos que señalar que este autor incluyó en su obra no sólo una gran cantidad de documentos de la cancillería omeya, que estaba a disposición del historiador en razón de su puesto en la administración omeya, sino también un buen número de obras literarias que hemos utilizado en alguna ocasión en artículos publicados en *Anaquel de Estudios Árabes*, la revista fundada por la Dra. Viguera.

Esta relativa carencia de estudios acerca del *Muqtabis* II-2 ya fue puesta de relieve por Luis Molina en su nota bibliográfica “Levántate David”<sup>93</sup>, en que afirma de manera rotunda: “El segundo fragmento del tomo II del *Muqtabis* de Ibn Ḥayyān, publicado hace algunos años por M.A. Makkī ha sido hasta el momento muy poco aprovechado por los investigadores”. Desde que pronunció estas palabras no ha habido grandes avances en este particular, aunque desde luego en algunos trabajos sí se ha recopilado una buena parte de estas noticias, aunque de forma escueta.

El período cronológico abarcado va desde julio de 847 [comienzo del año 232 de la hégira] hasta agosto de 880 [año 267 de la hégira], treinta y tres años repartidos en los gobiernos de ʿAbd al-Raḥmān II (822-852) y Muḥammad I (852-886).

## 2. Fuentes del *Muqtabis* II.2.

Las fuentes del *Muqtabis* fueron analizadas de manera magistral por J. Mohedano, uno de los especialistas más relevantes en literatura de al-Andalus, y pocas precisiones hemos de hacer para adaptar sus palabras a este fragmento de la obra.

El *Taʿrīj* de Muʿāwiyya b. Hišām al-Qurāšī al-Šabīnasī, de la familia omeya, que en su obra recopiló noticias diversas y que compuso también una obra sobre los omeyas inmigrantes a al-Andalus. Se trata de una obra desaparecida hoy y

---

<sup>93</sup> Al-Qantara XXIV, 1 (2003), 217-221.

que nunca alcanzó una gran difusión, posiblemente fue conocida por nuestro historiador gracias a su acceso a los archivos estatales, que también nutrieron la obra del propio Mu<sup>c</sup>āwiyya b. Hišām; así, en las páginas 271-272 puede ofrecer un listado de los soldados que cada cora aportó a la incursión veraniega que el príncipe <sup>c</sup>Abd al-Raḥman b. Muḥammad llevó a cabo contra Galicia en el año 239 H/853-854 d.C.

Noticias transmitidas por el jurista Ibn Waḍḍāḥ, uno de los maestros más destacados de la Córdoba de su tiempo y que por ello mismo tuvo acceso a muchas fuentes de información. Aunque no sabemos que compusiera una obra sobre el tema.

Aḥmad b. Muḥammad al-Rāzī, cuya Historia (*Ta'riḥ*) fue de importancia fundamental en el *Muqtabis*, que también incluyó la obra de otro miembro de esta familia de historiadores únicos en el decurso de al-Andalus: <sup>c</sup>Isā b. Aḥmad al-Rāzī, y su obra *al-Maw<sup>c</sup>ib* [El que abarca]<sup>94</sup>. En ocasiones nos ofrece el recopilador cordobés fragmentos muy amplios de la obra de Aḥmad b. Muḥammad al-Rāzī<sup>95</sup>, como en las páginas 248-249 de la edición, en que se cita la manera en que llegó Baqī b. Majlad a alcanzar una posición tan destacada en el gobierno omeya.

En general la obra de las tres generaciones de historiadores de la familia circularon unidas y bajo el título de *Ta'riḥ al-mulūk* y hoy día no se conserva más que en versiones parciales y en textos traducidos al portugués. En caso de conservarse la obra de la familia al-Rāzī, la de Ibn Ḥayyān habría sido de mucho menor valor para nosotros, como señaló Chalmeta<sup>96</sup> hace más de veinte años.

*Kitāb al-Jazā'in* [Libro de los tesoros], obra citada pero de la que no tenemos referencia alguna.

*Ta'riḥ <sup>c</sup>ulamā' al-Andalus*<sup>97</sup> [Historia de los ulemas de al-Andalus] y su *Ta'riḥ <sup>c</sup>udabā'* [Historia de los literatos]<sup>98</sup>, de Ibn al-Faraḍī. A pesar de las

<sup>94</sup> En la página 329 Ibn Ḥayyān cita de forma expresa al autor y la obra. La cita parece realmente larga, aunque las lagunas en el texto nos impiden concretar su extensión.

<sup>95</sup> Molina Martínez, L., “Sobre la historia de al-Razi: nuevos datos en el Muqtabis de Ibn Hayyān”, *Al-qantara: Revista de estudios árabes*, I (1980), 435-442.

<sup>96</sup> Chalmeta, M., *Invasión e islamización*, Madrid, Mapfre, 1992.

<sup>97</sup> Obra de grandísima relevancia en el género de tratados bio-bibliográficos y con numerosas ediciones. Acerca de este género tenemos que destacar la extraordinaria serie editada por el CSIC, los Estudios Onomástico-Biográficos de al-Andalus, de los que ya hay editados catorce volúmenes que han explotado a fondo este tipo de fuentes. Especialmente necesario para un primer acercamiento resulta el volumen **VIII publicado en 1997: Ávila, M.L. y Marín M. (eds), *Biografías y género biográfico en el occidente islámico***.

numerosas biografías que comparten las obras de Ibn Ḥayyān y de Ibn al-Faraḏī, sabemos que este segundo utilizó de forma amplia una obra que su maestro pudo utilizar de manera directa, por lo que resulta difícil evaluar con certeza la importancia de estas dos obras en la elaboración cronística del *Muqtabis*.

Al- Ḥasan b. Muḥammad b. Mufarriȳ al-Qubbaṣī compuso su *Iḥtifāl* [Celebración] es crucial tanto en la obra de Ibn Ḥayyān como en la de Ibn al-Faraḏī, por lo que en ocasiones no sabemos de dónde proceden las biografías que trufan el texto.

°Abd al-Malik b. Ḥabīb, cuya obra tradujo J. P. Monferrer<sup>99</sup> y del que apenas toma alguna referencia, quizá por manejar un manuscrito incompleto.

Abū Bakr al-Ḥusayn b. Muḥammad b. Qābil

La fuente lexicográfica de °Uṭmān b. al-Muṭanna, también para aspectos biográficos de algunos de los sabios que aparecen en la obra.

Abū Bakr b. al-Qūṭiyya, uno de los grandes cronistas omeyas, sobre cuya obra pudimos señalar ya algunas características de gran interés<sup>100</sup> y del que nuestro autor incluye fragmentos en diferentes ocasiones, aunque es mucho más frecuente en otras partes de la obra que en el *Muqtabis* II-2.

Sakan b. Ibrāhīm, que compuso una obra acerca de escribas y secretarios de la administración omeya, perdida hoy y de la que no encontramos apenas referencias en el fragmento objeto de estudio hoy.

Muḥammad b. Ḥafṣ b. Faraḏȳ, cuya obra pudo llegar a nuestro autor de forma indirecta, especialmente gracias a Ibn °Abd Rabbihi.

Aḥmad b. Muḥammad b. Jalaf b. al-Warrāq

Tanto la obra de Ibn °Abd al-Barr acerca de algunos jueces andalusíes como la más amplia de Aḥmad b. Jālid y la obra de al-Juṣanī, de tipo bibliográfico, fueron empleadas en la redacción de esta obra aunque dado el uso que hicieron otros escritores aquí citados de estas obras, no sabemos si se produjo el cotejo de las mismas de forma directa o indirecta.

<sup>98</sup> Reconstruida por L. Molina en su artículo “Kitāb al-udabā’ de Ibn al-Faraḏī”, *Anaquel de Estudios Árabes*, XIII (2002), 109-132.

<sup>99</sup> °Abd al-Malik b. Ḥabīb, *Kitāb waf al-firdaws*, ed. y traducción de J.P. Monferrer, Granada, Mudun, 1997.

<sup>100</sup> Ramírez del Río, J. y Roldán Castro, F., “La Mu'aja y la narración de la formación de la sociedad islámica en al-Andalus. Notas acerca de un texto de Ibn al-Qutiyya”, *IX Encuentros de Frontera. Economía, sociedad y Derecho en la Frontera. Homenaje al profesor Emilio Molina López*, Alcalá la Real, Ayuntamiento, 2014, 643-666.

### 3. Noticias contenidas en el Muqtabis II-2 acerca de Córdoba.

Si el uso de esta obra ya ha sido en líneas generales limitado, en el caso de Córdoba podemos advertir que el historiador más dedicado a la Córdoba omeya, nuestro llorado Antonio Arjona, tampoco incluyó varias de las noticias contenidas en esta crónica en sus trabajos, aunque en algunos casos excepcionales sí pudo sacar provecho de las mismas.

En ocasiones las menciones a Córdoba van a incidir únicamente en su condición de capital del país, en el hecho de ser la residencia de la que parten las órdenes de llevar a cabo una campaña, como la conquista de las islas Baleares en el 234 H/848-849 d.C.<sup>101</sup>, o la recepción de un gran señor franco, rebelde contra el dominio de los monarcas carolingios, como Guillaume Court-Nez, conde Toulouse (232 H/846-847 d.C.<sup>102</sup>. Este noble franco se dedicó a atacar las posesiones de la Marca Hispánica (Barcelona, Gerona...) con apoyo andalusí.

En otras ocasiones Ibn Ḥayyān incluye referencias a los cambios y sustituciones en la administración militar o judicial de al-Andalus. Así, en el año 234 H/848-849 d.C nos refiere la sustitución del cadí de Córdoba Mu<sup>ˆ</sup>ādh b. <sup>ˆ</sup>Uthmān, por Muḥammad b. Ziyād<sup>103</sup> y en p. 40 añade un listado el autor de los jueces a los que confió a dirección judicial. También se menciona que Muḥammad b. Sa<sup>ˆ</sup>īd al-Zayyālī fue secretario de cancillería del emir <sup>ˆ</sup>Abd al-Raḥmān II y fue el que inició la carrera de esta relevante familia de funcionarios<sup>104</sup>.

En el año 235 H, mes de rayab/enero-febrero 850 d.C. se produjo la gran inundación, que no sólo afectó a Córdoba sino también a Écija y a diferentes alquerías del Bajo Guadalquivir<sup>105</sup>. También señala Ibn Ḥayyān los periodos de sequía, que dieron lugar a una oración especial “*ad pluviam petendam*” en la Musalla<sup>106</sup>, en la zona de oración reservada al otro lado del puente, en las cercanías de la Torre de la Calahorra actual.

En el año 238 H/852-853 d.C, fallece el emir <sup>ˆ</sup>Abd al-Raḥman II, es enterrado en el cementerio de los califas –*turbat al-julafā*’-, en el alcázar de

---

<sup>101</sup> Ibn Ḥayyān, *Al-Muqtabas min anba' ahl al-Andalus*, 2-3.

<sup>102</sup> *Idem*, pp. 2-3.

<sup>103</sup> *Idem*, p. 3.

<sup>104</sup> *Idem*, pp. 31-33.

<sup>105</sup> *Idem*, p. 5.

<sup>106</sup> *Idem*, p. 46.

Córdoba y es sucedido por su hijo Muḥammad<sup>107</sup>, que llevaba tres años ejerciendo el poder efectivo como ḥāyib por una enfermedad grave de su padre.

El historiador Arnold Toynbee<sup>108</sup> señaló hace años la importancia que a su juicio tenía la mención a la caravana que partía de El Cairo hacia La Meca para realizar la peregrinación preceptiva. Señaló que al-Gabartī mostraba así una fina percepción de los sucesos relevantes, que no dejaba oscurecer por los aspectos urgentes del día a día. Ibn Ḥayyān también informa de los personajes más destacados que realizaron estudios en Oriente durante el reinado de ʿAbd al-Raḥman II<sup>109</sup>. La insistencia en el carácter piadoso de las personas elegidas como jueces, aunque común a gran parte del período omeya, posiblemente sea más insistente que en otros momentos. Así, Masrūr b. Muḥammad era definido como “min al-zuhād”<sup>110</sup>, de los ascetas. Faltaban aún unos años para que este tipo de definiciones fueran casi sospechosas de prácticas heterodoxas...en la obra se nos refiere alguna anécdota que prueba su carácter frugal y su humildad, a pesar de haber detentado las más altas magistraturas de al-Andalus, y se señala que su padre fue uno de los mawlas que entraron en al-Andalus con ʿAbd al-Raḥman I, lo que muestra hasta qué punto las narraciones acerca de la independencia de los jueces respecto del poder político son fruto de una época relativamente tardía.

Yaḥyà b. Maʿmar al-Alhānī, un jurista de Sevilla que alcanzó las más altas magistraturas en al-Andalus, se nos indica que mantenía correspondencia con colegas de Egipto de forma más o menos regular, lo que nos indica hasta qué punto la Dār al-islam seguía ligada por lazos culturales y religiosos aún después del establecimiento de dinastías diferentes...

Saʿīd b. Sulaymān fue un juez de Córdoba, que al dirigir una oración *ad pluviam petendam*, modificó algo la ejecución de la misma, y consiguió su propósito, pues comenzó poco después a llover<sup>111</sup>. Este tipo de narraciones eran frecuentes acerca de los monjes de época visigoda y se siguieron produciendo en la época andalusí.

Curiosamente Ibn Ḥayyān refiere que hubo en el Islam cuatro jueces de fama superior al resto: Duḥaym b. al-Walīd en Siria (Šām), al-Ḥarīṭ b. Miskīn en Egipto, Saḥnūn b. Saʿīd en Qayrawān y Saʿīd b. Sulaymān en Córdoba. Como se

<sup>107</sup> *Idem*, 17-18.

<sup>108</sup> Toynbee, A., *El estudio de la Historia*, Madrid, Alianza Editorial, 1980, p. 84.

<sup>109</sup> Ibn Ḥayyān, *Al-Muqtabas min anba' ahl al-Andalus*, 46-47.

<sup>110</sup> *Idem*, 49-50.

<sup>111</sup> *Idem*, 51.

puede observar en las breves biografías que ofrece el historiador a continuación, en al-Andalus conocían los diccionarios bio-bibliográficos de otras partes del mundo islámico, pues sin ellos habría resultado imposible recopilar la información referida a estos personajes<sup>112</sup>.

El caso de al-Aswār b. °Uqba resulta un tanto sorprendente: además de ser llamado de Jaén para realizar una función tan esencial como la de *Qāḍī l-ýama*<sup>c</sup>, apenas mantuvo relación con los alfaquies de Córdoba y construyó una mezquita en la vía principal de Córdoba<sup>113</sup>. Posiblemente las relaciones entre los omeyas y los alfaquies de Córdoba, si bien se restablecieron tras la revuelta del arrabal, debieron mantener una cierta tirantez durante bastante tiempo.

Posiblemente el *Muqtabis* II-2 sea la parte en que Ibn Ḥayyān nos ofrece más detalles acerca de los ulemas y de la vida cultural de la Córdoba omeya, y en un momento en que se comenzaban a producir graves rebeliones de la población de origen hispano, aunque el nombrar a juristas de otros lugares no evitó a los emires algunos episodios realmente sorprendentes, como la carta que le remitió Yujāmīr b. °Uṭmān, juez nombrado por de °Abd al-Raḥmān II en 220 H/835 d.C: “..desde que llegué a Córdoba he conocido a dos emires: el de los buenos y el emir de los malvados. El emir de los virtuosos es Yaḥyà b. Yaḥyà, y el de los malos, eres tú”<sup>114</sup>. Lógicamente el emir ordenó su destitución pero no refiere noticia alguna el historiador de que el juez sufriera más represalias. En una biografía que incluye un poco más adelante, el juez °Alī b. Abī Bakr al-Kilābī fue designado juez por la intercesión de Yaḥyà b. Yaḥyà<sup>115</sup>, lo que muestra las complejas relaciones entre los ulemas malikies y los emires omeyas<sup>116</sup>.

En un trabajo anterior señalamos el origen del rechazo a servir al poder político en la asunción por parte de los ulemas del ethos, de la ética particular de los monjes cristianos que les precedieron en el puesto de hombre santo en las ciudades mediterráneas<sup>117</sup> y difícilmente encontraremos un caso más extremo de rechazo del sometimiento a un emir que estas palabras del jurisconsulto de Jaén. El listado de jueces que dirigieron la más alta judicatura de al-Andalus en tiempos de °Abd al-Raḥmān II fue de diez, y algunos de ellos desempeñaron de forma simultánea la dirección de la oración en la mezquita aljama de Córdoba,

<sup>112</sup> *Idem*, 52-53.

<sup>113</sup> *Idem*, 57-58.

<sup>114</sup> *Idem*, 64.

<sup>115</sup> Su biografía, tomada de la obra de Ibn al-Faraḍī, aparece en las pp. 84-85.

<sup>116</sup> *Idem*, 68.

<sup>117</sup> Ramírez del Río, J., “Hagiografía cristiana y diccionarios bio-bibliográficos islámicos. Motivos literarios comunes”, *Al-Mulk* XII (2014), 109-131.

como fue el caso de Muḥammad b. Ziyād, aunque también conocemos de otros altos cargos del gobierno omeya, como el jefe de policía (ṣāḥib al-ṣurṭa) Muḥammad b. Jālid b. Martinī<sup>118</sup>, cuya corta cadena onomástica y el nombre latino que la remata nos muestran la relevancia que habían ido adquiriendo los muladíes en la estructura del emirato omeya.

En ocasiones la narración no es lo ordenada que debiera, dada la forma de citar las fuentes de forma íntegra, por lo que después de enumerar una larga lista con los personajes relevantes del emirato muertos en tiempos de °Abd al-Raḥman II, el cronista vuelve atrás y señala que hubo una gran hambruna a comienzos del emirato de °Abd al-Raḥman II, durante la cual el emir socorrió a los más menesterosos<sup>119</sup>.

El cronista nos refiere la conjura que la favorita del emir °Abd al-Raḥman II, Ṭarūb, planeó junto a Naṣr al-Jāṣī, uno de los personajes más importantes de la corte, para elevar al trono a su hijo °Abd Allāh, lo que no consiguieron por la intervención de un personaje, Ḥabīb el esclavón, que facilitó la llegada y entrada del heredero Muḥammad al alcázar de Córdoba, donde recibió el juramento de todos los altos dignatarios y de sus hermanos<sup>120</sup>. Este hecho y las sospechas que recayeron sobre los ministros del anterior emir, que podían haber formado parte de la conjura anteriormente descrita, condujeron a que los cambios en la administración omeya fueran más radicales que en ocasiones anteriores, en que muchos de los ministros y secretarios eran mantenidos en sus puestos. Ibn Ḥayyān nos indica incluso que hubo una persona de la confianza del nuevo emir, Muḥammad b. Mūsā, que alcanzó el grado de visir, de ministro, sin haber desempeñado previamente ningún cargo en la administración, cosa bastante desusada y extraordinaria<sup>121</sup>.

A pesar de que la estructura de la obra pudiera conducirnos a considerar que es poco flexible y un tanto árida, lo cierto es que dada la amplitud de temas que aborda podemos percibir la ciudad viva y en continuo cambio que era la Córdoba de la época. Sin embargo, en ocasiones son sus propios silencios los que nos sorprenden: la época final de °Abd al-Raḥman II y el comienzo del

---

<sup>118</sup> Ibn Ḥayyān, *Al-Muqtabas min anba' ahl al-Andalus*, II-2, 81.

<sup>119</sup> *Idem*, 93.

<sup>120</sup> *Idem*, 106-109.

<sup>121</sup> *Idem*, 139. El *cursus honorum* habitual de los funcionarios de época omeya puede estudiarse en la obra de M. Meouak, *Pouvoir souverain, administration centrale et élites politiques dans l'Espagne umayyade*, Helsinki, 1999.

emirato de Muḥammad I fue la de persecución de los cristianos, los célebres martirios de Córdoba<sup>122</sup>, de los que no encontramos ni tan siquiera una mención.

La llegada de las corrientes artísticas, literarias y jurídicas de Oriente Medio, que había cobrado gran fuerza en tiempos de ʿAbd al-Raḥman II, prosiguió durante el gobierno de Muḥammad I. Así, Faraʿy b. Salām introdujo durante este período las obras del gran prosista ʿabbāsī, al-Ŷāḥiẓ<sup>123</sup>, el más grande prosista de la literatura árabe clásica.

También hay una sección valiosa en que muestra las creaciones de los principales poetas de Córdoba de aquella época y las circunstancias que dieron lugar a dichos poemas; evidentemente las narraciones acerca de Muʿmin b. Saʿīd, Sulaymān b- Wansūs<sup>124</sup> o al-ʿUtbī se resienten desde un punto de vista artístico de la adecuación de los versos a las circunstancias y al momento, por lo que el resultado no es demasiado alentador. Sin embargo podemos decir, con Emilio García Gómez, que en estos años al-Andalus se estaba preparando para doctorarse en árabe. Esta actividad habrá sido impensable un siglo atrás, cuando el mero hecho de poder redactar de forma adecuada una carta en árabe aseguraba la carrera de un escriba. Si los versos nos muestran gran genio poético, si nos definen una actividad cultural que podía ponerse en parangón con cualquier capital provincial del Imperio islámico.

Ibn Ḥayyān pone mucho énfasis en el carácter ascético de los consejeros del nuevo emir, Muḥammad I. Así, el tradicionista Baqī b. Majlad figura entre sus principales asesores y como mostramos en un trabajo anterior en esta misma revista<sup>125</sup>, su caracterización lo acercaba a la figura de los santos de Europa Occidental y ocupó junto al alfaquí y literato Muḥammad b. ʿAbd al-Salām al-Juṣānī, del que se nos ofrece también alguna anécdota interesante acerca de sus relaciones con el emir Muḥammad I, y más extraño aún: a pesar de la multitud de tratados bio-bibliográficos que recopila Ibn Ḥayyān en su obra, las biografías de estos prohombres de la Córdoba emiral aparecen en citas de la obra de Aḥmad b. Muḥammad al-Rāzī.

---

<sup>122</sup> Aldana García, M. J., *Obras Completas de San Eulogio* (Introd., trad. y notas), Córdoba, Universidad, 1998; Delgado León, F., *Álvaro de Córdoba y la polémica contra el Islam. El Indiculus Luminosus*, Córdoba, Cajasur Publicaciones, 1996; González Jiménez, M. y del Río Martín, J. (eds.), *Los mozárabes: una minoría olvidada: Sevilla: 28 al 30 de octubre de 1997*, Sevilla, Fundación el Monte, 1997; Simonet, F. J., *Historia de los mozárabes de España*, Madrid, Turner, 1984.

<sup>123</sup> *Idem*, 164.

<sup>124</sup> *Idem*, 175-193, 194-244.

<sup>125</sup> Ramírez del Río, J., “Hagiografía cristiana y diccionarios bio-bibliográficos islámicos. Motivos literarios comunes”.

El emir Muḥammad I adoptó una medida de orden administrativa y militar<sup>126</sup> que abriría las puertas a la reforma militar de al-Manṣūr b. Abī ʿĀmir: el pago de un impuesto a cambio de no tomar parte en las aceifas, en las campañas estivales contra los reinos cristianos del norte. Podemos advertir, a pesar de la sequedad de la narración, un cierto regocijo del historiador al narrar la cantidad de soldados de Córdoba que partieron a la campañas del 239 H/853-854 d.C., cuyo número no precisa por no poder, dada su multitud, y que podían elegir entre su participación en la campaña o el pago del impuesto, razón por la que el emir Muḥammad fue muy alabado.

En el año 246 H/860-861 d.C. se produjo una incursión andalusí contra el reino de Navarra y apresaron a Fortún García, que pasó veinte años preso en la capital omeya y del que, por vía materna, desciende el primer califa omeya, ʿAbd al-Raḥman III<sup>127</sup>. Si tenemos en cuenta que en el momento en que compuso su obra Ibn Ḥayyān todas estas consecuencias eran ya del conocimiento general, resulta evidente la forma conservadora en que el historiador empleaba sus fuentes, sin alterarlas ni para incluir información claramente relevante.

En las páginas 315-318 contamos con un texto estudiado ya por la Dra. Rubiera<sup>128</sup>, lo que nos libera de la obligación de estudiarlo en estas páginas, aunque por su interés volveremos sobre él en el futuro.

En el año 254 H/867-868 d.C. se produjo una sequía muy dura, que se intentó combatir mediante una oración *ad pluviam petendam* del Qādī l-ŷamāʿa, del juez supremo de al-Andalus, Sulaymān b. Aswad, aunque no tuvo resultado alguno y la sequía se prolongó durante los meses de abril y mayo, encontrando solo un pequeño alivio en el mes de junio, lo que permitió salvar algunas cosechas, en especial gracias a los pozos de agua de Córdoba. El cronista nos cuenta que la gente se mantuvo gracias al Guadalquivir, lo que parece apuntar a una sequía más grave en el valle del Guadalquivir que en otras partes del país<sup>129</sup>.

El hecho de que en algunas campañas militares los emires de Córdoba mataran un buen número de rebeldes o de soldados cristianos era dado a conocer en la capital exponiendo las cabezas de las víctimas, como sucedió tras la

<sup>126</sup> Ibn Ḥayyān, *Al-Muqtabas min anba' ahl al-Andalus*, II-2, 270-273.

<sup>127</sup> *Idem*, 310-311.

<sup>128</sup> Rubiera, M.J., “Estructura de “Cantar de gesta” en uno de los relatos de la conquista de al-Andalus”, *RIEII*, XXIII (1985-1986), 63-78; Ramírez del Río, J., “Notas acerca de un texto épico andalusí”, *Anaqueles de Estudios Árabes*, 14 (2003), 219-230.

<sup>129</sup> *Idem*, 324. Miguel Rodríguez, J.C., “Precipitaciones y sequías en el valle del Guadalquivir en época omeya”, *AEM*, 18 (1988), 55-76.

campana del año 257 H/870-871 d.C. en la Frontera Superior<sup>130</sup> o el mismo año en Toledo<sup>131</sup>. Estas narraciones no consiguen apagar las noticias que evidencian un aumento notable de rebeliones<sup>132</sup> en diferentes partes de al-Andalus, que serán la constante del *Muqtabis* III. De hecho hay una narración que resulta de gran interés en nuestra opinión acerca de las campañas de los rebeldes toledanos en territorio cercano a la capital, en Jaén, donde la población llegó a abandonar el llano para refugiarse en las alturas. Teniendo en cuenta las teorías expuestas en numerosas ocasiones acerca de la huida de la fiscalidad omeya en alto y los intentos de los omeyas por desplazar a la población a lugares más accesibles, no deja de resultar un texto de gran interés<sup>133</sup>.

Entre las páginas 346 y 389 tenemos una narración que solo incidentalmente afecta a Córdoba, en su condición de capital de al-Andalus y lugar donde se mantenía a los rehenes de algunos grupos particularmente turbulentos, como los bereberes de la región de Mérida. <sup>°</sup>Abd al-Raḥman al-<sup>°</sup>Yilliḳī, un personaje de cuyas aventuras publicamos un trabajo hace unos años<sup>134</sup> y que consideramos que dio origen a uno de los textos épicos más interesantes de la historia de al-Andalus, escapó de la capital y provocó una rebelión que costó mucho reducir y que le costó a Hāšim b. <sup>°</sup>Abd al-<sup>°</sup>Azīz pasar un largo período en prisión y pagar un rescate fabuloso.

### A modo de conclusión

Este fragmento del *Muqtabis* de Ibn Ḥayyān posiblemente nos depare más sorpresas en el futuro, ya que las ediciones que manejamos hasta el momento son incompletas pero no podemos dar por hecho que no aparecerán los fragmentos restantes, habiendo aparecido en los últimos años algunos de ellos. Se trata de una parte de la obra en la que los aspectos culturales ocupan un espacio mucho mayor que en otras partes, así, durante el gobierno de <sup>°</sup>Abd al-Raḥman III, contamos con muchas más referencias a las actividades militares y políticas.

Las obras a las que tuvo acceso Ibn Ḥayyān tuvieron en muchos casos una difusión muy reducida, ya que apenas pasaron de las puertas de la cancillería cordobesa, lo que convierte al *Muqtabis* en el único medio de superar las

---

<sup>130</sup> *Idem*, 326.

<sup>131</sup> *Idem*, 327, aunque en este caso no se nos indica que la cabeza de Ibn Balus fuera expuesta públicamente.

<sup>132</sup> *Idem*, 324-399, final de la obra. Casi sin interrupción.

<sup>133</sup> *Idem*, 333-334.

<sup>134</sup> Ramírez del Río, J., “Notas acerca de un texto épico andalusí”.

pérdidas catastróficas que sufrimos tras la destrucción de los archivos omeyas en Madīnat al-Zahrā' primero y en la propia Córdoba tras la caída del califato omeya.

La estructura que adoptaba en cada emirato puede parecernos sumamente rígida, sin embargo nos ofrece algo que no podríamos obtener de otra manera: los elementos por los que se consideraba adecuado juzgar un período de gobierno en aquellos años. Por todo ello consideramos esta obra como el documento más relevante con que contamos para reconstruir la época del emirato omeya de al-Andalus y merecedora, desde luego, de una traducción completa.

### Bibliografía

Aldana García, M. J., *Obras Completas de San Eulogio* (Introd., trad. y notas), Córdoba, Universidad, 1998.

°Abd al-Malik b. Ḥabīb, *Kitāb waf al-firdaws*, ed. y traducción de J.P. Monferrer, Granada, Mudun, 1997.

Ávila, M. L., «La fecha de redacción del Muqtabis». *Al-Qantara*, V (1984), 93-108.

Ávila, M.L., “Obras bibliográficas del Muqtabis de Ibn Hayyan», *Al-Qantara*, X (1989), 463-483.

Chalmeta, P., “Historiografía medieval hispana: arábiga”, *Al-Andalus*, XXXVII (1972), 353-359.

Chalmeta, M., *Invasión e islamización*, Madrid, Mapfre, 1992.

Delgado León, F., *Álvaro de Córdoba y la polémica contra el Islam. El Indiculus Luminosus*, Córdoba, Cajasur Publicaciones, 1996.

González Jiménez, M. y del Río Martín, J. (eds.), *Los mozárabes: una minoría olvidada: Sevilla: 28 al 30 de octubre de 1997*, Sevilla, Fundación el Monte, 1997.

Ibn Ḥayyān, *Al-Muqtabas min anba' ahl al-Andalus*, ed. M. 'A. Makki, Beirut, 1973.

Marín, M., “El halcón maltés del arabismo español”, *Al-Qantara* XX (1999), 543-549.

Martínez Enamorado, V., «Ibn Hayyan, el abanderado de la historia de al-Ándalus». *Jábega*, 97 (2008), 30-34.

Meouak, M., *Pouvoir souverain, administration centrale et élites politiques dans l’Espagne umayyade*, Helsinki, 1999.

Miguel Rodríguez, J.C., “Precipitaciones y sequías en el valle del Guadalquivir en época omeya”, *AEM*, 18 (1988), 55-76.

Mohedano Barceló, J., «Ibn Ḥayyān al-Qurṭubī, Abū Marwān», en Lirola Delgado, J (ed). *Biblioteca de al-Andalus. De Ibn al-Dabbāg a Ibn Kurz*, Almería, Fundación Ibn Tufayl de Estudios Árabes, 2004, 356-374.

Molina Martínez, L., “Sobre la historia de al-Razi: nuevos datos en el Muqtabis de Ibn Hayyān”, *Al-Qantara: Revista de estudios árabes*, I (1980), 435-442.

Molina Martínez, L., “Kitāb al-udabā’ de Ibn al-Faraḍī”, *Anaquel de Estudios Árabes*, XIII (2002), 109-132.

Molina Martínez, L., “Levántate David”, *Al-Qantara XXIV*, 1 (2003), 217-221.

Molina Martínez, L., «Técnicas de amplificatio en el Muqtabis de Ibn Hayyan», *Talia Dixit: revista interdisciplinar de retórica e historiografía*, 1 (2006), 55-79.

Ramírez del Río, J. y Roldán Castro, F., “La Mu'aja y la narración de la formación de la sociedad islámica en al-Andalus. Notas acerca de un texto de Ibn al-Qutiyya”, *IX Encuentros de Frontera. Economía, sociedad y Derecho en la Frontera. Homenaje al profesor Emilio Molina López*, Alcalá la Real, Ayuntamiento, 2014, 643-666.

Ramírez del Río, J., “Notas acerca de un texto épico andalusí”, *Anaquel de Estudios Árabes*, 14 (2003), 219-230.

Ramírez del Río, J., “Hagiografía cristiana y diccionarios bio-bibliográficos islámicos. Motivos literarios comunes”, *Al-Mulk XII* (2014), 109-131.

Rubiera, M.J., “Estructura de “Cantar de gesta” en uno de los relatos de la conquista de al-Andalus”, *RIEII*, XXIII (1985-1986), 63-78.

Simonet, F. J., *Historia de los mozárabes de España*, Madrid, Turner, 1984.

Toynbee, A., *El estudio de la Historia*, Madrid, Alianza Editorial, 1980.

Vallvé, J., *Ben Haián de Córdoba. Muqtabas II (1). Anales de los Emires Alhaquém I (180-206/796-822) y Abderrahmán II (206-232/822-847)*, Madrid, Real Academia de la Historia, 1999.

Vallvé Bermejo, J., «La primera década del reinado de al-Hakam I (796-806), según el Muqtabis de Ben Hayyan», *Anaquel de Estudios Árabes*, 12 (2001), 769-778.

## **LA QUBBA NO CUADRADA: INFLUENCIAS Y REPERCUSIONES EN LA ARQUITECTURA HISPANOMUSULMANA**

FRANCISCO RIOBÓO CAMACHO

Arquitecto de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía

**RESUMEN:** Analizamos la proporción de la planta en la arquitectura tipo qubba, se concluye la prevalencia de lo no cuadrado sobre lo cuadrado. Este hecho resulta evidente, lo difícil será demostrar que existe una intención, y que el uso de la geometría como instrumento de trabajo del arquitecto va a generar proporciones geométricas relacionadas con figuras geométricas sencillas, que generan expresiones matemáticas donde intervienen los números irracionales, especialmente  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$  y  $\sqrt{5}$ .

El objetivo será identificarlas y comprobar su repetición en diversas arquitecturas, de especial arraigo en lo mozárabe, islámico y mudéjar.

**PALABRAS CLAVE:** arquitectura, geometría, proporción, qubba.

**SUMMARY:** We analyze the proportion of the plant in qubba's type architecture, we conclude the prevalence of the <<non-squared>> over the <<squared>>. This fact is evident, but the difficulty might be in demonstrating an intention, and the use of geometry as a working architecture tool that will generate geometric proportions related to simple geometric shapes, which generate mathematical expressions, where irrational numbers are involved, especially  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$  and  $\sqrt{5}$ .

The aim will be to identify and verify their repetition in various architectures, especially those which are root in Mozarab, Islamic and Mudejar architecture.

**KEYWORDS:** architecture, geometry, proportion, qubba.

### **1. INTRODUCCIÓN.**

Si en algún momento la geometría y la proporción fueron instrumentos de trabajo del arquitecto medieval, esto deja una huella indeleble en sus obras así diseñadas, que permanecerá en el tiempo salvo por ulteriores transformaciones significativas.

En este estudio, el criterio de trabajo seguido ha sido redibujar la arquitectura heredada desde la perspectiva de la geometría, de las infinitas posibilidades que el trazado con un simple compás, de círculos y figuras geométricas básicas, abre al mundo de los números irracionales, los llamados "inconmesurables" de la antigüedad. Así comprobamos que cuadrado y octógono nos proporcionan las expresiones matemáticas relacionadas con raíz de dos ( $\sqrt{2}$ ), equilátero y hexágono con la raíz de tres ( $\sqrt{3}$ ) y pentágono y decágono con la raíz de cinco ( $\sqrt{5}$ ).

Esta relación inequívoca entre números -rationales e irracionales- y geometría es valorada en un contexto cultural amplio de la etapa medieval donde ambas ciencias se encuentran fusionadas, lo que permite a través de la geometría acceder a la "perfección" e "infinito" de los irracionales. Así lo expresa con toda claridad Omar Khayyan: "*... cualquiera que piense que el Álgebra es un sistema de trucos para obtener los valores de incógnitas, piensa vanamente. No se debe prestar ninguna atención al hecho de que el Álgebra y la Geometría son en apariencia diferentes. Los hechos del Álgebra son hechos geométricos que están demostrados...*"<sup>135</sup>

La investigación arranca con el planteamiento de una pregunta en el contexto de una obra de la máxima perfección geométrica como las tres cúpulas de la macsura de la ampliación de Alhakan II de la Mezquita de Córdoba ¿por qué son rectangulares las plantas de sus qubbas? La singularidad de la arquitectura a la que nos referimos, en principio, no debe permitirnos sin más aceptar la hipótesis de la arbitrariedad, o su aproximación a lo cuadrado. Tampoco es suficiente la justificación de una mayor anchura de la nave central respecto a la anchura de sus colindantes.

Lo más fácil desde un punto de vista constructivo habría sido para ambas qubbas, central y laterales, el arranque de planta cuadrada. Lo difícil es la solución elegida por el arquitecto de Alhakan II, al plantear sendos espacios rectangulares, siendo en la qubba central más evidente que en las laterales.

El mismo arquitecto diseña una planta rectangular para la qubba de la Capilla de Villaviciosa, con una clara proporción [ $P=(1+\sqrt{2})/2=1,2071$ ]<sup>136</sup> y un trazado de arcos que responde a la cuadrícula [ $1/2 - 1 - 1/2$ ] y [ $\sqrt{2}/2 - 1 - \sqrt{2}/2$ ], definiendo así un cuadrado central sobre el que se apoya una bóveda

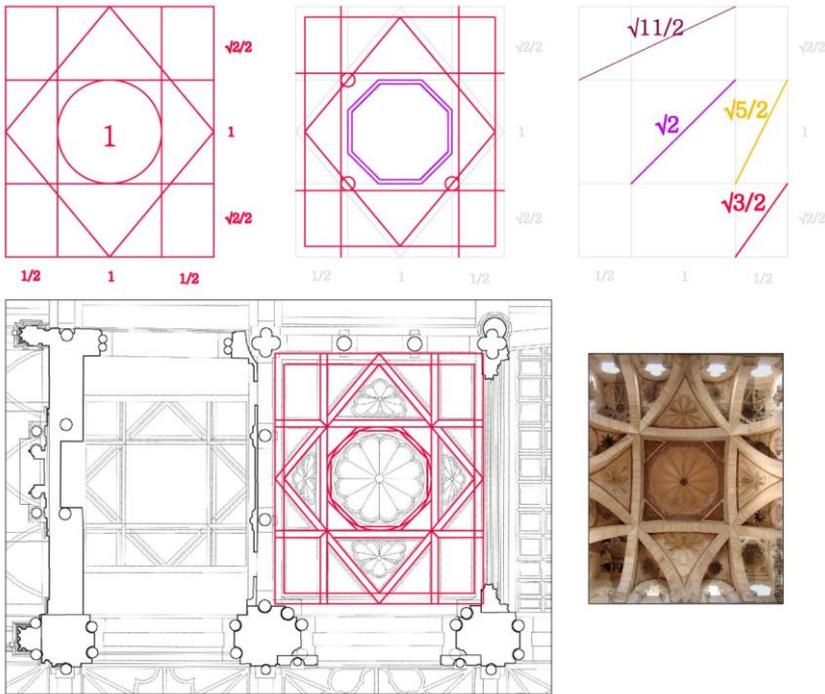
---

<sup>135</sup> AMIR-MOEZ, A.R., *A paper of Omar Khayyam*, en *Stripta Matemática XXVI*, 1963, p. 329.

<sup>136</sup> Identificada por el autor y denominada proporción "Capilla de Villaviciosa". Nótese que la expresión matemática es igual a la proporción áurea [ $P=(1+\sqrt{5})/2=1,618$ ] utilizando  $\sqrt{2}$  en lugar de  $\sqrt{5}$ .

hemisférica y distintos rectángulos con claras proporciones en relación a la raíz de dos, como lo son  $[P=1+\sqrt{2}=2,4142]^{137}$ ,  $[P=\sqrt{2}=1,4142]$ ,  $[P=1+(\sqrt{2}/2)=1,7071]$  y  $P=2$ . El arriostramiento de esta estructura se consigue con cuatro arcos que unen el centro de los cuatro lados del rectángulo general definiendo un rombo. (Fig. 1 y 2).

Con este ejemplo podemos confirmar un claro ejercicio geométrico del arquitecto de Alhakan II, lo que nos impulsa al estudio de la proporción de las qubbas de la macsura.



Proporción exterior  $P=(1+\sqrt{2})/2=1,2071$   
 Otras proporciones en cuadrícula:  
 $P=1+\sqrt{2}=2,4142$  (Proporción de plata)  
 $P=\sqrt{2}=1,4142$   
 $P=1+(\sqrt{2}/2)=1,7071$   
 $P=2$

Fig. 1. Estudio geométrico de la Capilla de Villaviciosa, ampliación de Alhakan II de la Mezquita de Córdoba, siglo X. Trazado de planta y arcos según cuadrícula  $(1/2-1-1/2)$  y  $(\sqrt{2}/2-1-\sqrt{2}/2)$ . Proporción general de planta  $P=(1+\sqrt{2})/2=1,2071$ .

<sup>137</sup> Denominada comúnmente proporción "de plata". Geométricamente es generada por el octógono, en el rectángulo definido por dos lados enfrentados del mismo.

$P=(1+\sqrt{2})/2=1,2071$  <Capilla Villaviciosa>

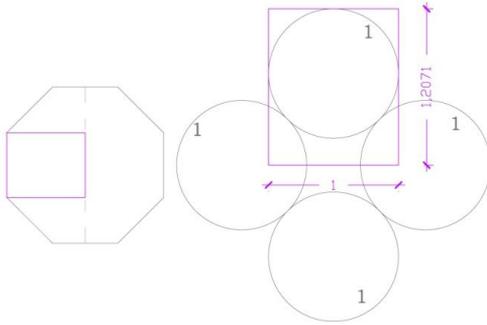


Fig. 2. Proporción "Capilla de Villaviciosa" [ $P=(1+\sqrt{2})/2=1,2071$ ]. Deriva del octógono, es la mitad del rectángulo que une los lados enfrentados del mismo.

Igual proporción de la "Capilla de Villaviciosa" [ $P=(1+\sqrt{2})/2=1,2071$ ] es utilizada por el arquitecto de la mezquita de las Tornerías en Toledo (siglo XI) para proporcionar los nueve espacios en que queda fragmentado el interior. La qubba central de mayor altura que las laterales se fragmenta a su vez en otros nueve espacios separados por arcos, utilizando la proporción "cuadrada" para los tres centrales y la proporción [ $P=(1+\sqrt{3})/2=1,366$ ] para los seis laterales. (Fig. 3)

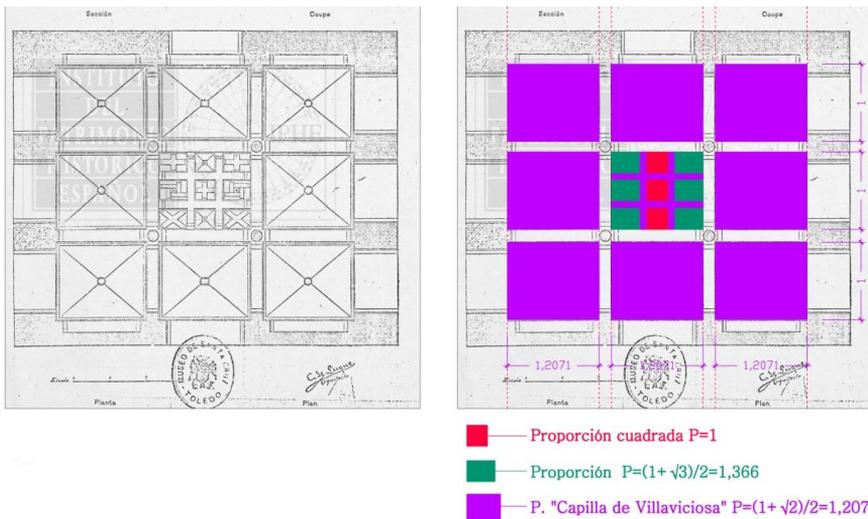
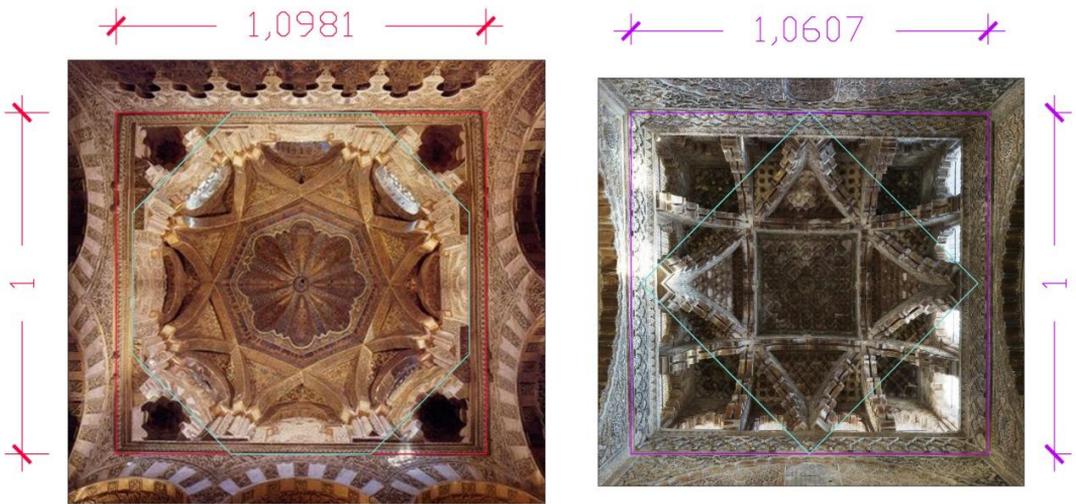


Fig. 3. Estudio geométrico de la mezquita de las Tornerías de Toledo, siglo XI. Dos pórticos perpendiculares con cuatro columnas definen nueve espacios de igual planta que utiliza la proporción "Capilla de Villaviciosa" [ $P=(1+\sqrt{2})/2=1,2071$ ]. La cúpula central se fragmenta con dobles arcos perpendiculares, que definen nueve espacios, los tres centrales de planta cuadrada y los seis laterales con la proporción [ $P=(1+\sqrt{3})/2=1,366$ ].

La qubba no cuadrada es un hecho evidente en cuanto nos paramos a redibujar nuestra arquitectura. (Fig.4) Si bien es cierto que la qubba de planta cuadrada también existe, comprobaremos que la mayoría de estos espacios tendrán planta rectangular y cuya proporción concreta, en lo general, oscila entre el 3% de las qubbas laterales de la Macsura de Alhakan II de la mezquita de Córdoba y el 21% de la qubba de la Capilla de Villaviciosa de la misma. La cuestión que se suscita es saber si estas variaciones responden a la aleatoriedad del diseño del arquitecto medieval, como una decisión gratuita del mismo, o responden a la utilización de unas proporciones geométricas expresamente intencionadas.

Se parte de la hipótesis de que no es posible entender, en este contexto medieval donde la geometría asume su protagonismo, que los espacios arquitectónicos más significativos del poder y de la religiosidad fueran resultado de un diseño arbitrario.



Cúpula central Macsurah. Mezquita.  
 $P=3(\sqrt{3}-1)/2=1,0981$ .

Cúpula Capilla Real (S.XIV). Mezquita.  
 $P=3\sqrt{2}/4=1,0607$ . Proporción "casi cuadrada"

Fig.4. Ante la perfección geométrica en que se construyen las cúpulas (de base octogonal en la cúpula central de la Macsura de Alhakan II de la mezquita de Córdoba y de base cuadrada en la cúpula de la Capilla Real de la mezquita de Córdoba) el basamento o planta de arranque de dichas qubbas es claramente no cuadrado y responde a una proporción geométrica; lo que evidencia que no existe arbitrariedad sino expresa intencionalidad del arquitecto en su diseño.

La dificultad del trabajo ha sido identificar las proporciones utilizadas y comprobar su utilización en la arquitectura. Resultados que dependen de la planimetría existente, la mejor que se ha dispuesto, y del número de estudios geométricos realizado que ha posibilitado por repetición la identificación de algunas proporciones utilizadas en la arquitectura.

La cuestión sigue planteada ¿por qué la prevalencia de lo no cuadrado para estos singulares espacios? porque simultáneamente a comprobar que este basamento no es cuadrado, se verifica la exactitud geométrica de los octógonos y cúpulas que conforman el espacio abovedado, lo que se ha llamado simuladamente el "cielo" de la obra arquitectónica.

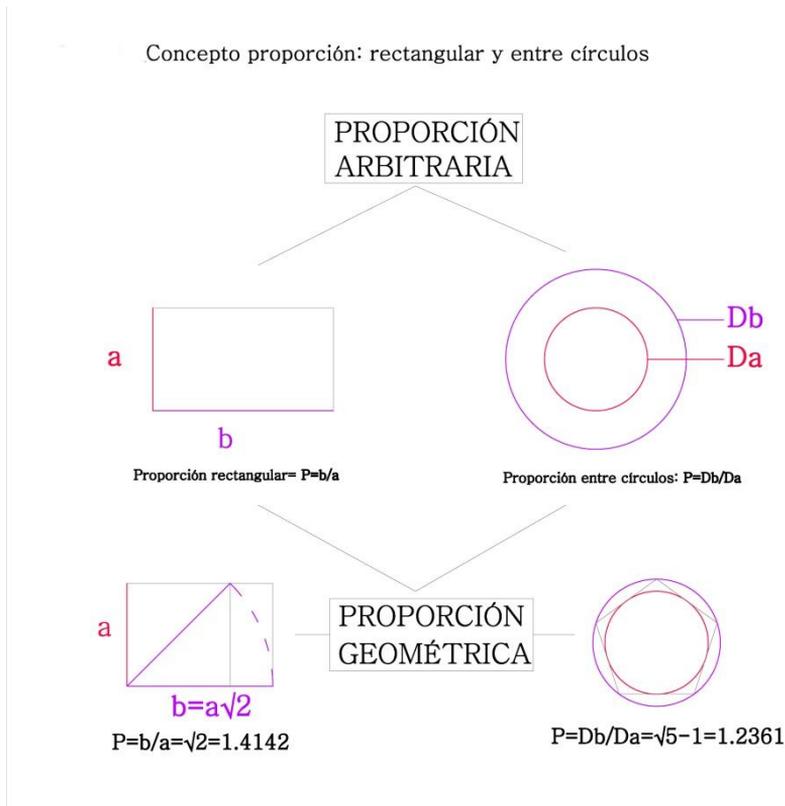


Fig.5. Concepto de proporción: proporción rectangular, es la derivada de relacionar el lado mayor con el lado menor en un rectángulo, y proporción entre círculos, es la que relaciona los diámetros de dos círculos. Diferenciación entre proporción arbitraria, que no interesa a este estudio, y proporción geométrica que denota una intencionalidad manifiesta con la utilización de la geometría en el diseño arquitectónico.

El estudio geométrico realizado parte del estudio de las proporciones utilizadas que se limita, por facilidad y claridad de los datos obtenidos, al ámbito de espacios rectangulares sencillos o la comparación entre el diámetro de círculos y trazado de arcos. La proporción de una dependencia rectangular de lados  $a$ =ancho y  $b$ =largo (siendo  $b \geq a$ ) es  $P=b/a$ =largo/ancho (con lo que  $P \geq 1$ ). La proporción entre círculos de diámetros  $D_a$  y  $D_b$  es el cociente entre ellos, o sea,  $P=D_b/D_a$  (siendo  $D_b \geq D_a$ , con lo que  $P \geq 1$ ). El resultado de estos cocientes son números abstractos que no tienen magnitud o dimensión alguna. Ahora bien, puede ser una proporción arbitraria, un número cualquiera, o puede ser una proporción geométrica, entendiéndose por ello una proporción intencionada que utiliza en su diseño figuras geométricas, por ejemplo los polígonos regulares o el trazado de círculos tangentes, y que inherente a ello aparecen expresiones con números irracionales. (Fig. 5)

## 2. La arquitectura de qubba.

Aunque la qubba como elemento arquitectónico -espacio cúbico y bóveda hemisférica- ya está documentada en la antigüedad<sup>138</sup>, en España alcanza su máximo esplendor en la ampliación de Alhakan II de la Mezquita de Córdoba, con las tres cúpulas de la Macsura y la capilla de Villaviciosa que ya hemos analizado geoméricamente con anterioridad.

Las tres cúpulas de la Macsura formalizan un transepto y definen una crujía paralela al muro de la quibla. (Fig. 6) Aunque el arranque de ambas cúpulas tiene un diseño octogonal perfecto, la planta de estos espacios tiene una proporción rectangular, que es muy evidente en la qubba central, con casi un 10 % de incremento que obliga a los pequeños capiteles de arranque de la base octogonal de la cúpula a sobresalir de los paramentos laterales Este y Oeste. La proporción de este espacio, donde se ubica el Califa y por lo tanto de la máxima cualificación, se identifica en la proporción geométrica generada por el rectángulo que engloba a seis círculos tangentes en forma circular (Fig.7) y que responde a la expresión matemática  $[P=3(\sqrt{3}-1)/2=1,0981]$ <sup>139</sup>.

En las qubbas laterales, con igual proporción en ambas, su planta podría fácilmente confundirse con la cuadrada, pero se trata de un rectángulo que geoméricamente responde a la proporción generada entre el diámetro

---

<sup>138</sup> En la arquitectura tardorromana, mesopotámico y sasánida, conforme nos describe Rafael Manzano Martos en *La qubba, aula regia en la España musulmana, Discurso de ingreso de 6 de marzo de 1994 en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando*, Madrid 1994.

<sup>139</sup> Dicha proporción identificada por el autor será objeto de un desarrollo monográfico ulterior.

circunscrito y el diámetro inscrito a un dodecágono (Fig.8) y que responde a la expresión matemática  $[P=\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)=1,0353]$ .

De otro lado, nos encontramos con la innovación estructural, constructiva y formal del trazado de nervaduras de las cúpulas, utilizando para ambas la geometría del octógono con un diseño diferenciado en cada una. En la cúpula central con trazado de diagonales menores que definen dos cuadrados girados  $45^\circ$  entre sí y permitiendo la colocación en el octógono central resultante de una gran cúpula. En las cúpulas laterales se parte igualmente de un octógono y al trazar todas las diagonales enfrentadas posibles se obtiene un nuevo octógono en el centro, sobre el que apoya una cúpula de menor dimensión.

La arquitectura de la qubba irá evolucionando, especialmente simplificando su sistema constructivo de cubiertas aprovechando las nuevas estructuras de artesanado de madera, que permiten eliminar el complicado trazado de arcos y bóvedas, evitando igualmente precisar el espacio de transición del cuadrado al octógono. La arquitectura mudéjar y nazarí asumirá este protagonismo, simplificando los espacios y las soluciones constructivas obteniendo una singular belleza de estos espacios, donde geometría y proporción siguen siendo protagonistas de la concepción arquitectónica.

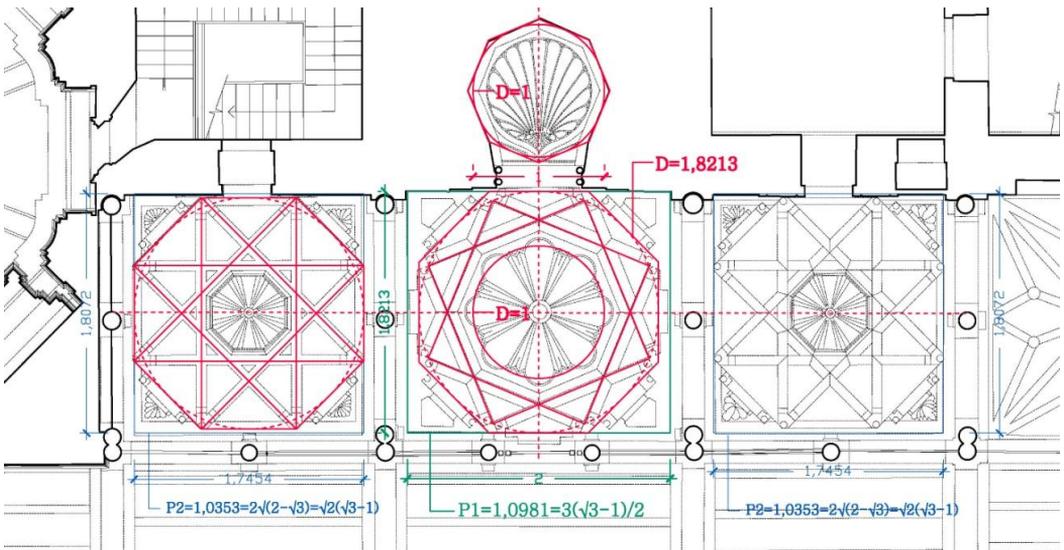


Fig.6. Estudio geométrico de las tres qubbas de la macsura de Alhakan II en la Mezquita de Córdoba, siglo X. La central con proporción  $[P=3(\sqrt{3}-1)/2=1,0981]$  y las laterales con proporción  $[P=\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)=1,0353]$ .

$$P=3(\sqrt{3}-1)/2=1,0981$$

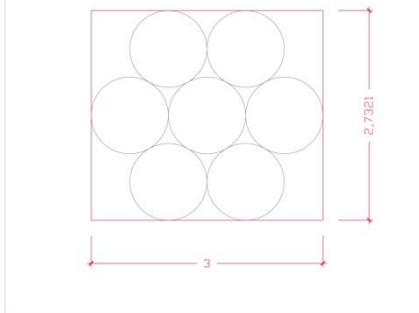


Fig. 7

$$P=\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)=1,0353$$

(Diámetro circunscrito/Diámetro inscrito en DODECÁGONO)

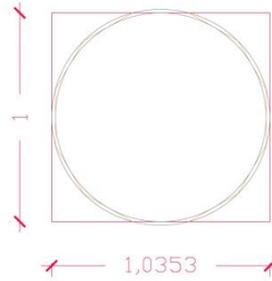


Fig. 8

Fig. 7. La singular proporción de la qubba central de la macsura cordobesa, responde a la geometría de un rectángulo que alberga seis círculos y responde a la expresión matemática  $[P=3(\sqrt{3}-1)/2=1,0981]$ .

Fig. 8. La proporción se genera por el dodecágono, siendo la relación entre el diámetro del círculo circunscrito y el diámetro del círculo inscrito y responde a la expresión matemática  $[P=2\sqrt{2-\sqrt{3}}=1,0353]$ .

### 3. Estudio de proporciones y precedentes.

Desde el punto de vista arquitectónico, la arquitectura mozárabe en sus espacios más significativos del transepto y ábsides del presbiterio constituyen antecedentes de la ampliación de Alhakan II de la Mezquita de Córdoba, estimando que, a pesar de la excepcionalidad de sus qubbas, la arquitectura es un proceso evolutivo y que no parte de cero en su proceso creativo.

Así, se entiende que la incorporación de la qubba Capilla de Villaviciosa y las tres qubbas de la macsura, como principal innovación arquitectónica de la Aljama cordobesa, bien puede haber sido producto de la influencia de la mejor arquitectura mozárabe precedente. En las tres qubbas de la macsura en recuerdo a los tres espacios del transepto mozárabe, que en ambos casos se conforman con la prolongación de los pórticos y la definición de un pórtico transversal. Y en el esquema general compositivo, con la secuencia: qubba única de acceso (Capilla de Villaviciosa), tres naves, tres qubbas de la macsura y nicho del Mihrab; en similitud al esquema arquitectónico de precedentes cristianos, como San Juan de Baños (Visigoda, siglo VII -661-) y San Cipriano de San Cebrián de Mazote (Mozárabe, siglo X) (Fig.15), cuya estructura responde a la



El interés de este estudio sobre la arquitectura mozárabe precedente se centra en identificar la proporción utilizada en sus espacios más significativos, como los conformados en el transepto y en los ábsides. Así, en San Miguel de Escalada (siglo X, 913), los tres espacios rectangulares del transepto quedan definidos en las naves laterales por un arco de herradura y en la central por un ligero pórtico con tres arcos de herradura y dos columnas soporte, que tiene una clara misión arquitectónica y de adecuación a la liturgia mozárabe, logrando definir el espacio central (Fig. 9). Es necesario reseñar la coincidencia del trazado de este pórtico central con el correspondiente al pórtico de la nave central de la macsura cordobesa, máxime por la delgadez de las dovelas salmer, cuya comparación proporcional podemos apreciar en la figura 10. (Fig. 10)

Los espacios generados en este transepto son rectangulares, los laterales con proporción "diagonal"<sup>140</sup> [ $P=\sqrt{2}=1,4142$ ] y el central con la proporción "casi cuadrada"<sup>141</sup> [ $P=3\sqrt{2}/4=1,0607$ ]. (Fig. 11).



Fig.10. Comparación del trazado de arcos en transepto de San Miguel de Escalada con el trazado de arcos en macsura central de Alhakan II de la Mezquita de Córdoba. Es de interés comprobar la similitud del trazado de arcos de herradura y la delgadez en el arranque de los mismos, lo que permite plantear la hipótesis de su relación estilística.

<sup>140</sup> Término establecido por Hernán Ruiz II, *Libro de Arquitectura, facsímil*, Fundación Sevillana de Electricidad, Sevilla 1998, f.50v.

<sup>141</sup> Denominación del autor, la proporción queda establecida por el lado de un cuadrado y la altura de un equilátero, ambas figuras inscritas en igual círculo.

$$P=3\sqrt{2}/4=1,0607$$

P. "casi cuadrada"

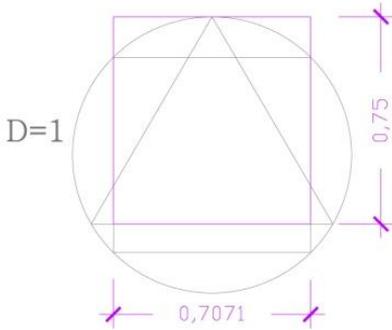


Fig. 11. Proporción "casi cuadrada", definida por el lado de un cuadrado y la altura de un equilátero, ambas figuras inscritas en el mismo círculo. Responde a la expresión matemática  $[P=3\sqrt{2}/4=1,0607]$ .

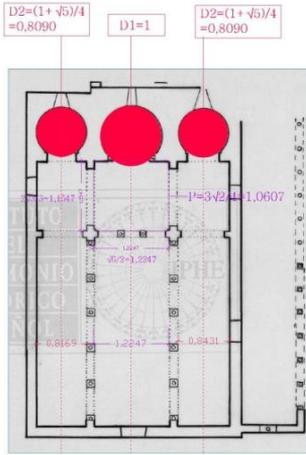
También es significativo el diseño de los ábsides de cabecera, con planta ultrasemicircular, y cuya relación entre el diámetro de la central y el diámetro de las laterales es la proporción  $[P=\sqrt{5}-1=1,2361]$ . De igual forma sucede, algo más tarde, en Santa María de Lebeña (925) cuando se relacionan los diámetros de los arcos de acceso a los ábsides, central y lateral. También se identifica igual proporción cuando relacionamos el diámetro de los arcos cegados que presiden el Salón Rico de Madinat al-Zahra, entre el central y el de las naves laterales. (Fig. 12 y 13) Vemos pues, que trabajando con plantas circulares y arcos de diferentes tamaños, existe igualmente una voluntad expresa de proporción entre sus diámetros.

$[P=1,3066]$ <sup>142</sup>, que se subdivide por dos pórticos en el sentido Este-Oeste, de la orientación de las naves, y por tres pórticos en el sentido contrario Norte-Sur, generándose doce habitáculos con las siguientes proporciones: dos son cuadrados  $[P=1]$  y los diez restantes son rectángulos, resaltando la proporción  $[P=\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)=1,0353]$  que se ubica doblemente en el transepto y en el ábside de ambas naves laterales; su disposición transversal, en el transepto respecto a la del presbiterio, refuerza la intencionalidad expresa de su utilización, y que resulta coincidente con la utilizada en las qubbas laterales de la macsura cordobesa.<sup>143</sup> (Fig. 14).

<sup>142</sup> Proporción "cordobesa", identificada y denominada por Rafael de la Hoz Arderius, *La Proporción Cordobesa*, Imprenta Provincial (Palacio de la Diputación), Córdoba 1973.

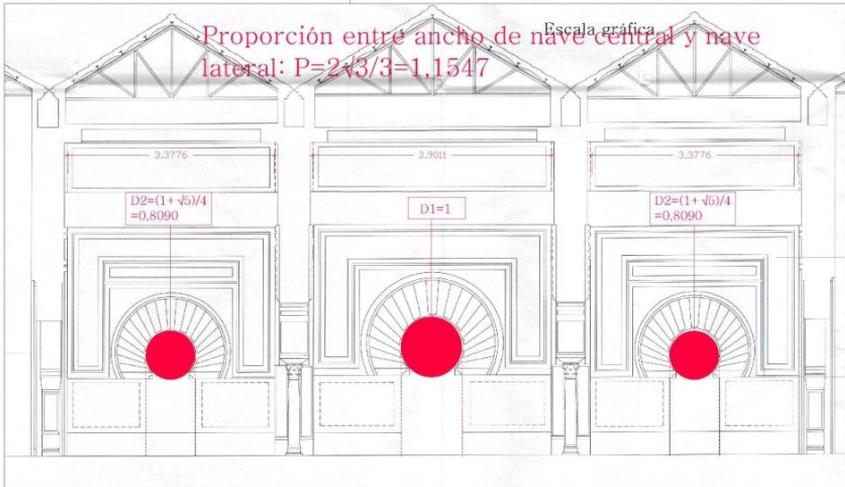
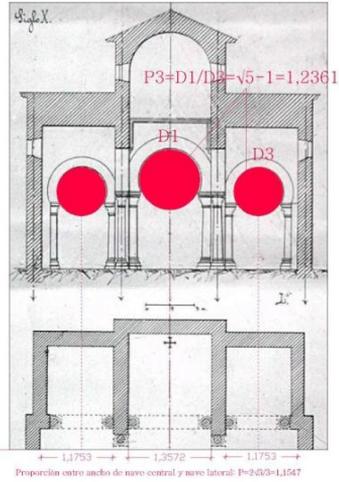
<sup>143</sup> Santa María de Lebeña se reafirma como un claro precedente para la identificación de la proporción de planta de las qubbas laterales de la macsura de Alhakan II de la Alhama cordobesa.

San Miguel de Escalada.  
Siglo X (913)



Proporción  $D2/D1=\sqrt{5}-1=1,2361$

Santa María de Lebeña.  
Santander. Mozábare 925.



Salón Abderramán III. Sección transversal.

Fig. 12. La proporción  $[P=\sqrt{5}-1=1,2361]$  es utilizada para proporcional círculos. Así, vemos los siguientes ejemplos: planta circular de ábsides de San Miguel de Escalada, relación entre diámetro del central y diámetro de los laterales; diámetro de arco central respecto del diámetro de arco lateral en alzado de cabecera de Santa María de Lebeña y en alzado principal interior del Salón Rico de Madinat al Zahra.

$$P = \sqrt{5} - 1 = 1,2361$$



Fig. 13. La proporción  $[P = \sqrt{5} - 1 = 1,2361]$ , geométicamente por la relación entre el círculo circunscrito e inscrito en un pentágono.

Continuando con los antecedentes, podemos analizar la planta de Santa María de Lebeña (925), enmarcada exteriormente en un rectángulo de proporción "cordobesa".

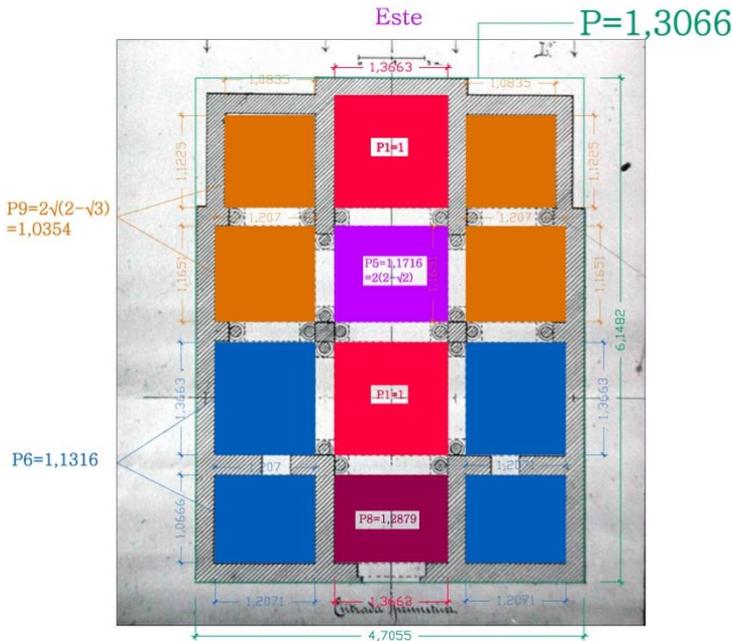


Fig. 14. Santa María de Lebeña. Mozárabe (siglo X, 925). Proporción cuadrada  $[P=1]$  y proporciones rectangulares  $[P = \sqrt{2}(\sqrt{3}-1) = 1,0353]$  y  $[P=1,1316]$ , nótese que estas últimas quedan duplicadas la proporción pero con una disposición transversal, lo que crea diferentes espacios e intensifica, a nuestro juicio, la intencionalidad expresa del arquitecto de trabajar con proporción en el diseño de los espacios creados.

En San Cipriano de San Cebrián de Mazote es muy significativo la composición de planta en base a círculos de diferentes diámetros, cuya relación entre ellos responde a proporciones conocidas, lo que evidencia una intencionalidad expresa del diseño arquitectónico. Así, entre el diámetro del presbiterio (D2) y el ancho de la nave central, donde queda fijada la unidad (D1=1), obtenemos la proporción  $[P=\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)=1,0353]$ . Entre (D1=1) y el diámetro de laterales del transepto (D2) nos da la proporción  $[P=1,0515]$ . Entre el diámetro del círculo de los pies de la iglesia (D3) y el diámetro unidad (D1=1) obtenemos la proporción  $[P=3\sqrt{3}/4=1,299]$  (Fig.15)

La qubba central del crucero queda definida por un rectángulo de proporción "casi cuadrada"  $[P=3\sqrt{2}/4=1,0607]$  (Ver Fig. 11).

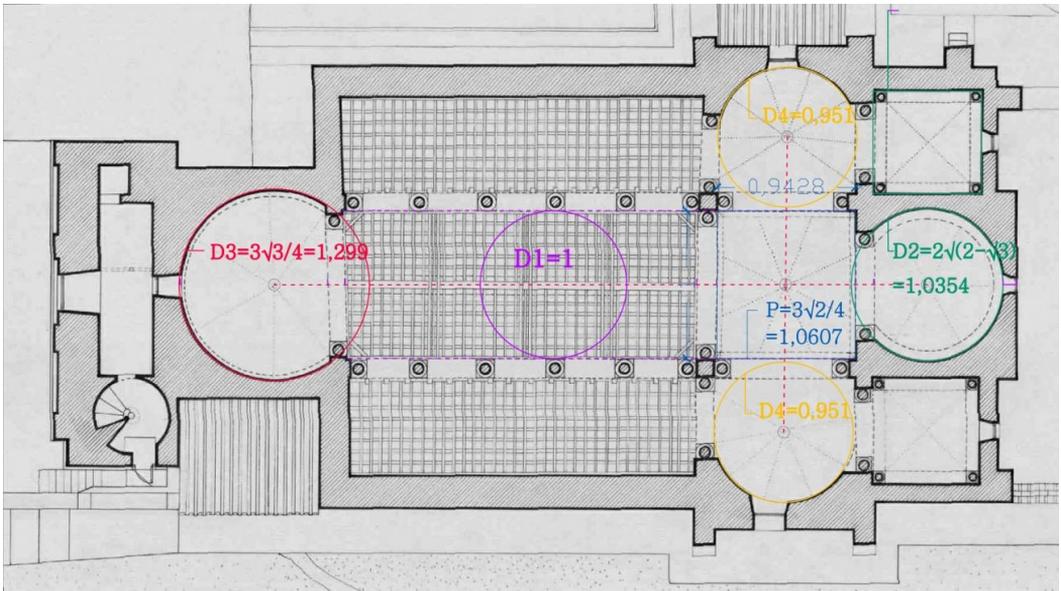


Fig. 15. Estudio geométrico San Cipriano de San Cebrián de Mazote, Mozárabe siglo X. Definida la unidad en la anchura de la nave central  $D1=1$ , cuatro círculos en forma de cruz latina: el del presbiterio con diámetro  $D2=\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)=1,0353$ ; el de los pies de la iglesia con diámetro  $D3=3\sqrt{3}/4=1,299$  y ambos círculos laterales del crucero con diámetro  $D4=0,951$ . Las relaciones entre ellos definen distintas proporciones.

La qubba central del transepto queda definida por un rectángulo con la proporción "casi cuadrada"  $[P=3\sqrt{2}/4=1,0607]$ .

Como último ejemplo de la arquitectura mozárabe, en San Baudelio de Berlanga (siglo XI) comprobamos la utilización de la proporción  $[P=2\sqrt{3}/3=1,1547]$ , tanto para el espacio principal como en el espacio del presbiterio. La repetición de igual proporción para ambos espacios ratifica la expresa intencionalidad de su utilización.(Fig.16) Ésta tiene un significativo precedente en la arquitectura califal cordobesa, en el Salón Rico de Madinat al Zahra, al definir la planta del conjunto basilical de tres naves. (Fig.17) También es utilizada en los recercados de arcos ciegos en cabecera de naves laterales, así como para establecer la proporción entre la anchura de la nave central respecto del ancho de las laterales<sup>144</sup>, es por lo que se le ha denominado proporción "Salón Rico"<sup>145</sup>. (Fig. 18 y 19).

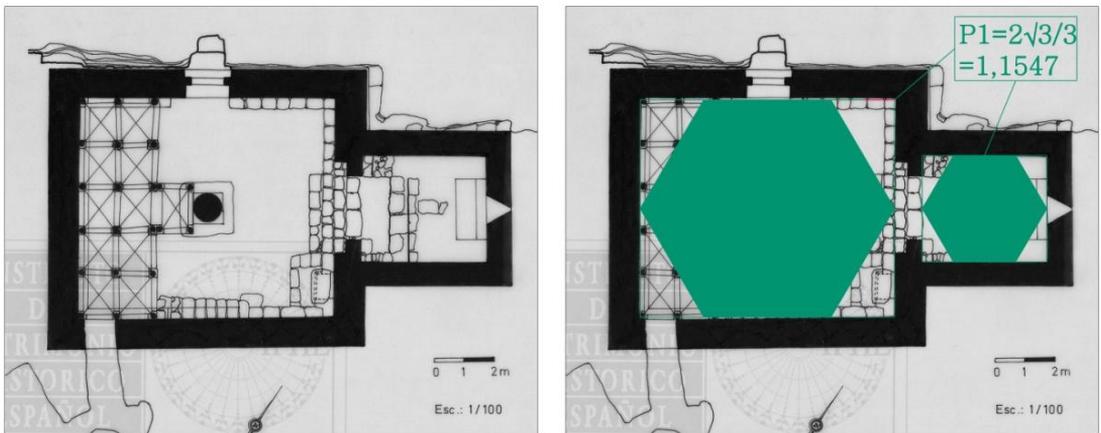


Fig. 16. San Baudelio de Berlanga, Soria, Mozárabe del siglo XI. La planta rectangular queda identificada con la proporción llamada "Salón Rico"  $[P=2\sqrt{3}/3=1,1547]$ , lo más curioso es que el presbiterio mantiene la misma proporción.

<sup>144</sup> Igual proporción y con igual criterio de proporcionalidad entre anchura de naves, será utilizada en la Mezquita fundacional de Córdoba, para proporcionar la anchura de la nave central (14) respecto de las intermedias (10 a 13 y 15 a 18), e igualmente para proporcionar la anchura de las naves intermedias respecto a las naves extremas (9 y 19).

<sup>145</sup> Geométricamente queda definida por un rectángulo que engloba a un equilátero o a un hexágono, responde a la expresión matemática  $[P=2\sqrt{3}/3=1,1547]$ .

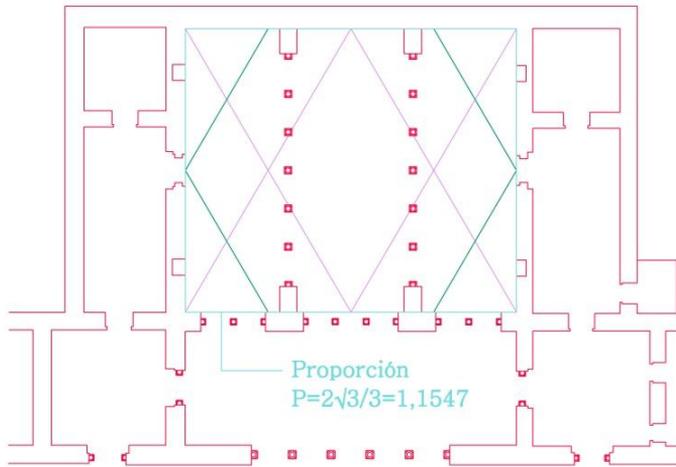


Fig. 17. Salón Rico de Madinat al-Zhara. Proporción de planta del espacio basilical de tres naves [ $P=2\sqrt{3}/3=1,1547$ ].

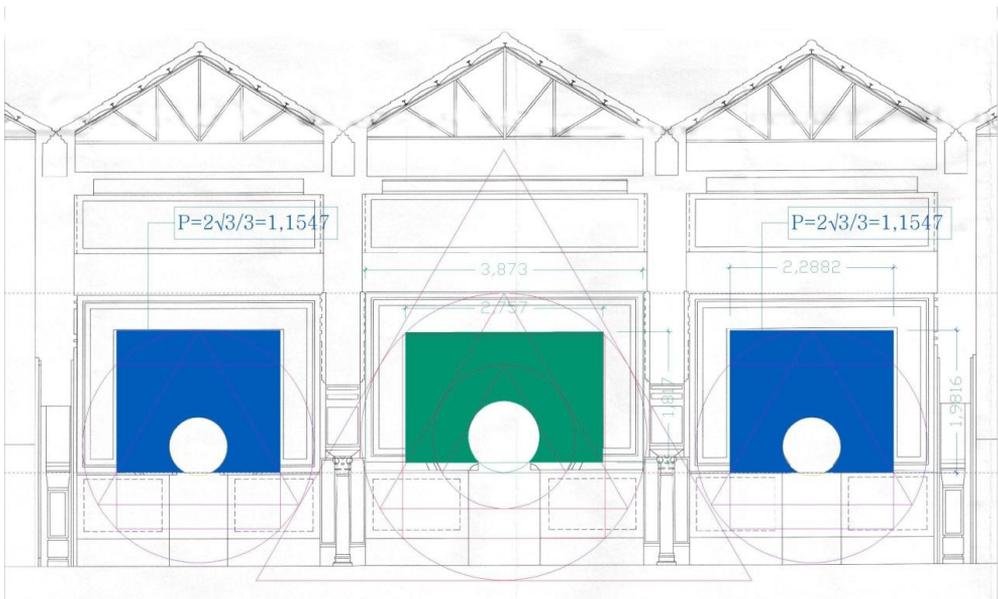


Fig. 18. Alzado-sección de cabecera del Salón Rico de Madinat al-Zhara. Los recercados de cabeceras laterales tienen la proporción [ $P=2\sqrt{3}/3=1,1547$ ]. La minoración de la anchura de la nave central respecto a las laterales siguen la proporción citada.

$$P=2\sqrt{3}/3=1,1547$$



Fig.19. Identificación geométrica de la proporción "Salón Rico", que responde a la expresión matemática  $[P=2\sqrt{3}/3=1,1547]$ .

Con estos antecedentes de la arquitectura hispanomusulmana podrá entenderse que las qubbas de la macsura cordobesa puedan ser intencionadamente no cuadradas en su planta, lo que es mucho más notable en su proporción vertical, alejándose muy notablemente del teórico cubo.

También debemos preguntarnos en lo referido al estudio de proporciones ¿qué pasa en la arquitectura después del Califato?, cuestión que profundizaremos en otra ocasión, pero a modo de avance a los objetivos de este estudio, puede concluirse una continuidad en el tiempo de los criterios anteriormente expuestos. Así, identificamos la proporción de la planta de las qubbas más significativas: Cuarto Real de Santo Domingo (siglo XIII)  $[P=3\sqrt{2}/4=1,0607]$ ; El Peinador de la Reina (1309-1314)  $[P=\sqrt{2}=1,4142]$ ; Sala de Justicia del Alcázar de Sevilla (1340)  $[P=1]$ ; Salón de Embajadores del Alcázar de Sevilla (1350-1369)  $[P=3\sqrt{2}/4=1,0607]$ ; Alcázar Genil de Granada (siglo XIII)  $[P=1]$ ; Oratorio del Partal de la Alhambra (Yusuf I, 1330-1352)  $[P=3\sqrt{2}/4=1,0607]$ ; Salón de Comares de la Alhambra (Yusuf I, 1330-1352)  $[P=1,0515]$ ; Santa Clara de Tordesillas, sala dorada (1363)  $[P=1]$ ; Capilla Real de la Mezquita de Córdoba (1371)  $[P=3\sqrt{2}/4=1,0607]$ .

Con estas comprobaciones realizadas, en algunas piezas de nuestra arquitectura de qubba, se evidencia la escasa preocupación arquitectónica por la utilización de la planta cuadrada y la prevalencia de la utilización de formas rectangulares no arbitrarias, ni como resultado de un diseño aleatorio, todo lo contrario, nos encontramos con proporciones geométricas que se derivan de una geometría básica y por ello debemos presumir una intencionalidad expresa de su autor, y en consecuencia un protagonismo de la geometría como argumento compositivo de la arquitectura medieval. Se trata de un amplio periodo de al menos seis siglos, donde las proporciones señaladas pueden ser identificadas y que comprobamos la reiteración de su utilización en nuestra arquitectura.

La mayor parte de estas proporciones han quedado reflejadas en las nueve cúpulas en que queda subdividida la estructura arquitectónica de la Mezquita del

Cristo de la Luz en Toledo, lo que nos sugiere la comparación, simuladamente, como si de un libro de arquitectura se tratara -datado en el siglo X (999)-, tanto de trazados como de proporciones:  $[P=1]$ ;  $[P=\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)=1,0353]$ ;  $[P=1,0515]$ ;  $[P=3\sqrt{2}/4=1,0607]$ ;  $[P=3(\sqrt{3}-1)/2=1,0981]$  y  $[P=\sqrt{5}/2=1,118]$  (Fig. 20, 21, 22 y 23).

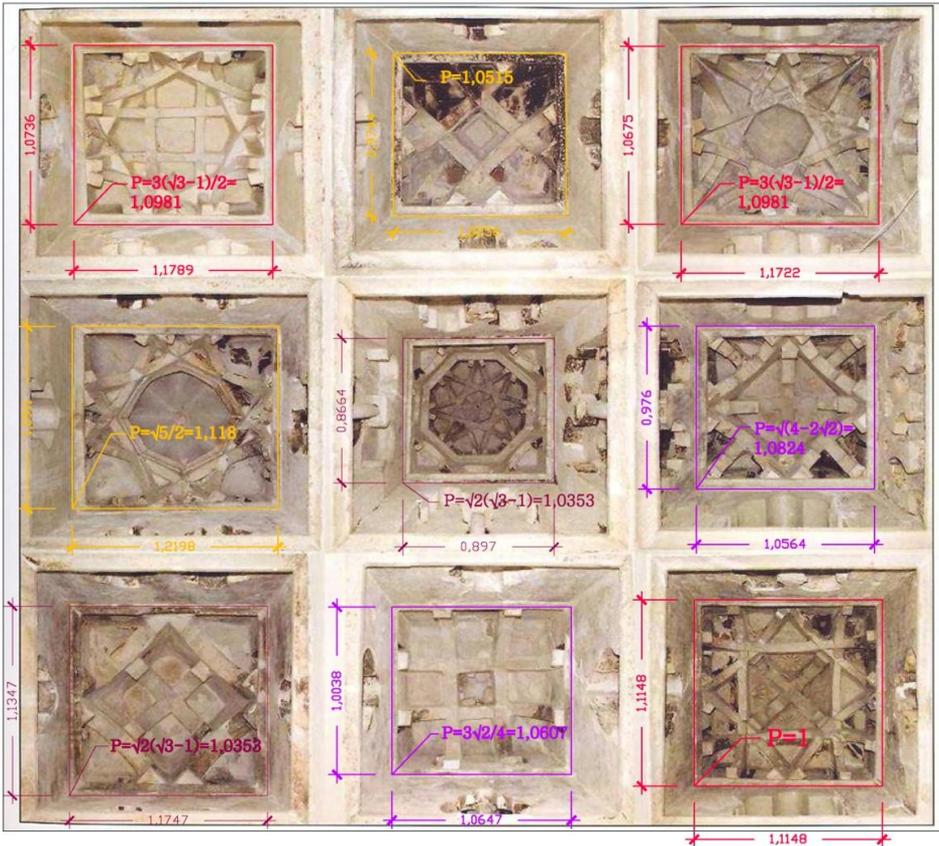


Fig. 20. Mezquita del Cristo de la Luz. Toledo, siglo X (999). Planta de nueve bóvedas; el estudio geométrico de sus proporciones nos revela que a excepción de una de ellas, de proporción  $[P=1]$ , las ocho restantes tienen proporciones no cuadradas. Todas ellas son proporciones geométricas, las de las qubbas de Alhakan II en la mezquita de Córdoba,  $[P=3(\sqrt{3}-1)/2=1,0981]$  en la central y  $[P=\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)=1,0353]$  en las laterales, y la proporción denominada "casi cuadrada"  $[P=3\sqrt{2}/4=1,0607]$ . Aparecen nuevas proporciones derivadas del pentágono como  $[P=1,0515]$  y  $[P=\sqrt{5}/2=1,118]$  y otro proporción derivada del octógono  $[P=\sqrt{4-2\sqrt{2}}=1,0824]$ .

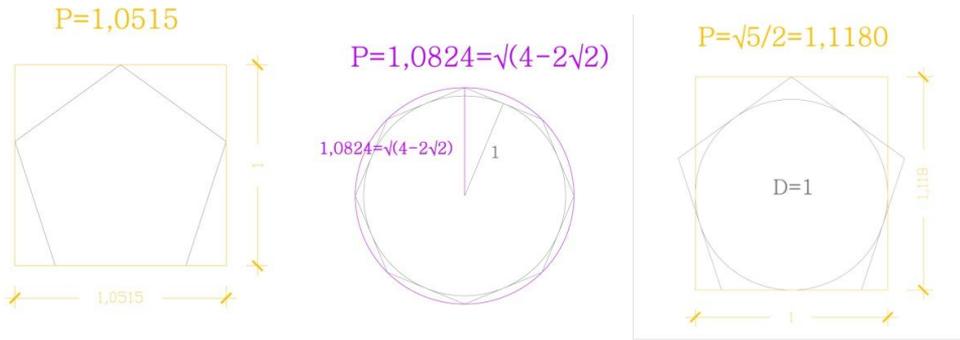


Fig. 21. Proporción contenida en el rectángulo que delimita a un pentágono.

Fig. 22. Proporción contenida en el octógono, entre el radio del círculo que lo circunscribe y la apotema. Responde a la expresión irracional  $P=\sqrt{(4-2\sqrt{2})}=1,0824$ .

Fig. 23. Proporción contenida en el pentágono, entre la altura del mismo y el diámetro del círculo inscrito en el mismo.



Fig. 24. Cancel visigodo en el Museo Arqueológico de Granada, siglos VI y VII. El tamaño de los círculos no es aleatorio; si fijamos la unidad en el más pequeño ( $D1=1$ ) obtenemos  $D2=\sqrt{5}=2,2361$  y  $D3=1+\sqrt{2}=2,4142$ . Lo que genera las proporciones entre ellos:  $[P=\sqrt{5}=2,2361]$  y  $[P=1+\sqrt{2}=2,4142]$ .

Retrocediendo al origen podemos preguntarnos ¿cuál es el inicio de esta tendencia de la arquitectura de trabajar con proporciones geométricas? Obviamente resulta difícil, aunque podemos descartar su origen romano, cuyas proporciones derivan de números enteros o fracciones de números enteros como queda recogido por Vitrubio<sup>146</sup> y que, salvo la proporción  $\sqrt{2}$ , no plantea proporciones de origen geométrico o relacionadas con los números irracionales.

De otro lado, sabemos del interés por lo geométrico en la cultura visigoda, constatado más por los elementos de decoración que por la escasa arquitectura conservada. Por ello llama la atención la progresión de los diámetros fijados en el cancel visigodo conservado en el museo arqueológico de Granada, siglos VI-VII, con la secuencia de diámetros de los círculos representados:  $D1=1$  (trazado cuadrado),  $D2=\sqrt{5}=2,2361$  (trazado de flor hexagonal) y  $D3=1+\sqrt{2}=2,4142$  (trazado octogonal). (Fig.24). Igualmente, en la mesa de altar de Santa María de Lebeña, de adscripción visigoda o mozárabe, con la secuencia de diámetros de círculos:  $D1=1$ ,  $D2=(1+\sqrt{5})/2=1,618$ ,  $D3=1+(\sqrt{2}/2)=1,7071$ ,  $D4=2\sqrt{5}=4,4721$  y  $D5=5$ . (Fig. 25).



Fig. 25. Mesa de altar visigoda o mozárabe en Santa María de Lebeña. No es aleatoria, sino expresamente intencionada, la secuencia de los diámetros de los círculos representados:  $D1=1$ ;  $D2= (1+\sqrt{5})/2=1,618$ ;  $D3=1+(\sqrt{2}/2)=1,7071$ ;  $D4=2\sqrt{5}=4,4721$  y  $D5=5$ . Igualmente el rectángulo de la mesa tiene la proporción [ $P= (1+\sqrt{5})/2=1,618$ ], llamada proporción "áurea".

<sup>146</sup> Vitrubio Polion, *Los diez libros de arquitectura*.

Y, finalmente a la pregunta base ya planteada de ¿por qué prevalece la planta rectangular sobre la cuadrada? tras el estudio realizado nos permite plantear una hipótesis en el contexto de una arquitectura donde la geometría asume un papel determinante: la prevalencia de lo no cuadrado deriva del profundo conocimiento de la geometría y de las proporciones. Algo rectangular y proporcionado geométricamente tendrá más interés para el arquitecto que la simple proporción cuadrada ( $P=1$ ), porque dichas proporciones encierran las claves de un conocimiento geométrico "secreto" y donde entran en juego el atractivo o la "magia" de los números irracionales.

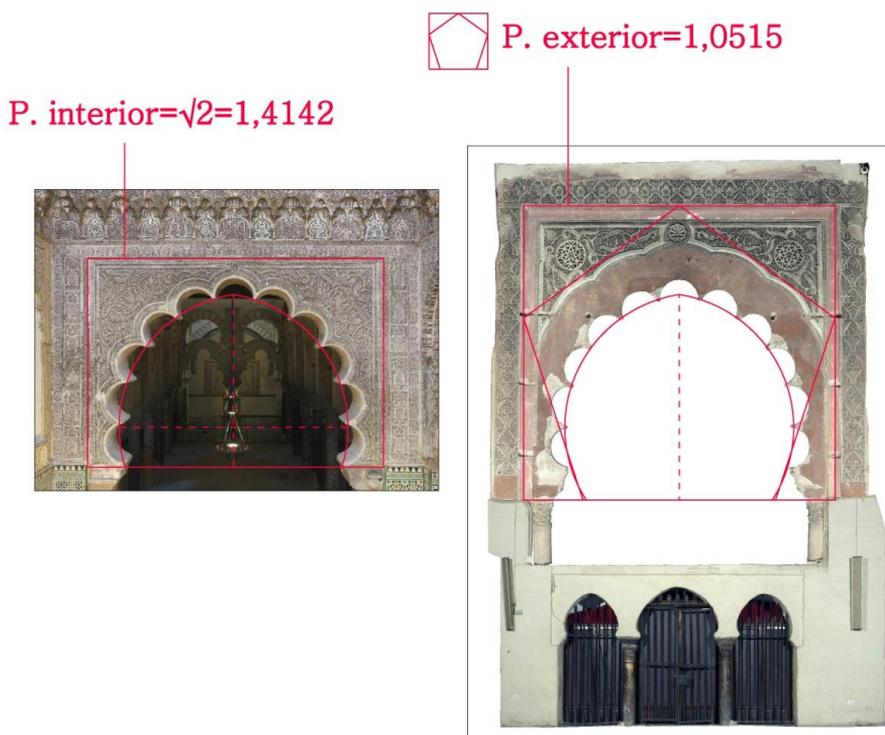


Fig. 26. Capilla Real de la Mezquita de Córdoba, siglo XIV, arco sur de la Capilla visto desde el interior de la misma y visto desde el exterior, desde la nave 13. A la pregunta ¿existió la geometría y la proporción como instrumento de trabajo del arquitecto medieval? esta capilla Mudéjar nos evidencia en este arco, coetáneo por ambas caras en la fecha de construcción de la capilla, dos imágenes y dos proporciones muy diferentes: una la vista desde el interior, con la proporción "diagonal" [ $P=\sqrt{2}=1,4142$ ] y otra para la vista desde el exterior con la proporción [ $P=1,0515$ ].

Si nos adentrados en este desconocido mundo del trabajo del arquitecto, intentando comprender la importancia de la geometría como argumento de su trabajo compositivo, podrá ser más fácil entender la prevalencia de lo rectangular, cuya proporción nunca es aleatoria, sino totalmente intencionada y derivada del empleo de la geometría. Así, a modo de ejemplo, la construcción de la Capilla Real de la Mezquita de Córdoba (1371) exige la delimitación de su espacio por el lado Sur, ya que los otros tres lados ya están definidos en la arquitectura de la ampliación de Alhakan II, para ello se dispone un arco polilobulado mudéjar que tiene una imagen compositiva bien diferente al interior de la capilla que al exterior -recayente a la nave 13 de la mezquita-. Pero lo que nos interesa, es evidenciar la utilización de dos proporciones y composiciones bien diferentes. Una al interior, plantea el arco polilobulado enmarcado por un rectángulo horizontal con decoración de yesería que utiliza la proporción "diagonal" [ $P=\sqrt{2}$ ]. Y otra al exterior de la capilla, se realiza una composición enmarcando el mismo arco polilobulado en un rectángulo vertical con la proporción [ $P=1,0515$ ]. (Fig.26).

#### 4. Conclusiones.

En este artículo sólo se aborda el estudio de la proporción de la planta, para facilitar su comprensión e identificación, y será objeto de futuras reflexiones proseguir la tarea emprendida en el estudio geométrico de una arquitectura vertical, de los alzados interiores y de los recercados que lo componen. Pero sí debe anticiparse que el ejercicio arquitectónico no se limita exclusivamente a proporcionar la planta, sino que existe un ejercicio arquitectónico completo, como idea global que organiza y relaciona la planta y los alzados, también los recercados y la decoración. En fin, un ejercicio de coherencia y globalidad en similitud a como hoy es entendido por la arquitectura.

El atractivo de estos números con decimales “infinitos”, los llamados “inconmesurables” de la antigüedad, y su exploración por el arquitecto desde el sencillo instrumento del compás, hacen del conocimiento de la geometría uno de los principales argumentos de trabajo del arquitecto medieval, muy posiblemente parte de sus secretos gremiales celosamente guardados.

El estudio realizado se ha limitado para una mejor comprensión a los sencillos espacios arquitectónicos, de tipo qubbas y sus antecedentes, que son espacios únicos rectangulares que no admiten ninguna duda en el cálculo de su proporción de planta; pero se enmarca en el contexto de una preocupación más global que bajo el título “la geometría olvidada” se pregunta ¿existió la geometría y la proporción en la arquitectura medieval? y se ejercita redibujando

nuestra arquitectura heredada, constatando nuestro escaso conocimiento actual.

Entre las conclusiones, podemos constatar que no se trata de una proporción concreta y fija, sino del empleo de variadas proporciones geométricas, que por repetición quedan identificadas en los ejemplos de arquitectura analizados. Y ello, en un amplio periodo de tiempo, al menos desde principios del siglo X hasta la llegada del Renacimiento en el XVI, especialmente en la arquitectura mozárabe, islámica y mudéjar, lo que puede denotar unos lazos de unión entre ellas, con la geometría como aglutinante o nexo de unión.

En otros ensayos sería objeto de reflexión y análisis las diferencias con otras arquitecturas hispanas como la prerrománica Asturiana<sup>147</sup>, tendente a una tradición romana, el románico y el gótico, donde se evidencia una menor intensidad de lo geométrico<sup>148</sup>.

En el recorrido hasta ahora analizado se evidencia la intencionalidad del título de este artículo "la qubba no cuadrada", donde la planta rectangular prevalece sobre la cuadrada y por lo tanto se genera una proporción que no es arbitraria sino totalmente intencionada. Estas proporciones son geométricas porque son generadas desde figuras simples de la geometría. Así quedan identificadas las siguientes proporciones:  $P=\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)=1,0353$  (Fig.8);  $P=1,0515$  (Fig.21);  $P=3\sqrt{2}/4=1,0607$  (Fig.11);  $P=\sqrt{(4-2\sqrt{2})}=1,0824$  (Fig.22);  $P=3(\sqrt{3}-1)/2=1,0981$  (Fig.7);  $P=2\sqrt{3}/3=1,1547$  (Fig.19);  $P=\sqrt{5}/2=1,118$  (Fig.23);  $P=(1+\sqrt{2})/2=1,2071$  (Fig.2);  $P=\sqrt{5}-1=1,2361$  (Fig.13).

La utilización de la geometría y de la proporción no es un hecho anecdótico o una coincidencia. No es casualidad la utilización de la misma proporción de planta [ $P=2\sqrt{3}/3=1,1547$ ] entre el Salón Rico de Madinat al-Zahra (Fig.16 y 17) y San Baudelio de Berlanga (Fig.15). Ni la proporción [ $P=1,0515$ ] que es utilizada en la mezquita del Cristo de la Luz (Fig.19) y en el salón de Comares de la Alhambra. Tampoco puede ser una casualidad la proporción "casi cuadrada" [ $P=3\sqrt{2}/4=1,0607$ ], de prolija utilización, que la encontramos en transepto central de San Miguel de Escalada (Fig.8) y de San Cipriano de San Cebrián de Mazote (Fig.14), en la mezquita del Cristo de la Luz (Fig.19), en las plantas de las qubbas: Cuarto Real de Santo Domingo, Salón de Embajadores del Alcázar de Sevilla, Oratorio del Partal de la Alhambra y Capilla Real de la Mezquita de Córdoba.

<sup>147</sup> ARIAS PÁRAMO, L, *Fundamentos geométricos, metrológicos y sistemas de proporción en la arquitectura altomedieval asturiana (siglos VIII y X)*, AEspA nº 74, 2001, pp.233-280.

<sup>148</sup> Es una apreciación muy genérica, que el autor no comparte, y debe ser objeto de un estudio muy especializado.

Si concluimos el interés del arquitecto medieval en la geometría, puede inducirnos a utilizar ésta como instrumento de investigación y de acercamiento al conocimiento de nuestra herencia patrimonial. Especialmente en la arquitectura mozárabe, islámica y mudéjar, donde las comprobaciones realizadas nos evidencian la utilización de la misma.

El estudio de nuestros monumentos desde esta perspectiva de la geometría, dibujando o redibujando nuestro patrimonio heredado, nos abre nuevas puertas al estudio de un patrimonio complejo, de interferencias e influencias mutuas que conforma una singular arquitectura hispanomusulmana. En un contexto geográfico, político y religioso que va evolucionando en el tiempo, complicándose con los movimientos de repoblación cristiana en el Norte peninsular y el sucesivo avance de la reconquista cristiana. Todo ello va configurando un entramado de relaciones que enriquece la arquitectura española en un amplio periodo de tiempo.

Rafael Manzano<sup>149</sup> nos habla de ese carácter mágico atribuido a la qubba que, con independencia de otras consideraciones, desde la perspectiva de la arquitectura esta cualidad del espacio debe entroncar directamente con la utilización de unas proporciones y de una geometría, obviamente ocultas, como argumento compositivo del arquitecto medieval. También deberá considerarse qué parte de dichos conocimientos derivan de una tradición constructiva, de la inercia o saber gremial heredado, o se trata de aportaciones nuevas.

No es objeto de este estudio adentrarse en la metodología de trabajo del arquitecto medieval, en la concepción, representación y ejecución del proyecto de arquitectura, cuestiones todas ellas muy desconocidas. Pero si nos olvidamos de nuestro concepto de métrica actual e intentamos comprender el concepto de la unidad<sup>150</sup> (el 1 como generador del resto de números) y el concepto de proporcionalidad respecto a esa unidad de referencia, podríamos pensar que el arquitecto medieval con una idea geométrica sencilla como argumento de su proyecto, y sin precisar una planimetría previa, podría ser suficiente para la ejecución de una obra de arquitectura con toda su coherencia.

Ya sea para afirmar o para denegar el empleo de la geometría en la

---

<sup>149</sup> Manzano Martos, Rafael, *La qubba, aula regia en la España musulmana*, Discurso de ingreso de 6 de marzo de 1994 en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, Madrid 1994.

<sup>150</sup> El concepto de unidad es un concepto abstracto que no tiene magnitud física, tan pequeño o tan grande como queramos, hasta que ésta es fijada por el arquitecto. La proporción es un concepto abstracto, tampoco tiene una magnitud física, que se relaciona y compara con la unidad de referencia.

arquitectura medieval, el estudio nuestros monumentos desde esta perspectiva nos abre nuevas puertas de investigación, convirtiéndose en un instrumento útil para avanzar en su conocimiento y diferenciación, en un contexto de interferencias y de aportaciones mutuas de una España cristiana - musulmana.

### 5. Bibliografía.

AMIR-MOEZ, A.R., "A paper of Omar Khayyam", en *Stripta Matemática*, XXVI, 1963, p.329.

ARIAS PÁRAMO, L, "*Fundamentos geométricos, metrológicos y sistemas de proporción en la arquitectura altomedieval asturiana (siglos VIII y X)*", AEspA nº 74, 2001, pp.233-280.

BAUTISTA, J. Maestro Carpintero, "*Publicado en la presentación del libro CARPINTERÍA DE LO BLANCO (Diego López de Arenas)*", Madrid 1633.

EUCLIDES, "*Los Elementos*", Edición Princeps por Tadtolt, Venecia 1482.

GONZÁLEZ URBANEJA, P.M. "*La solución de Euxodo a la crisis de los inconmensurables. La teoría de la proporción y el método de exhaustión*", SIGMA 33, diciembre 2008, pp. 101-129.

HERNÁN RUIZ II, *Libro de Arquitectura*, Fundación Sevillana de Electricidad (Estudios y facsímil), Sevilla 1998.

HERNÁNDEZ JIMÉNEZ, F. "*El codo en la historiografía árabe de la Mezquita Mayor de Córdoba: contribución al estudio del monumento*", AL-MULK. Anuario de estudios arabistas. Nº 2, Madrid 1961.

HERNÁNDEZ JIMÉNEZ, F. "*El Alminar de Abd al-Rahman III en la Mezquita Mayor de Córdoba. Génesis y repercusiones.*" Patronato de la Alhambra. Granada 1975.

HOZ ARDERIUS, R. DE LA, "*La Proporción cordobesa*", Córdoba 1973.

LÓPEZ DE ARENAS, D. "*Breve compendio de la Carpintería de lo blanco y tratado de alarifes*", Impreso por Luis Estupiñan, Sevilla 1633.

MANZANO MARTOS, R. "*La qubba, aula regia en la España musulmana*", Discurso de ingreso de 6 de marzo de 1994 en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, Madrid 1994.

OCAÑA JIMÉNEZ, M, "*Arquitectos y mano de obra en la construcción de la gran Mezquita de Córdoba*", Cuadernos de la Alhambra nº 22, Granada 1986.

PACCIOLI, L. "*Suma aritmetica geometria-proportioni-et-proportionalita*", 1494.

PACCIOLI, L. *"De la Divina Proporción"*, 1498.

RIOBÓO CAMACHO, F. *"Restauración de la Capilla Fernandina del Archivo Histórico Provincial de Córdoba"*, Cuadernos de intervención en el Patrimonio Histórico nº 2, *Córdoba 1991*, pp.12-20.

RUIZ ALONSO, R. *"El esgrafiado en Segovia"*, Tesis doctoral UCM Facultad de Geografía e Historia. Dep. Arte Medieval. ISBN: 978-84-8466-137-5, *Madrid 2002*.

VALLEJO TRIANO, A. *La ciudad califal de Madinat al-Zhara*. Córdoba 2010.

VITRUVIO POLIÓN, M.L. *Los diez libros de arquitectura*.