Los cubos de las murallas de Zaragoza y del palacio de la Aljafería (1065–1075)

Paradigmas de la arquitectura militar en al-Andalus

JUAN Á. PAZ PERALTA

84
CÆSARAUGUSTA

INSTITUCIÓN «FERNANDO EL CATÓLICO»
Excma. Diputación de Zaragoza

La versión original y completa de esta obra debe consultarse en:
https://ifc.dpz.es/publicaciones/ebooks/id/3433

Esta obra está sujeta a la licencia CC BY-NC-ND 4.0 Internacional de Creative Commons que determina lo siguiente:

- BY (Reconocimiento): Debe reconocer adecuadamente la autoría, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de una manera que sugiera que tiene el apoyo del licenciador o lo recibe por el uso que hace.

- NC (No comercial): La explotación de la obra queda limitada a usos no comerciales.

- ND (Sin obras derivadas): La autorización para explotar la obra no incluye la transformación para crear una obra derivada.

Para ver una copia de esta licencia, visite https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es.

84
Publicaciones de la Cátedra José Galiay

CONSEJO DE REDACCIÓN

Director
D. Miguel Beltrán Lloris

Consejeros
D. Guillermo Fatás Cabeza
D. Manuel A. Martín Bueno
Dña. M.ª Pilar Utrilla

Secretario
D. Carlos Sáenz Preciado

CONSEJO ASESOR

D. José Antonio Abásolo Álvarez
(Universidad de Valladolid)

Dña. Carmen Aranegui Gascó
(Universidad de Valencia)

D. Ignacio Barandiarán Maestu
(Universidad del País Vasco)

Dña. Ángela Donati
(Universidad de Bolonia)

D. Javier Fortea Pérez
(Universidad de Oviedo)

D. Richard J. Harrison
(Universidad de Bristol)

Dña. Pilar León Alonso
(Universidad de Sevilla)

D. Jesús Liz Giral
(Universidad de Salamanca)

D. Attilio Mastino
(Universidad de Sassari)

D. Jean Michel Roddaz
(Universidad de Burdeos)

D. Valentín Villaverde Bonilla
(Universidad de Valencia)

CÆSARAUGUSTA

84

Publicaciones de la Cátedra José Galiay

Los cubos de las murallas de Zaragoza y del palacio de la Aljafería (1065-1075): Paradigmas de la arquitectura militar en al-Andalus

Su emulación en las murallas urbanas del reino de León y Castilla y Francia

JUAN Á. PAZ PERALTA

INSTITUCIÓN «FERNANDO EL CATÓLICO»
Excma. Diputación de Zaragoza

Zaragoza, 2015

Publicación núm. 3362
de la
Institución «Fernando el Católico»
Organismo autónomo de la Excma. Diputación de Zaragoza
Plaza de España, 2. 50071 Zaragoza
Tels.: [34] 976 288878/79
Fax: [34] 976 288869
ifc@dpz.es
http://ifc.dpz.es

Juan Á. Paz Peralta. Museo de Zaragoza. Conservador de la Sección de Antigüedad. Miembro del grupo de investigación consolidado Observatorio Aragonés de Arte en la Esfera Pública, financiado por el Gobierno de Aragón con fondos del Fondo Social Europeo. E-mail: japaz@aragon.es

Diseño gráfico
Víctor M. Lahuerta

Impresión
Cometa, S.A.
Ctra. Castellón, km 3,400. 50013 Zaragoza

ISSN: 0007-9502
Depósito Legal: Z 35-1958

Impreso en España. Unión Europea

Cubierta:
Composición realizada a partir de una fotografía de los cubos del tramo de San Juan de los Panetes (fot. Archivo Histórico Provincial de Zaragoza, antiguo archivo fotográfico J. Galiay, 1183) y fotografía de la fachada este del palacio de la Aljafería (fot. Cortes de Aragón, J. I. Pérez).

FICHA CATALOGRÁFICA

CÆSARAUGUSTA / Institución «Fernando el Católico».– N.º 1 (1951).– .– Zaragoza: Institución «Fernando el Católico», 1951.– .– 24 cm.

Anual

ES CONTINUACIÓN DE: PSANA

ISSN 0007-9502

I. INSTITUCIÓN «FERNANDO EL CATÓLICO», ED. 902

Toda la correspondencia, peticiones de envíos, remisión de publicaciones, etc., deben dirigirse a
Institución «Fernando el Católico»
Palacio Provincial, Plaza de España, 2
50071 Zaragoza (España)

BASE DE DATOS ISOC

SUMARIO

11 **Agradecimientos**

13 **I. Presentación y planteamiento**

21 **II. Objetivos y sumario**

25 **III. Poliorcética de torres y cubos. Tipología**

47 **IV. La arquitectura de las torres hasta la tetrarquía**

57 **V. Las fortificaciones con cubos entre Constantino I y fines del siglo IV**

60 1. La frontera del Rin
61 **2.** *Britannia*
61 **3.** La frontera del Danubio
65 **4.** Las fortificaciones en Oriente
66 **5.** La cuestión de las murallas urbanas en Francia
82 **6.** Italia

85 **VI. Arquitectura secular islámica del siglo VIII. Los cubos y las innovaciones poliorcéticas en los palacios del desierto. Época omeya y los inicios del califato ʻabbasí**

95 **VII. Torres en la poliorcética omeya de al-Andalus**

99 **VIII. La taifa de *Saraqusṭa* (Zaragoza). El uso exclusivo de cubos ultrasemicirculares abiertos y macizos como innovación poliorcética en al-Andalus (1065-1075)**
104 1. El palacio islámico de la Aljafería. *Qaṣr as-Surūr* = Palacio fortificado de la Alegría
112 2. La muralla con cubos de *Saraqusṭa* (Zaragoza). Antigua Colonia *Caesar Augusta*
145 3. Justificación histórica

153 **IX. Las murallas urbanas con cubos del cuadrante noroeste de la península Ibérica. Revisión cronológica con su justificación histórica**
155 1. Astorga (León)
157 2. León
163 3. Lugo
172 4. Braga
173 5. Ávila
174 6. Zamora
176 7. Castro Ventosa (Villafranca del Bierzo-Cacabelos, León)
176 8. Gijón (Asturias)
177 9. Iruña de Oca (Álava)
177 10. Inestrillas (Aguilar del Río Alhama, La Rioja)

179 **X. La muralla de Barcelona, un recinto con torres y cubos. Revisión cronológica con su justificación histórica**

185 **XI. Las murallas de *Tarraco, Conimbriga*, Girona, *Baelo Claudia, Complutum,* Recópolis y Puig Rom**

191 **XII. Arqueología de la Arquitectura/Construcción. Los paramentos de sillería con aparejo hispánico en el reinado de Alfonso VI de León y Castilla**

237 **XIII. Zarpa**

245 **XIV. Modulación. Unidades de medida**

251 **XV. Los falsos positivos en los registros arqueológicos**
251 1. La cuestión de los documentos epigráficos reutilizados en los recintos fortificados urbanos
253 2. Las contrariedades en las dataciones estratigráficas de las murallas urbanas, con cubos macizos proyectados al exterior, en España, Portugal y Francia

259 **XVI. Las representaciones con recintos amurallados en la *Notitia Dignitatum* y otros documentos**

261 **XVII. Recapitulación**
263 1. La poliorcética en el Bajo Imperio
274 2. La poliorcética en los siglos XI-XII
285 3. Las murallas urbanas en Francia
287 4. Propuesta de investigación
288 5. Alegato para una revalorización histórico-cultural de las murallas urbanas con cubos de la península Ibérica
289 6. El discurso de esta tesis expresa las siguientes conclusiones primordiales

293 **Apéndice. Los textos de Vitruvio y Vegecio relativos a la construcción de murallas**

297 **Bibliografía**

327 **Resumen / Abstract**

A Esperanza,
mi esposa

Agradecimientos

En especial, expreso mi gratitud a la Institución Fernando el Católico y al director de la Cátedra Galiay, Miguel Beltrán Lloris, a quienes debo agradecer que esta publicación haya sido posible.

En referencia a las personas e Instituciones que han contribuido al resultado final de este trabajo mostrar mi agradecimiento a Esperanza Ortiz Palomar, Fernando Galtier Martí y Roberto Benedicto Salas; así mismo, deseo expresar mi reconocimiento, por la cortesía que han tenido en la cesión altruista de fotografías y dibujos, a Enrique Alcorta Irastorza, Lorenzo Arias Páramo, Darío Bernal Casasola, Antonio Vallejo Triano; Cortes de Aragón (Fernando Sanmartín); Dirección General de Patrimonio Cultural, Gobierno de Aragón (Juan Carlos Gil Ballano); Museo de Zaragoza, Gobierno de Aragón (Miguel Beltrán Lloris); Archivo Histórico Provincial de Zaragoza, Gobierno de Aragón (María Teresa Iranzo Muñío); Centro de información territorial de Aragón (Gobierno de Aragón); Escuela de Estudios Árabes, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Granada (Julio Navarro Palazón); Institución Fernando el Católico, Diputación Provincial de Zaragoza (Álvaro Capalvo Liesa); Archivo Municipal de Zaragoza, Ayuntamiento de Zaragoza (Elena Rivas Palá); Servicios del Ayuntamiento de Zaragoza; Centre de Documentació y Servei d'Arqueologia-ICUB del Ajuntament de Barcelona (Encarnación Cobo); Servicio Municipal de Arqueología del Ayuntamiento de Léon (Víctor García Marcos); Servicio Municipal de Arqueología del Ayuntamiento de Lugo (Enrique González Fernández); Ayuntamiento de Bande (Orense); Excelentísimo Cabildo Metropolitano de Zaragoza (Ignacio Ruiz); Deutsches Archäologisches Institut, Madrid (Michael Kunst y Bárbara Sasse); Museo Nacional de Arte Romano (Mérida, Badajoz); Fundación Lázaro Galdiano (Madrid) y Patronato de la Alhambra y Generalife (Granada).

I. Presentación y planteamiento

Mi interés por la muralla urbana de Zaragoza tiene su origen en los trabajos de campo y estudios que durante años he llevado a cabo en la práctica arqueológica en la ciudad[1].

Este análisis se acredita desde mi participación en la investigación activa desarrollada para la exposición histórica de los restos arqueológicos de *Caesar Augusta* en el Museo de Zaragoza[2], el estudio de las estratigrafías urbanas[3], el contacto con aparejos romanos y medievales[4], además del conocimiento directo de los recintos fortificados de Roma, Lugo, León, Barcelona, Dax y Périgeaux, entre otros[5].

Se indaga, descifra y exponen pruebas concluyentes relativas a la cronología islámica de la muralla con cubos de Zaragoza, tesis ya expuesta en dos avances realizados en 2011 y 2014[6]. Los especialistas en esta etapa histórica siempre han aceptado que cuando al-Muqtadir construyó las defensas de la Aljafería las edificó a imagen y semejanza de las que había en la ciudad en época romana. Aquí se

1 Paz Peralta 2007; Beltrán Lloris (ed.) 2007, lámina I; Beltrán Lloris - Paz Peralta 2014.

2 Beltrán Lloris - Paz Peralta (coords.) 2003.

3 Beltrán Lloris *et alii*, 1985. Las dataciones de la *terra sigillata* hispánica tardía (TSHT) y de la african red slip ware (ARSW) se basan, principalmente, en las estratigrafías urbanas recuperadas en Zaragoza capital: Paz Peralta 1991, 20-30; Paz Peralta 2003; Paz Peralta 2006; Paz Peralta 2008; Beltrán Lloris - Cisneros Cunchillos - Paz Peralta (prensa), fig. 2.

4 Para los aparejos de la primera mitad del siglo XI: Galtier Martí - Paz Peralta 1988; Paz Peralta 1994.

5 En la visita a Burdeos constatamos que el único cubo visible, muy alterado, se ubica en la rue Paul-Painievé y no aporta nada a este estudio.

6 Paz Peralta 2011, 139-141; Beltrán Lloris - Paz Peralta 2014, 74-75, 82.

demuestra que esta opinión es errónea. Ambas fueron construidas en el mismo periodo de tiempo.

Desde los admirables estudios realizados por C. Ewert ningún investigador ha puesto en duda que la arquitectura del palacio de la Aljafería tiene una notable tradición en los palacios omeyas del siglo VIII[7], más concretamente en el de Mšattā, donde la mayoría de los cubos son macizos y ultrasemicirculares abiertos, como los de Zaragoza (Aljafería y muralla de la ciudad). Tengo que resaltar que la separación de dos de los compases de Mšattā, ubicados en la fachada de acceso, es de 13,20 y 13,50 m (fig. 44: 2), medidas coincidentes con la distancia media propuesta entre los cubos de las murallas de Zaragoza y Lugo. Para esta última, como veremos a través del texto, Alcorta propone una hipótesis de reconstrucción modular (fig. 139) según la cual el diámetro de los cubos macizos y la longitud de los compases son prácticamente similares: 13,20-13,50 m. Estas separaciones contrastan con la medida teórica de 100 pies (*circa* 30 m) utilizada en la muralla Aureliana de Roma y en los recintos fortificados de las fronteras, entre la tetrarquía y el siglo IV, para la separación de tramos exteriores o de eje a eje entre torres o cubos ubicados para flanquear el lienzo.

Esta investigación afecta, principalmente, a la poliorcética de las murallas urbanas con cubos edificadas en España y Portugal y tradicionalmente fechadas en el Bajo Imperio. Se presta especial atención a los ultrasemicirculares y semicirculares, en su proyección exterior-interior o sólo al exterior, forma de la planta, si son huecos o macizos, distribución regular en el lienzo y dimensiones, esto no es óbice para realizar comentarios sobre otros aspectos puntuales. Se desvía de mi objetivo abordar el urbanismo interior de los recintos urbanos, campamentos legionarios del siglo IV y de los palacios omeyas del siglo VIII. No pretendo ofrecer un estado actual, una descripción exhaustiva, ni elaborar una recopilación historiográfica sobre los recintos urbanos de España y Portugal, de todos ellos existe una bibliografía muy prolífica y permanentemente actualizada[8].

Tradicionalmente se ha considerado que las murallas con cubos de Zaragoza, León, Astorga, Lugo y Braga, junto con la de Barcelona, donde predominan las torres, se edificaron entre la tetrarquía y los inicios del IV. Las referencias a hipótesis a las que me refiero, mantenidas durante años, son las estrictamente necesarias, muy repetidas frecuentemente por los investigadores. Las tentativas sobre dataciones estratigráficas quedan excluidas con los razonamientos y evidencias expuestas. Una cronología similar se propone para las murallas urbanas de Francia, en especial para las de Aquitania[9]. Richmond, en 1931, ya destacó la singularidad y excepción de las defensas urbanas de *Hispania* y de Aquitania, cronológicamente las encuadró en el Bajo Imperio[10].

7 Ewert 1977; Ewert 1978; Ewert 1980; Mora-Figueroa 1998, 148.

8 De consulta indispensable son las actas del Congreso Internacional *Murallas de ciudades romanas en el occidente del Imperio: Lucus Augusti como paradigma*, celebrado en Lugo en el año 2005 (Lugo, 2007). La bibliografía actualizada en: Sarantis - Christie (eds.) 2013, 278-282. Diarte Blasco 2012, analiza las transformaciones urbanas de las ciudades de *Hispania* entre el Alto Imperio y la Antigüedad tardía, a efectos de este estudio no hay aportaciones novedosas sobre las muralllas o nuevas hipótesis que modifiquen las conclusiones aquí expuestas.

9 Maurin 1992, 378.

10 Richmond 1931.

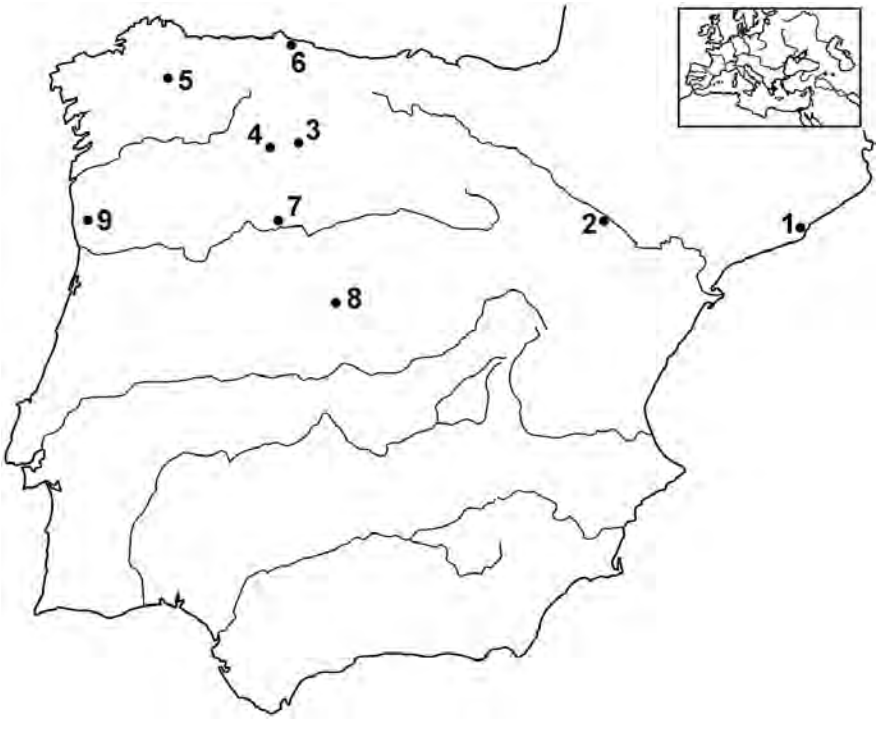


FIG. 1. **1. Mapa de la península Ibérica con el emplazamiento de las principales murallas urbanas con cubos macizos, Barcelona con predominio de torres macizas. 1. Barcelona; 2. Zaragoza; 3. León; 4. Astorga; 5. Lugo; 6. Gijón; 7. Zamora; 8. Ávila y 9. Braga.**

Las dataciones propuestas, a pesar de estar revestidas de numerosos argumentos, carecen de una base sólida y de consistencia histórica, poliorcética y estratigráfica. Desde el Renacimiento y hasta el siglo XIX, y gran parte del XX, han cobrado más importancia los monumentos de época romana que los de la Edad Media. Ambrosio de Morales (1513-1591)[11] en su manuscrito *Las antigüedades de las ciudades de España*, redactado entre 1565 y 1577, consideraba romanas las de Lugo y Astorga. En el siglo XVIII la de Lugo se seguía imaginando romana[12] y la de Zaragoza desde fines del XIX. En el caso de *Caesar Augusta* L. Pópez Vaca (1639) recoge el hallazgo de una lápida donde se atribuye la construcción de la muralla a Agripa por mandato de Augusto, sin especificar el tipo de construcción; desde la publicación de E. Hübner (CIL II 255) la mayoría de los investigadores, como en mi opinión, dudan de su autenticidad y consideran que está inventada. Como anécdota recordar que en 1983 Johnson fechaba los cubos de la muralla en época de César Augusto[13].

11 Abascal Palazón 2012, 232.

12 Abel Vilela - Arias Vilas 2004, 42.

13 Gascón de Gotor - Gascón de Gotor 1890-1891, 46-56; Monsalud 1910, a fines del XIX-inicios del XX los únicos tramos a la vista eran los del Monasterio de Canonesas del Santo Sepulcro (figuras 63: 1 y 68) y los cubos que flanqueaban la puerta de Toledo (figura 60); Johnson 1983, 130. Para la

Los historiadores del XIX, e incluso los de la primera mitad del XX, no consideraban que los reinos cristianos de la Edad Media fueran capaces de edificar murallas como la de Lugo o León. Se opinaba que las monarquías cristianas carecían de capacidad para acometer estas construcciones, solo en al-Andalus se disponía de un potencial económico y demográfico necesario para realizar estas obras de destacada ingeniería. Para los recintos de Ávila y Zamora los historiadores siempre han postulado que su poliorcética sigue el modelo de León, Astorga y Lugo[14], además de encuadrar su cronología en un avanzado siglo XII o inicios del XIII, momento histórico en el que todos los investigadores consideraban consolidada la expansión territorial, la recuperación demográfica y económica en los reinos cristianos.

La datación de los recintos urbanos del noroeste hispánico siempre ha generado incertidumbres, de muy difícil solución, aspecto reconocido por todos los investigadores, desembocando en decepciones[15], omisiones en algunos estudios, y teorías, que en mi opinión, todas carecen de un rigor histórico adecuadamente razonado.

En 2011 se publicó una reflexión donde se resume la problemática histórica de las murallas urbanas del noroeste[16]: «Descartadas las causas defensivas, por hipotéticas amenazas terrestres o marítimo-fluviales, así como la supervisión minera, por el claro retroceso de la actuación del Estado en este sentido, era preciso recurrir a otra explicación». Líneas más abajo se propone una alternativa histórica: «La respuesta habría que buscarla en el desarrollo de la recaudación de impuestos en especie con destino a la *annona militaris* en áreas como la Meseta y la Lusitania durante el Bajo Imperio, y la necesidad de asegurar su transporte hacia las unidades del ejército estacionadas en los límites germánico y británicos».

Esta hipótesis no representa una novedad, en 1996 Borhy propuso el mismo razonamiento para explicar las circunstancias históricas de las fortificaciones de la frontera del Danubio en *Pannonia*[17], contexto histórico y geográfico muy alejado del hispánico. Los autores reconocen las dificultades para documentar arqueológicamente edificios que permitan vincular los centros fortificados hispanos, con los productos comercializados a lo largo de los circuitos annonarios, por tanto, se sigue estando ante una cuestión histórica abierta[18].

inscripción: López Vaca 1639, 63; Beltrán Martínez 1976, 67-68; Navarro Caballero 2002; *Hispania Epigraphica* 12 (2002), 2006, 189, número 550; Navarro Caballero la data en el 2 a.C. y propone la siguiente restitución, no aceptada por los expertos: «*Imp(erator) Caesar Diui f(ilius) August[us], / pont(ifex) max(imus), co(n)s(ul) [X]II[I], / tribunic(ia) potest(ate) [XXI], / pater patriae, / murum dedit, / M(arcus) Vipsan(ius) Agrippa co(n)s(ul) [III], / f(aciendum) c(urauit)*».

14 Malalana Ureña 2009, 100, figs. 3 y 11.

15 Las citas, como se verá a través de la bibliografía referenciada, son numerosas, a modo de ejemplo citar a Reddè, recalca la falta de estratigrafías o inscripciones para obtener una datación correcta y la tentativa de establecer cronotipologías arquitectónicas que han llevado a desengaños: Reddé 1995, 91 y 94.

16 Fernández Ochoa - Morillo Cerdán - Salido Domínguez 2011, 265. De Man sugiere que estas ciudades fueran centros logísticos y además de controlar la *annona* también contribuyeran a un control de caminos: De Man 2011, 741.

17 Borhy 1996. Borhy 2007. Con bibliografía y comentarios al respecto en: Brassous 2011, 276. Para *Raetia*: Mackensen 1999, 239.

18 Fernández Ochoa - Morillo Cerdán - Salido Domínguez 2011, 266.

J. Arce[19] ha sido crítico con esta explicación. Además de otras cuestiones, destaca que en toda la legislación de Diocleciano, ni en el Código de Teodosio, no hay ninguna alusión o mención al reforzamiento de las murallas de *Hispania*, se pregunta dónde están los *horrea* de estas ciudades, presumiblemente, edificados en el Bajo Imperio, y reflexiona, si *Hispania* tenía que pagar sus tasas, como todas las provincias, no implica que necesariamente hubiera de reforzar sus defensas. A este razonamiento es preciso añadir que los recintos fortificados urbanos del Alto Imperio se debían de conservar casi intactos.

Al descartar una cronológica del Bajo Imperio para las murallas con cubos del noroeste, no abordaré la función desempeñada por estos recintos en la recaudación de impuestos, ni la aceptación generalizada por los historiadores sobre la intervención de las legiones en su construcción[20]. No cuestiono la existencia de recintos fortificados en los siglos III-IV y tampoco que se llevaran a cabo reparaciones, añadidos y refuerzos. Se rechaza categóricamente que las defensas con cubos macizos (Barcelona con torres), proyectados al exterior y distribuidos a distancias cortas, fueran edificadas en época de la tetrarquía y, por su puesto, tampoco a lo largo del siglo IV. Es evidente que estas ciudades mantenían las defensas de los siglos I-II que aportaban la suficiente protección; por ejemplo, León conservaba en la Antigüedad tardía, en un estado aceptable, sus defensas del Alto Imperio; es indudable que no precisarían de grandes obras de refuerzo, como las que se supone fueron llevadas a cabo. Las ciudades amurallas del noroeste estaban situadas en el confín del Imperio, desde la última década del siglo III y a lo largo del siglo IV no hubo enemigos con pretensión de invadir o realizar incursiones en el territorio.

Los pararalelos sugeridos con la muralla Aureliana (Roma) para los recintos de España y Portugal, como plantean algunos investigadores, demuestran, como veremos a lo largo del texto, las carencias de estudios en la historia de la evolución poliorcética de torres y cubos. En Roma los únicos cubos son los que flanquean las puertas, son huecos, y no macizos como en España, Portugal, Aquitania, Le Mans (Francia) y otros.

La datación de estas obras defensivas es uno de los mayores problemas al que se enfrentan historiadores y arqueólogos, especialmente para las superpuestos a lo largo de la historia y con estratigrafías controvertidas. La evolución de las ciudades con multitud de reparaciones y añadidos (con una constante histórica imparable), escasamente documentados textualmente o con pocas especificaciones de las obras realizadas, incluso en los textos medievales, resultan un inconveniente para una lectura histórica concluyente[21]. Unos investigadores consideran que los datos estratigráficos obtenidos en algunas ciudades no admiten discusión[22], otros, una mayoría, reconocen la existencia de muchas incertidumbres para asegurar una datación con las estratigrafías exhumadas en España, Portugal y el suroeste de Francia[23], algunas

19 Arce 2011, 293-295.

20 Fernández Ochoa - Morillo Cerdán - Salido Domínguez 2011, 270.

21 Como ejemplo significativo puede servir la evolución histórica de las murallas de Estrasburgo: Schwien *et alii* 1999.

22 Fernández Ochoa - Morillo Cerdán 2006, 254; Fernández Ochoa - Morillo Cerdán - Salido Domínguez 2011, 266-267.

23 La bibliografía a citar sería muy extensa, las últimas publicaciones al respecto son de: Heijmans 2011; Coquelet 2001; Braussous 2011; Sarantis - Christie (eds.) 2013, 256-258.

vinculadas a las defensas de puertas y lienzos, y sin evidencias claras asociadas a los cubos. El problema que concierne a la interpretación y datación estratigráfica se expone en el capítulo XV.2.

La cronología que proponemos para estas murallas urbanas de España, Portugal (tabla VIII) y las de Aquitania, entre otras, está contrastada en el estudio de la poliorcética y no debe verse interferida por estratigrafías con defecto de conformación o de interpretación. Desde el punto de vista tipológico y cronológico son un patrón indiscutible las murallas de Roma (Aureliana), *Baelo Claudia*, algunos tramos de Girona, los palacios de Split y Gamzigrad y las fortalezas edificadas en el siglo IV en las fronteras occidental y oriental del Imperio.

Las dudas que existían sobre las dataciones, especialmente en la península Ibérica y en las ciudades de Francia, son innegables[24]. El panorama no ha cambiado sustancialmente en los últimos años. En el caso de *Hispania* siguen existiendo las mismas incertidumbres y ausencia de datos cronológicos, como se constata en la gran mayoría de los recintos de Francia[25]. Algunos investigadores, con la escasa documentación disponible, ven muy simplificadas las dataciones propuestas para los recintos de España y Portugal[26].

Hay que desestimar la datación de las murallas occidentales utilizando las cronotipologías de Petrikovitz y Lander, puestas en duda por Reddé[27]. Esta incertidumbre histórica también afecta a algunos recintos orientales, en un inicio adjudicados al Bajo Imperio y posteriormente datados en los siglos VII-VIII (periodo omeya)[28], como son los de Ayla (Aqaba, Jordania) (figs. 41 y 42)[29] y Ḍumayr (Siria), en este último con la discusión todavía pendiente (fig. 143)[30].

Almagro Vidal en su estudio sobre la Aljafería pone en tela de juicio, pero sin llegar a una conclusión definitiva, que la muralla de Zaragoza fuera edificada en época romana, en referencia a ello escribe: «Surge aquí, por tanto, la duda de si nos encontramos ante un caso en el que confluye en la construcción de la fortaleza un mismo elemento formal a través de modelos locales heredados de la antigüedad, así como del modelo oriental de *qaṣr* llegado a través de la inmigración omeya»[31].

Algunos investigadores reconocen, raramente reflejado en las publicaciones, las serias dudas sobre la cronología de las murallas, la ausencia de justificaciones

24 Fernández Ochoa 1997, 252-257, reconoce que resulta imposible establecer conclusiones definitivas con los datos disponibles. Más recientemente: Sevillano Fuertes 2007, 349; Gómez Fernández 2010. En el Congreso de Lugo no hay un estudio de la muralla de *Caesar Augusta*, la publicación más reciente es de Escudero Escudero *et alii* 2007, donde se siguen manteniendo las mismas dudas cronológicas, ver páginas 43 y 46. Para Francia, destacar a Reddé 1995; Wood 2004, 357; Heijmans 2006, 72: «En l'absence de sondages archéologiques fiables pour la plupart des enceintes, leur datation demeure très hypothétique».

25 Varène 1992, 110; Maurin 1992, 378-380; Schwien *et alii* 1999, 137; Coquelet 2011, 236-237; Heijmans 2011, 262-263.

26 Brassous 2011, 276.

27 Petrikovits 1971, 203; Lander 1984, 151; Reddé 1995, 91.

28 Sarantis - Christie (eds.) 2013, 340.

29 Whitcomb 2006, 73-74.

30 Genequand 2006, 24, fig. 7, 4.

31 Almagro Vidal 2008, 106-107.

históricas y poliorcéticas y la falta de un hilo conductor que justifique una correcta datación. Recientemente Brassous ha cuestionado las fechas, entre otras, de Coria (Cáceres) y Évora (Portugal), consideradas como bajoimperiales por algunos investigadores, y se plantea la siguiente pregunta: «¿Enceintes de l'Antiquité tardive ou Moyen-Âge?»[32]. De Man en 2009 ya propuso que algunos tramos de paramentos y cubos de *Civitas Igaeditanorum* (Idanha-a-Velha, Portugal), Évora y Coria fueran anteriores a los reinos de taifas o de cronología posterior[33]. La de Idanha-a-Velha, con independencia de las remodelaciones que ha sufrido a lo largo de la historia, presenta numerosas controversias en su datación más antigua. Pereira (1938) y Almeida (1956) la fecharon en la Edad Media, este último autor, en 1965, reconsideró esta cronología y la dató en época romana. Torres (1992) relacionó estas defensas con la islámica de Talavera de la Reina (Toledo) y sus torres «semicilíndricas», con las de Lugo y Zamora[34]. Para Coria la polémica no está cerrada, una mayoría de historiadores se inclinan por una datación medieval[35].

Gómez Moreno en 1925 consideraba que la mayor parte de la muralla de Astorga se edificó en la Edad Media[36]. Mañanes en 1983 y 1985 proponía una datación medieval, con nula resonancia en las investigaciones actuales. Recientemente Gutiérrez González y Arias Páramo reconocen para diversos elementos y cuerpos de fábrica de Astorga, interpretados y atribuidos a época romana en varios estudios, que pertenecen a intervenciones más recientes[37]. Estas dudas también se las plantearon ciertos historiadores franceses, por ejemplo, en el caso de Nimes[38]. Todo lo comentado revela la inseguridad que prevalece en referencia a una segura adscripción a época romana en las fortificaciones comentadas.

Es preciso indicar que las distancias entre las defensas (torres y cubos), como el resto de las medidas, están, necesariamente, tomadas de las únicas fuentes disponibles, esto es, de las publicaciones consultadas. Habitualmente no aparecen reflejadas con suficiente exactitud, e incluso puede suceder que en diferentes estudios, sobre un mismo recinto, las medidas no sean coincidentes, aunque sí aproximadas. Con todo, esta carencia no representa un obstáculo insalvable para la tesis que aquí se mantiene, el que las medidas no tengan una coincidencia exacta no determina las conclusiones principales que aquí defiendo. En la mayoría de los estudios los datos relacionados con los cubos se centran en la descripción de las plantas y medidas de su diámetro y proyección exterior. Las distancias entre compases o de eje a eje, con frecuencia, se omiten[39], los datos que se publican suelen ser aproximados, carecen

32 Brassous 2011, 284, fig. 12. La muralla de Ávila, citada en este listado, en su alzado que se ve con cubos, siempre se ha considerado de época medieval.

33 De Man 2009, 747.

34 De Man 2011, 173-174.

35 Espada Belmonte 2001, 67.

36 Gutiérrez González - Arias Páramo 2009, 762.

37 Gutiérrez González - Arias Páramo 2009, 763.

38 Dedet-Garmy-Pey 1981.

39 Por ejemplo, Petrikovits (1971) y Lander (1984) en sus estudios analizan exhaustivamente la posición y forma de cubos y torres en los lienzos, pero hay escasas referencias a sus distancias. Petrikovits 1971, 197-199; entre páginas 207-218 realiza un exhaustivo inventario de las fortificaciones, las distancias entre torres y cubos no se menciona. En el último ensayo bibliográfico publicado se observa una carencia total de esta información: Sarantis - Christie (eds.) 2013, 255-370, al respecto hay un índice en la página 1041.

de precisión y se obvian en las conclusiones[40]. Hay excepciones, las comparaciones efectuadas por Ewert entre la Aljafería y los palacios omeyas[41], las monografías sobre Le Mans y Nimes y la tabla publicada por Whitcomb, con imprecisiones y errores, por ejemplo, ignora los intervalos cortos de Mšattā, de 13,20 y 13,50 m de la fachada de acceso (tabla II y fig. 44: 2), las distancias de los compases las redondeada entre 18-20 m[42].

Para las plantas de los recintos y los cubos se reproduce la información disponible en las publicaciones, en ocasiones, como en el caso de Kaiseraugst (Argovie, Suiza) los dibujos son discordantes.

Uno de los errores cometidos por los investigadores ha sido mantener inalterable la cronología bajoimperial, a pesar de que todas, insisto, todas las informaciones son dudosas[43]. A este respecto recordemos la frase de Gutiérrez Robledo[44]: «También es necesario establecer el compromiso previo de una mínima honestidad intelectual para no retorcer los argumentos *ad infinitum*, hasta que se logra que los datos digan lo que no dicen, o lo que queramos que digan».

Las murallas del noroeste, Zaragoza y Barcelona se edificaron utilizando un gran volumen de piedra, exigiendo una importante estructura social, apoyo económico y disposición de grandes contingentes humanos. Son obras que se desarrollaron en un periodo de tiempo dilatado, un cálculo difícil de realizar, se puede estimar en unos 10 años (en Zaragoza su construcción se realizó entre los años 1065-1075), en función de la economía y de la mano de obra disponible (potencial demográfico). En el cuadrante noroeste estas condiciones no se dieron entre fines de siglo III y el X, sin embargo, fueron efectivas, desde la segunda mitad del siglo XI-inicios del XII, durante el reinado de Alfonso VI de León y Castilla (1047/1065-1109) y sus sucesores, consecuencia de la vitalidad económica del reino por su explosión demográfica y consiguiente capacidad económica.

40 Por ejemplo: Reddé en su estudio sobre las fortificaciones de época de Diocleciano no presta atención al tipo de cubos y torres, así como su distribución en los lienzos (Reddé 1995); Mackensen 1999, 238-239, en las conclusiones cronológicas sobre las fortalezas de *Raetia*, no efectúa ninguna referencia a la evolución tipológica de las defensas de torres y cubos durante el Bajo Imperio.

41 Ewert 1978, 8-16, notas 46, 47, 48, 104, 109 y 110.

42 Whitcomb 2006, 70, tabla B. Ewert también comete el mismo error, sitúa las distancias entre 18,00 y 19,75: Ewert 1978, 16, nota 110.

43 Comentarios con un compendio bibliográfico en: Sarantis - Christie (eds.) 2013, 278-279.

44 Gutiérrez Robledo 2007, 142.

II. Objetivos y sumario

El objetivo principal de esta investigación es solucionar uno de los complicados problemas históricos planteados en torno a la datación de las murallas urbanas de España, Portugal y Francia donde predominan los cubos macizos, semicirculares o ultrasemicirculares, siempre proyectados al exterior y frecuentemente emplazados a distancias cortas, menos de 30 m. Analizando la evolución poliorcética de los cubos emplazados en el lienzo desde su origen, a inicios del siglo IV, hasta el siglo XII se obtiene una secuencia histórica donde se observa que la evolución más importante es el progresivo acortamiento de la distancia entre compases.

Tomando como base de partida los recintos fortificados, con cronología indiscutible en época romana, muralla Aureliana, Britania y las fronteras del Rin, Danubio y Oriente, se propone una cronotipología de los edificados entre fines del siglo III y siglo XII adscrita a la evolución y perfeccionamiento de torres y cubos en el lienzo, en función de la distancia entre ellos, su proyección al exterior-interior, o totalmente al exterior, el tipo de planta y según se edificaron huecos o macizos.

Inciertas y controvertidas son las dataciones de las defensas semicirculares del Norte de África, las aportaciones bizantina e islámica invitan a una revisión en profundidad, lo que escapa de las posibilidades de este trabajo[45]. No obstante, las torres al exterior-interior y gran parte de los cubos en U tienen una datación segura de época romana[46].

Las dataciones precisas de las fortificaciones de época romana contrastan con las inconsistentes de los recintos de España y Portugal y de gran parte de las ciudades

45 Pringle 1981; Sarantis - Christie (eds.) 2013, 297-316.

46 Welsby 1990, figs. 2, 3 y 5.

de Francia, en especial las de Aquitania. Como ya he comentado, en general, no se presta la suficiente atención a los cubos cuando se describe la distancia entre ellos, proyección exterior-interior, etcétera, y raramente se consideran estos parámetros para establecer una cronología. Con este estudio pretendo iniciar y sentar las bases de una línea de investigación inédita en la historia de la poliorcética donde se incluyen planteamientos con metodología novedosa y no utilizada, que van a permitir construir cronotipologías de las fortalezas edificadas entre el Bajo Imperio (fig. 144) y la Edad Media (los diseños de las plantas semicirculares se pueden comparar en las figs. 3 y 86; las de forma en U, figs. 4: 4, 5 y 87: b; las ultrasemicirculares, en la 6), fundamentada en la evolución histórica y análisis de cubos y torres. Investigar las defensas de época romana y su evolución hasta que fueron heredadas por los omeyas, que aportaron importantes innovaciones poliorcéticas, es uno de los fundamentos de este trabajo. Se han utilizado fuentes de tipo material y textual, las primeras se refieren a edificaciones y materiales arquitectónicos analizados desde la óptica de la arqueología; para las segundas existe un variado conjunto tipológico de época antigua y medieval compuesto por epigrafía, obras literarias, crónicas, etcétera. Además, se resalta la importancia que tuvieron las uniones matrimoniales de las casas reales de los reinos cristianos en lo referente a la transmisión de la poliorcética.

Para una mejor comprensión del tema se incluye una evolución histórica de torres y cubos entre los siglos III y XII (capítulos III al VII) resaltando las siguientes características:

1. Distribución rítmica, según sea larga (30 o más metros) o corta (generalmente una media de 13-15 m).

2. Tipo de planta, con especial atención a la semicircular y ultrasemicircular, las más frecuentes en España, Portugal, Aquitania, Le Mans, etcétera.

3. Proyección, hacia el exterior-interior o solo al exterior.

4. Condición de las defensas, huecas o macizas.

Como complemento se recurre a:

5. La Arqueología de la Arquitectura/Construcción, que, entre otros aspectos, analizan estratigráficamente los edificios identificando los diferentes procesos constructivos, además de estudiar la implantación, la organización y gestión de una obra edificada en el ámbito de la arquitectura histórica (capítulo XII)[47]. Para la lectura de los paramentos, por ejemplo, en los cubos de Lugo, únicamente me limito a estudiar ejemplos muy claros, pero significativos, que marcan una línea de investigación a desarrollar en futuros trabajos. Como ejemplos paradigmáticos sirven, entre otros, los aparejos de sillares de la fase inicial de la mezquita aljama de Córdoba, de Madīnat al-Zahrā' y los de la alberca sur del palacio de la Aljafería, las tres edificaciones tienen una datación incuestionable. A este respecto De Man[48] observa que algunos paramentos de las ciudades de Lusitania presentan similitudes con los de época romana y han sido considerados de esta fecha durante largo tiempo, pero en realidad son de los siglos IX-X, o incluso de época de los reinos cristianos.

47 La bibliografía sería muy amplia, entre otros: Brogiolo - Cagnana 2012.

48 De Man 2009, 747.

6. La modulación y unidad de medida teórica utilizada en la construcción de las murallas de Zaragoza y Lugo, concretamente la referida al codo lineal nilométrico copto.

7. Los acontecimientos históricos y la genealogía de las casas reales. Se consideran los relacionados con la muralla de Zaragoza y con las del noroeste, además de la importancia que tuvieron los vínculos matrimoniales, entre la nobleza hispánica y la del actual territorio de Francia, para la difusión de la poliorcética de las murallas urbanas.

Esta nueva línea de investigación invalida las fechas propuestas para las murallas con cubos y torres datadas en el Bajo Imperio, incluidas las obtenidas con estratigrafías (todas dudosas) de Zaragoza, Barcelona, noroeste hispánico, suroeste de Francia y otras, como la de Le Mans. La datación incuestionable del palacio de la Aljafería y del recinto de Zaragoza me lleva a concluir, por las similitudes poliorcéticas, que los cubos de los recintos urbanos citados, cuya datación se propone entre época de la tetrarquía y los inicios del siglo IV, se edificaron entre *circa* 1080 y el siglo XII.

La forma, proyección y distribución regular de los cubos de las murallas de la península Ibérica responden a una poliorcética desconocida hasta el siglo VIII, su inicio está en la arquitectura secular islámica, concretamente en los palacios omeyas, claros herederos de las fortificaciones de la Antigüedad tardía. El hilo transmisor a la península Ibérica, en la segunda mitad del siglo XI, fue a través de influencias islámicas. En el resto de al-Andalus predominaban las torres al exterior y distribuidas a una distancia regular de entre 15 y 23 m, como sucede en Huesca y Madrid (siglos IX-X), y otras tomando modelos de los *quadriburgia* (planta cuadrada con torres cuadrangulares en cada esquina) del Bajo Imperio (ver capítulo V, nota 156), como en la fortaleza de Trujillo (Cáceres), plan arquitectónico copiado en el castillo de Sádaba (Zaragoza)[49], ubicado en la frontera de la Marca Superior. Los constructores árabes en Oriente, excepto los omeyas, hicieron prevalecer las torres cuadrangulares. Con la dinastía ayubí (1171-1250) se abandona la construcción semicircular y se vuelve a utilizar el flanqueo cuadrangular[50].

En la segunda mitad del siglo XI, al-Muqtadir, rey de la taifa de *Saraqusṭa*, frente al empuje del reino de Aragón y Pamplona tuvo la necesidad apremiante de actualizar y reforzar las fortificaciones. Construyó una nueva muralla en la ciudad y edificó un palacio fortificado, siguiendo los modelos omeyas orientales. Perfeccionó la poliorcética ubicando los cubos macizos a una distancia menor y les imprimió un característica diferencial, la planta se diseñó en forma de herradura (ultrasemicircular abierta) siguiendo el trazado de los arcos califales. Las influencias de al-Andalus fueron el hilo conductor para que este sistema defensivo, extraordinariamente eficaz contra el empuje de las máquinas de guerra, lo adoptara el reino de León y Castilla para reforzar las murallas, entre otras, de León, Astorga, Lugo y Braga (consideradas persistentemente como romanas) y las de Ávila y Zamora (reconocidas invariablemente como cristianas)[51].

49 Cabañero Subiza 2009, 81, con bibliografía.

50 Voisin 2004, 322-324.

51 Gutiérrez Robledo 2009; Gutiérrez González 1995, 401-411. Para los cubos en U de Ávila propongo una cronología de la primera mitad del siglo XIV (ver tabla VIII).

Se razonan ejemplos concretos de paramentos, presentando especial atención a despieces muy significativos; un estudio exhaustivo no es posible en este trabajo, condicionado a medios humanos y económicos para la elaboración de un amplio estudio[52]. Las comparaciones resaltadas en la lectura de los muros tienen la intención de ofrecer una visión más amplia y analizar las características diferenciadoras, esto permite aportar nuevos datos para resaltar su cronología medieval. Hay ejemplos muy claros, como el tipo de aparejo de sillería utilizado, por ejemplo, en las defensas que flanquean la puerta Miñá en Lugo, con hiladas inferiores compuestas por varios tizones yuxtapuestos (figs. 118 y 119: 3), su tipología proporciona una datación medieval indudable, con una clara influencia islámica, como se puede apreciar en el paramento de la alberca sur del palacio de la Aljafería (figs. 104, 109: 1 y 119: 2).

52 Como reconocen otros investigadores: García Marcos - Morillo Cerdán - Durán Cabello 2007, 396.

III. Poliorcética de torres y cubos. Tipología

Excede de los fines de esta investigación realizar una disertación exhaustiva de la historia de la arquitectura militar. En el discurso prevalece un análisis pormenorizado de los cubos defensivos, clave en la que se centra el estudio, el objetivo es elaborar una evolución histórica para obtener fases cronológicas precisas.

El origen de la palabra poliorcética proviene del nombre del régulo alejandrino Demetrio I Poliorcetes (hacia 336-283 a.C.) rey de Macedonia entre 306-287 a.C., e hijo de Diadocos Antígono, general que participó con Alejandro Magno en las campañas de Asia. El sobrenombre de *Poliorcetes*, o debelador de ciudades, rememora los numerosos asedios que dirigió[53].

La Real Academia Española define la poliorcética como el arte de atacar y defender las plazas fuertes. Para Mora-Figueroa es el conjunto de técnicas y disposiciones destinadas a la expugnación o defensa de plazas fuertes[54].

Es frecuente que los investigadores escriban sin distinción sobre torres o cubos, ambas edificaciones flanquean las puertas de acceso y el lienzo y son a la vez defensivas y ofensivas, también sirvieron de baluarte defensivo de vanguardia además de otras funciones. Las diferentes definiciones entre los vocablos torre y cubo se establecen en la tabla I.

Vitruvio sobre su construcción escribe lo siguiente[55]: «Igualmente, las torres deben avanzarse hacia el exterior, a fin de que cuando el enemigo quiera aproximarse en su ataque hasta la muralla con ambos flancos desprotegidos, desde las torres lo alcancen los dardos» […] «Las torres, pues, deben construirse redondas o

53 Mora-Figueroa 2006, 155-156.

54 Mora-Figueroa 2006, 155.

55 Traducción de Manzanero Cano 2008, 184-185 (Vitr. I, V, 2 y 5)

poligonales; y es que las máquinas derriban antes las cuadradas porque los arietes rompen a fuerza de golpes las esquinas, mientras que en las de forma redondeada no pueden causar daño —como pasa con las cuñas— dirigiendo la fuerza hacia el centro».

DEFENSA	REAL ACADEMIA ESPAÑOLA	MORA-FIGUEROA[56]	PAZ PERALTA
Torre	Edificio fuerte, más alto que ancho, sirve para defenderse de los enemigos desde él, o para defender una ciudad o plaza.	Construcción fuerte y alta, exenta o integrada entre lienzos de muralla, en planta y alzado puede presentarse bajo múltiples formas. Constituye el elemento prístino e invariante de la poliorcética. El autor diferencia varios tipos de torres.	Construcción defensiva alta, hueca o maciza, con planta y alzado poligonal, caracterizada, a diferencia del cubo, por tener ángulos, con frecuencia dos. Las plantas más habituales son cuadradas o rectangulares, también las hay en forma pentagonal, octogonal, etcétera. Se puede edificar exenta o adosada a un lienzo de muralla, en este caso con una proyección al interior-exterior o solo al exterior.
Torre albarrana	1. Cada una de las torres que antiguamente se ponían a trechos en las murallas, a modo de baluartes muy fuertes. 2. Torre que levantada fuera de los muros de un lugar fortificado, servía no solo para defensa, sino también de atalaya.	Construida fuera del recinto fortificado, a mayor o menor distancia del mismo y con el que suele estar unida por medio de un puente, coracha o mina, asumiendo una función poliorcética particular y distintiva según su ubicación en el dispositivo general de defensa de la posición.	
Torreón (aumentativo de torre)	Torre grande, para defensa de una plaza o castillo.	No está registrado en el glosario.	
Bestorre Bescubo	No están registradas en el diccionario.	Cubo abierto por la gola (al interior), generalmente forma parte de una muralla urbana.	Construcción defensiva alta, hueca, siempre abierta por la gola, con planta y alzado de torre o cubo (principalmente semicircular). Está siempre adosada a un lienzo de muralla.
Cubo	Torreón circular de las murallas o fortalezas antiguas.	Cualquier torre de fortificación, y en particular la de sección circular.	Construcción defensiva alta, hueca o maciza, con planta y alzado en forma curvada: semicircular, ultrasemicircular o en U (diseños que establecen una clara diferencia con la torre). La edificación puede ser exenta o adosada al lienzo de una muralla, en este caso con una proyección al interior-exterior o solo al exterior, esta última muy frecuente en la segunda mitad del siglo IV y en la Edad Media[57].

TABLA I. **Diferentes definiciones entre los vocablos torre y cubo.**

56 Mora-Figueroa 2006, 89 y 191-195.

57 Los proyectados al exterior tienen un saliente que, frecuentemente, en los recintos de España y Portugal, tiene el mismo grosor del muro. Brassous 2011, 287, fig. 14, ve en estas características una coincidencia con las recomendaciones de los autores antiguos, como ejemplo cita la muralla de Zaragoza.

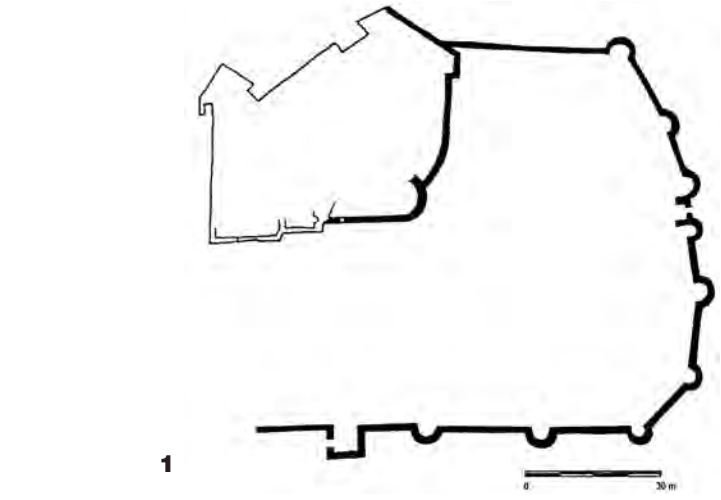


FIG. 2. **Loarre (Huesca). Castillo. Los bescubos, edificados hacia 1290, se aprecian claramente en el recinto exterior. 1) Planta, según C. Guitart; 2) Vista aérea. Fotografía: cortesía de Juan Carlos Gil Ballano.**

Las bestorres y bescubos presentan gran dificultad para resistir un hostigamiento intramuros, por contra suponen un ahorro en costes y tiempo en su edificación[58]. Cubos semicirculares, con cámaras huecas y proyectados al exterior se construyeron en Asia Central en Bactriana y Margiana, donde se desarrolló una cultura de fines de la Edad del Bronce, y en Marakanda y Kisiltepe, a inicios de la Edad del Hierro. Con el dominio sasánida, probablemente como herencia romana, predominaron las defensas circulares que suelen ser macizas[59]. También se utilizaron en las

58 Mesqui 1991, 304-305.

59 Huff 2006.

fortificaciones bizantinas desde el siglo VI, como en Amasya[60], y se construyeron en época omeya en el palacio de Mšattā, 743-744 (fig. 44). En Europa occidental hay en Gisors (1161-1184). En Génova, puerta Soprana, su edificación se fecha en 1155. Un complejo tardío, con influencias bizantinas, hay cerca de la ciudad danubiana de Smederevo (1428-1430). En España destacan las bestorres urbanas de Toledo y Mansilla de las Mulas (León), fechadas en 1181-1183, Mora-Figueroa las ubica en la primera mitad del siglo XIV. En Aragón se pueden ver en el castillo de Loarre (Huesca), con una fecha propuesta de hacia 1290 (fig. 2)[61].

Las torres circulares, denominación de Adam, también se edificaron en la cultura griega, aunque se utilizaron en menor medida que las torres (al exterior-interior y ubicadas en el lienzo a distancias de hasta 62 m). Principalmente, se emplazaron flanqueando las puertas y se intercalaban con torres, en función de las exigencias del terreno a defender[62].

Enrique Alcorta[63] identifica, para la muralla de Lugo, como cubos los cuerpos semicirculares adelantados y las torres serían las supuestas construcciones superiores, que en este caso concreto tendrían un comportamiento constructivo diferenciado. Un documento de Zaragoza, del año 1460, denomina a las defensas torres[64]. En la alcazaba de Granada, con un claro predominio de torres, una de sus defensas se conoce como «torre del cubo», por su planta en forma de U, se le adjudica una cronología posterior a la reconquista de la ciudad por los reyes Católicos en 1492. En la toponimia de León el nombre de cubo se ha perpetuado desde el siglo XIX en la denominada «calle de los Cubos», actualmente avenida de los Cubos, donde se ubica el tramo mejor conservado de la muralla[65].

Las evidencias arqueológicas, como veremos a lo largo del texto, permiten afirmar que los proyectados totalmente al exterior, a pesar de lo indicado por los textos de Vitruvio[66] (no especifica si los edificados para flanquear las puertas o los ubicados en el lienzo), no estaban extendidos antes del siglo IV, con anterioridad a esta fecha sólo se edificaron en las defensas que flanqueaban las puertas de la muralla Aureliana (fig. 3). Su uso se generalizó desde el siglo IV y posteriormente en época omeya, primera mitad del siglo VIII. En la Europa medieval este tipo de planta defensiva fue el más usado.

Lander[67], con la denominación de «Circular Towers», clasifica cuatro tipos de cubos para época romana: 1) De círculo completo, al exterior-interior; 2) De medio círculo, semicirculares, al exterior; 3) Es un círculo casi completo, ultrasemicircular, al exterior; 4) Circulares ubicados en los ángulos.

Una clasificación general de los cubos edificados entre la construcción de la muralla Aureliana (Roma) y el siglo XII, permite diferenciar cinco tipos diferentes (figs. 3, 4, 5, 6 y 144).

60 Mora-Figueroa 2006, 50-52.

61 Mora-Figueroa 2006, 51, fig. 48.

62 Adam 1982.

63 Alcorta Irastorza 2008, 32.

64 Falcón Pérez 2011, 234: «*Torres, casas et compasses del muro de piedra de la dita ciudat*».

65 Gutiérrez González 1995, 256, figs. 37-38.

66 Ver apéndice.

67 Lander 1984, 228.

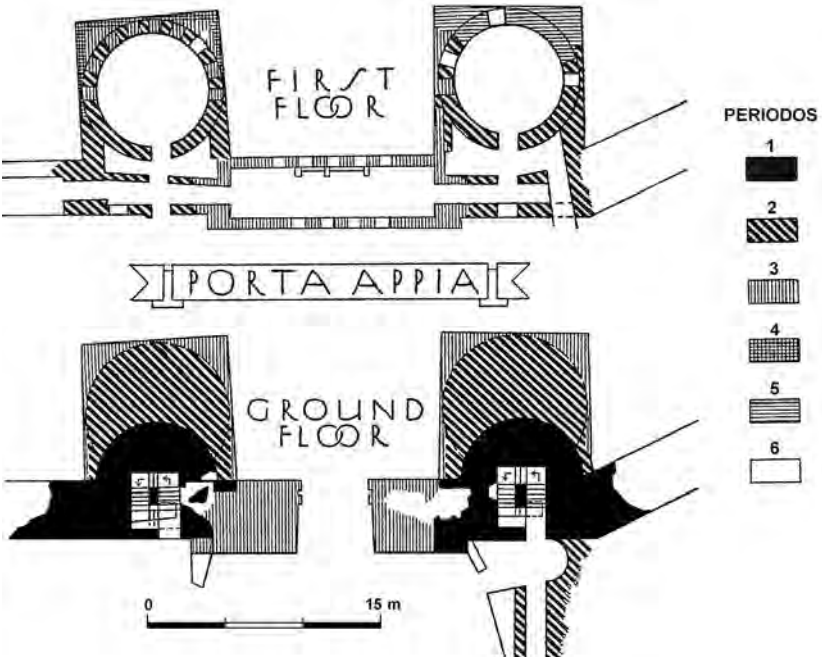


FIG. 3. **Roma. Puerta *Appia*. Plantas a cota 0 y primera planta. El primer periodo corresponde a la construcción iniciada en el año 271; el 2 es de Majencio (306-312) y el 3 de Honorio (401-403). Los cubos semicirculares son huecos en la planta 0, la zona del muro curvado al exterior está reforzado con un grueso macizado. Según Richmond 1930, 123, fig. 20.**

Tipo 1. Semicircular (segment of a circle) al exterior (figs. 3 y 4: 6). Tipo 2 de Lander: «2) those whose towers are but half a circle projecting only externally». El diseño no siempre es perfectamente semicircular y puede ser hueco o macizo.

Tipo 1 A. Hueco. Adosado al lienzo por la mitad y con una clara proyección al exterior, el círculo interior puede penetrar en el lienzo, sin llegar a superar la mitad del muro.

Los antecedentes más antiguos, datados con seguridad, se encuentran en los cubos que flanquean las puertas *Appia*, *Nomentana*, *Ostiense* y *Latina* de la muralla Aureliana, en su periodo 1, son huecos desde su planta 0, por donde se accede. Están reforzados en su arco frontal con un relleno para conseguir una estructura más resistente (fig. 3)[68].

Lander solo identifica nueve recintos, de los cuales hay cuatro en el Rin. En Xanten los cubos atribuidos a época de Constantino tienen 8 m de diámetro y están proyectados al exterior 3,5 m, los compases exteriores oscilan entre los 22

68 Richmond 1930, 76-165, figs. 16-21, 24-26, 28-30.

y 24 m y entre ejes se aplicó el módulo de los 100 pies[69]. En *Bodobrica* (Boppard, Renania-Palatinado, Alemania)[70] los veintiocho son huecos (con 3,6 m de diámetro interior) y al exterior, aunque un extremo del círculo penetra en el lienzo del muro, su espesor es de unos 2,5 m y tienen 7,8-8,6 m de diámetro, la separación exterior es muy regular, media de unos 27 m (entre el VI y VII hay 26,60 m); la cronología es controvertida, entre Constantino y época de Juliano (352-355); en Estrasburgo tienen 7 m de diámetro con una proyección exterior de 3,5 m, también conserva torres, flanqueando las puertas, y cubos en U al exterior-interior, ¿las defensas circulares podrían ser de época medieval? (ver capítulo IV.1) y en Kreuznach el diámetro es de 6,4 m con una proyección de 3,2 m[71]. En *Raetia* (norte de los Alpes) a las fortalezas de Pfyn y Kellmünz se les propone una datación de fines del siglo III-inicios del IV. La misma cronología plantea Lander para los cubos de Le Mans, Burdeos y Famars, aunque no llega a estudiarlos en profundidad[72].

Johnson para la fortaleza oriental de El Kastal, con cubos semicirculares, propone una datación de entre los años 162 y 253-259, aunque manifiesta sus dudas[73]. Para la fortaleza de *Caelius Mons*, con cubos semicirculares al exterior, se propone una cronología de época de la tetrarquía[74], datación que debería de ser revisada.

Tipo 1 B. Macizo. Para Voisin[75], con el que compartimos su opinión, los cubos semicirculares («tours circulaires») y macizos, proyectados al exterior, tienen su eclosión dominante en las edificaciones de la dinastía omeya, durante la primera mitad del siglo VIII, y su diseño es una clara herencia de las construcciones romanas y bizantinas. En las murallas urbanas de España (León, Lugo, Astorga, etcétera), Portugal (Braga) y Francia (Aquitania, Le Mans, etcétera) todos son de época medieval.

Tipo 2. **Semicircular en forma de U (slightly elongated half-circle, 'U'-shaped).** La planta reproduce la forma de un arco de medio punto con peralte[76] rectilíneo que puede ser corto o largo. Cuando está proyectado al exterior-interior la planta exterior es en forma de cubo, y la interior de torre. El diseño se conoce desde época griega, por ejemplo, en Mesene (Peloponeso, Grecia), con el círculo al exterior y la prolongación al interior[77]. De época romana, los más antiguos son los edificados en la puerta *Appia*, periodo 2, sirvieron de refuerzo para los semicircu-

69 Rüger 1979, 509-512, fig. 13; Lander 1984, 231 y 234, fig. 247.

70 Petrikovits 1971, 194-195, fig. 26, 2; fig. 29, 5; Lander 1984, 193-198; Reddé *et alii* 2006, 236-238, figs. 243-244 (texto de H. Fehr).

71 Lander 1984, 197 y 231, fig. 192 (Boppard); 231, fig. 247 (Xanten); 231-236, fig. 248 (Estrasburgo) y 235, fig. 249 (Kreuznach).

72 Lander 1984, 235, fig. 250.

73 Johnson 1983, «Nor is it certain that either known inscription necessarily dates the defences», 27-29, fig. 12; en nuestra opinión los cubos debieron de ser edificados en el siglo VIII, aprovechando el recinto militar de época romana, es significativo que en el resto de las fortalezas orientales del siglo IV haya un claro predominio de torres proyectadas al exterior-interior o cubos en U proyectados al exterior.

74 Mackensen 1999, 210-213, figs. 7.7-7.9.

75 Voisin 2004, 316.

76 El peralte en un arco es la altura que sobrepasa la semiluz.

77 Adam 1982, 62-63, fig. 29.

lares del periodo 1 (fig. 3). Para Lander son «Rounded Towers»[78] y Anderson[79], en referencia a los de Ávila, torre con frente redondeada. Para Pavón Maldonado[80] son «torres rectangulares con semicírculo exterior», citando las medievales de Toledo y Mansilla de las Mulas.

Investigadores italianos y franceses lo denominan de herradura («ferro di cavallo» y «fer à cheval»), pues recuerda a una de las formas para herraduras que protegen las pezuñas de équidos y vacunos; también hay herrajes con tendencia a forma ultrasemicircular. Sommella[81] en la descripción de los que flanquean la puerta *Appia* de la muralla Aureliana, en el periodo II, fase del emperador Majencio (306-312), indica que tienen planta en forma de «ferro di cavallo» con planta semicircular peraltada, en U (fig. 39: 2 y 3). El mismo comentario es válido en la descripción realizada por Reddé para los de forma de «fer à cheval» de los campamentos legionarios de Luxor, Mirebeau-sur-Bèze y Mayence[82]. Martorano[83] es más preciso en su denominación: «a ferro di cavallo o 'ad U'». Este tipo de planta es perfectamente distinguible, y presenta acusadas diferencias con el auténtico arco de herradura, ultrasemicircular agudo o abierto (tipo 5), este último propio del arte islámico.

Justiniano I (483/527-565) fortificó y/o reforzó, hacia 550, las ciudades del *limes* oriental (Amida, Resaina-Theodosiopolis, Dara, Resafa-Sergiupolis y Palmira) con cubos en U huecos proyectados al exterior (figs. 5, 47 y 50), siguiendo el modelo de los campamentos militares romanos orientales (Udruh, el-Lejjūn, etcétera)[84]. En el siglo VI se construyeron en la fortaleza bizantina de Diyār Bakīr (sudeste de Anatolia, Turquía, a orillas del Tigris)[85]. En 714-715 el califa omeya Walīd I utilizó el tipo 2 C para fortificar 'Anjar (figs. 41-42). Las distintas proyecciones en el lienzo permiten establecer los siguientes tipos:

Tipo 2 A. Hueco. La prolongación al interior es corta. Según Genequand el apogeo de su uso se da durante la tetrarquía[86] (cronología a desestimar, en el periodo I la proyección exterior es poligonal, fig. 144) y a lo largo de la época de Constantino I (periodo IV, figs. 4: 4, 33 y 144). En Deutz (309/310-315) los de la *porta decumana* tienen 12,30 m de longitud con una proyección interior de 5,7 m (fig. 25)[87]. A los que flanquean la puerta de Alsóhetény[88] (fig. 27: 2) se les propone una datación de 330-340. Son característicos de las murallas urbanas de Francia: Carcasona, Horbourg, Senlis y Beauvais (figs. 31-33), estas dos últimas en la región de Picardie y de otras fortificaciones del Imperio como Scarbantia y Tokod (*Pannonia* I) y todas las que recoge Johnson, principalmente para flanquear puer-

78 Lander 1984, 208-228.

79 Anderson 1972, 72.

80 Pavón Maldonado 1999, 275 y 278.

81 Sommella 2007, 54, fig. 6.

82 Reddé 1995, 101, figs. 14 a y b; 106, figs. 25-26: Reddé *et alii* 2006, 333, fig. 377.

83 Martorano 2003, 286.

84 Parker 2000, 128-129, figs. 10.7 y 10.9; Martorano 2003, 286-287; Voisin 2004, 315-316.

85 Yovitchitch 2011, 106-107, figs. 84 y 85C.

86 Genequand 2006, 12.

87 Gechter 1989, 380, fig. 3.

88 Borhy 2007, 111, fig. 22.

tas (Nimes, Autun, Trier, *Verulamium*, Regensburg, Passau, Utrecht, etcétera)[89]. En España, una planta de este tipo, similar a la de Senlis (con U muy corta), flanqueaba la puerta oeste en Zaragoza (fig. 81).

Tipo 2 B. Hueco. Proyectado totalmente al exterior donde el peralte rectilíneo es más largo. El testimonio más antiguo se encuentra en la *porta Appia*, se edificó en época de Majencio (periodo 2, figs. 5 y 39) como protección de los cubos edificados en el periodo 1, más pequeños y semicirculares. Su uso se generalizó a fines de época de Constantino I y con más intensidad desde el 350, periodos IV y V (fig. 144). Destacan los cubos de Toulouse (fig. 34), probablemente de fines de Constantino I, y los de las fortalezas de Portchester, *Tropaeum Traiani*, Abritus, *Iatrus*, *Troesmis*, Udhruh y el-Lejjūn (figs. 26, 29 y 30). En algunas como en *Novae*, *Libida* y *Capidava*, están intercalados con torres. Los de planta en U muy prolongada (Moesia y frontera del Este), al disponer de una amplia plataforma, permitían la ubicación de artillería pesada, además de otras funciones[90].

Tipo 2 C. Macizo. Proyección totalmente al exterior. Origen islámico oriental. Para las primeras edificaciones en al-Andalus Acién Almansa[91] propone datarlas en época de los reyes nazarís Yusuf I (1318/1332-1354), y especialmente con su sucesor Muhamed V (1338/1354-1359 y 1362-1391): Gibralfaro, Moclín, Antequera, Archidona, El Burgo, Ronda, Grazalema, Comares, Morón de la Frontera y Zaila; es de observar la gran semejanza morfológica entre la puerta de Almocábar en la muralla islámica de Ronda (Málaga) y las de Ávila (fig. 87: c).

Tipo 3. Círculo completo (complete circles 'straddling' the curtain wall) al exterior-interior (fig. 4: 5). Hueco. La proyección al interior tiene dimensiones menores. Tipo 1 de Lander: «1) those whose towers are complete circles 'straddling' the curtain wall». Son característicos de los campamentos del Rin, como en el *castrum Divitensium* (Köln-Deutz), Bitgurg, Andenach, Koblenz, etcétera), fechados, sin discusión, en los primeros años de Constantino I el Grande (gobernó entre 306-337), periodo IV (fig. 144, números 21, 24 y 25), dataciones anteriores no están constatadas con seguridad. El campamento de Deutz está considerado el prototipo del nuevo modelo defensivo instaurado por Constantino I. Desde este momento la construcción de torres es extremadamente rara. Los cubos son huecos, su acceso al interior se realizaba por su semicírculo interior, de menor circunferencia que el exterior, donde había una puerta a nivel de suelo. Este diseño era una protección ordenada en el caso de un hostigamiento intramuros, contrariamente a lo que sucede con los bescubos y las bestorres, abiertos por la gola. El detalle de la planta se aprecia con claridad en la documentación de Köln-Deutz (fig. 25: 3)[92]. La evolución entre tramos se observa en Tongeren. Inicialmente se ubicaron a grandes distancias; en una reforma posterior, además de reducirse el perímetro, la distancia de eje a eje está a unos 30 m (100 pies) y la exterior a 20-25 m[93].

89 Lander 1984, 211-214, figs. 219-220.

90 Lander 1984, 302-303. No estamos de acuerdo en la datación propuesta en época de la tetrarquía; Johnson 1983, figuras, 4, 5, 9 y 10.

91 Comentarios en: Gutiérrez Robledo 2009, 21-22, 61-64, figs. 7 y 53.

92 Gechter 1989, 380, fig. 3.

93 Lander 1984, 231, fig. 244.

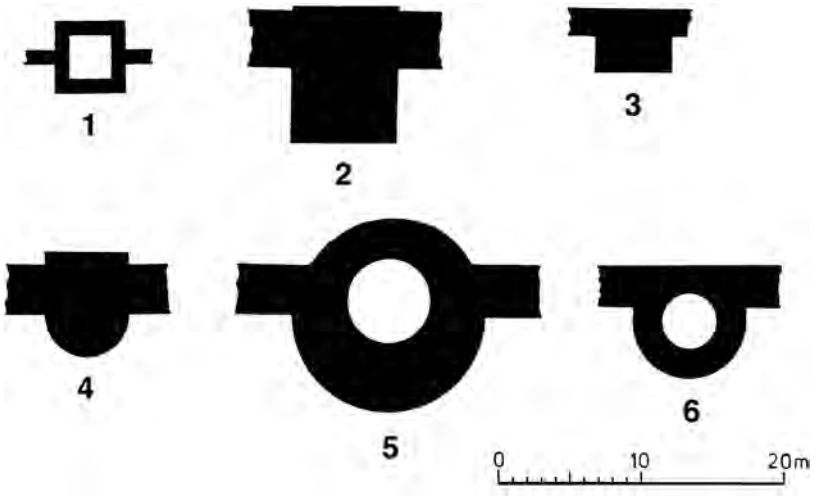


FIG. 4. **Evolución de las plantas de torres y cubos con proyección al exterior-interior y siempre al exterior: 1. Moosberg, mitad de torre al interior y la otra al exterior; 2. *Castrum Rauracense*-Kaiseraugst (Argovie, Suiza), torre al exterior con una pequeña prolongación al interior; 3. Vemania-Isny, torre al exterior; 4. *Argentovaria*-Horbourg, en U corta del tipo 2 A, al exterior-interior; 5. *Castrum Divitensium* (Köln-Deutz), circular del tipo 3 al exterior-interior; 6. *Bodobrica*-Boppard, semicircular del tipo 1 A al exterior, el círculo interior se prolonga hasta, aproximadamente, la mitad del lienzo. Plantas sobre datos de Petrikovits 1971, fig. 29.**

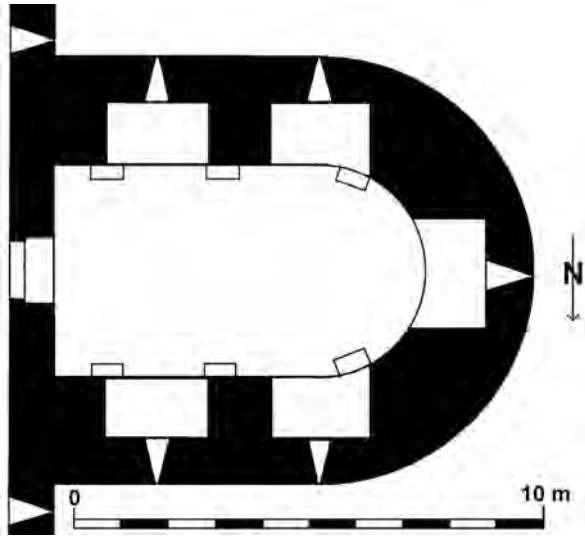


FIG. 5. **Resafa-Sergiupolis / Ruṣāfat Hišām (Siria). Cubo (nº 34) en U hueco y proyectado totalmente al exterior (10,20 m), propuesta de datación: hacia el 550. La planta en U, proyección rectilínea del peralte, tiene su precedente en modelos de los campamentos romanos orientales de la segunda mitad del siglo IV (ver figs. 29 y 30). Planta sobre datos de Karnapp 1976, fig. 62.**

En España es un tipo muy raro, destacaremos los cubos de Barcelona, que flanquean la puerta sudeste, actual calle Regomir, su datación se propone en época de Augusto[94], en mi opinión habría que llevarla, en el caso de confirmar su datación en época romana, a la primera mitad del siglo IV.

Tipo 4. De esquina, en tres cuartos de círculo, 270º (three-quarter round). Tipo 4A, hueco. Tipo 4B, macizo. Tipo 4 de Lander: «4) those which have circular towers only at their corners». Siempre proyectado al exterior, en el Bajo Imperio son huecos y desde el siglo VIII, con los omeyas (entre otros el palacio de Mšattā, figs. 42 y 44), macizos, volviendo a ser huecos en el siglo XII avanzado. En las murallas medievales del noroeste de la península Ibérica, Aquitania, Le Mans, etcétera, siempre son macizos. Se adosa en los ángulos de la fortificación por un cuarto de su círculo. Se edificaron desde época de Constantino I en las fortalezas el Rin (prototipo en Köln-Deutz, fig. 25: 1 y 2); una tipología de torres y cubos de ángulo para las fortificaciones en Galia está propuesta por Brulet[95]. Este diseño no tuvo grandes variaciones entre el Bajo Imperio y la Edad Media, su uso se perdió en Occidente después del siglo IV. A España y Portugal retornó con las influencias islámicas (para los cubos macizos de la muralla de Zaragoza, figs. 64, 66 y 81: 1) y a Europa occidental, en el siglo XII, con las innovaciones defensivas que llegaron de los reinos cristianos de España y con los cruzados.

Aunque recuerda al arco de herradura, la intención no es la construcción de este tipo de planta, de haber sido así esta forma geométrica, desde sus inicios en el siglo IV, se hubiera ubicado también en los cubos del lienzo. Se pretendía mejorar el control visual de las esquinas para evitar zonas muertas.

Plantas en forma de abanico, sobre las que no interesa extendernos, se construyeron en las fortalezas del Danubio, en Udhruh, el-Lejjūn, etcétera. Lander[96] la denomina «Fan-Shaped Towers», diferencia tres diseños: A) Abanico pequeño; B) Abanico grande y C) Abanico extendido.

Tipo 5. **Ultrasemicircular (en herradura)**. Se ubica flanqueando las puertas o como defensas en el lienzo. Tipo 3 de Lander: «3) those whose towers project only externally and yet are nearly complete circles»[97]. Guilleux, en su estudio sobre Le Mans, lo denomina «cercle outrepassé» (fig. 36: 2).

El arco de herradura es propio de la arquitectura árabe, fue imitado en alzados (arcos) y plantas (ábsides) en las llamadas iglesias de «repoblación» de León y Castilla, en el conocido como arte mozárabe hispánico y en el prerrománico asturiano. Su geometría sobrepasa la media circunferencia y sus arranques se sitúan a igual altura, tiene una amplitud mayor que la semicircunferencia. Hay investigadores, como se ha visto, que el cubo con peralte recto la denominan de herradura (tipo 2, en U), sin embargo, ambas modalidades presentan marcadas diferencias, en este caso es una prolongación recta del arco de medio punto (peralte rectilíneo), mientras que el diseño en herradura es la prolongación de la circunferencia por

94 Puig - Rodá de Llanza 2007, 614, fig. 31.

95 Lander 1984, 217; Brulet 2006, 172, fig. 163, las que tienen cubos son las de Deutz (la más antigua, del 315), Yverdon y Alzey (367-370).

96 Lander 1984, 246-247, fig. 265.

97 Lander 1984, 235 y 240, figs. 251-253.

debajo de su mitad (peralte curvado), ambas modalidades geométricas son imposibles de equivocar al clasificarlas.

Su precedente defensivo más antiguo está en Gamzigrad (Zajecar, Serbia oriental), entre 310-*circa* 311. Las torres son huecas, circulares al interior y poligonales al exterior, con ángulos escasamente resaltados y una proyección casi exenta. Desde el punto de vista defensivo desempeñaban una función similar a la de un cubo y su planta preludia la forma de herradura aguda en omega mayúscula (figs. 21 y 22)[98], que años después (370-380) veremos en los cubos ultrasemicirculares agudos del norte de Hungría en la antigua *Pannonia* I (fig. 6: 1).

En lo que respecta al trazado del arco y proporciones en la arquitectura islámica y en la conocida como mozárabe existe una copiosa bibliografía. La tipología de Vallejo Triano[99] permite catalogar y definir con garantías la planta de los cubos del norte de *Pannonia* I y de Zaragoza (la Aljafería y la muralla). En los arcos de herradura, abiertos o agudos, se diferencian tres proporciones, el trazado siempre parte del triángulo equilátero inscrito en la circunferencia que dibuja el arco (fig. 7). Tres tipos de plantas, con claras variantes constructivas y cronológicas, se pueden diferenciar desde el punto de vista de la poliorcética.

Tipo 5 A. Ultrasemicircular, en forma de herradura aguda (puntiaguda). Hueco. El círculo interior tiene un desarrollo completo y tangente con el lienzo y la curvatura exterior recuerda a la letra omega mayúscula (Ω), semejanza sobre la que no puedo emitir una explicación satisfactoria, quizás se deba a la influencia de la cultura griega en *Pannonia*. El trazado exterior corresponde, aproximadamente, con el número 3 de Vallejo Triano (fig. 7: 3): «Estos arcos guardan una relación proporcional entre la flecha y el diámetro de 6:7 y prolongan su herradura 5/7 del radio por debajo del diámetro horizontal».

Esta planta solamente se construyó en las fortalezas del norte de *Pannonia* I (Hungría, Danubio medio), destacando Alsóhetény (*Iovia?*), Česava, Fenékpuszta y Környe (*Vincentia?*) (figs. 6: 1, 27 y 28)[100], con claro antecedente en su diseño en las torres poligonales de Gamzigrad. Su datación se propone durante el gobierno de la dinastía Valentiniana (364-392), entre los años 370-380, cronología que encuentro comprensible, como indican las evidencias de Alsóhetény, los que flanquean una de las puertas, inicialmente en U, fueron sustituidos por ultrasemicirculares (fig. 27: 2)[101]. Los diámetros oscilan entre los 13 y 15,80 m, su protección exterior es de entre 11-12 m[102]. Como bien observa Lander no tienen relación con los del Rin, proyectados al exterior-interior y con dimensiones claramente inferiores[103]. Su diseño se debe considerar como una búsqueda para lograr mayor perfección en la defensa. Es una evolución lógica de la proyección hacia el exterior del semicircular (tipo 3) y con un diseño anterior en las torres poligonales de Gamzigrad (fig. 22). La innovación de esta planta se transmitió hasta época omeya (Jabal Says)

98 Bülow *et alii* 2011, especialmente figs. 3, 29, 35 y 38.

99 Vallejo Triano 2010, 386-388, lámina 326, con bibliografía.

100 Tóth 1987-1988, 24-25, figs. 3 y 4; Borhy 2007, 109-111, figs. 18, 19, 20 y 22.

101 Lander 1984, 217, fig. 179.

102 Tóth 2003, 218; Lander 1984, 235, redondea a 14 m de diámetro y a una proyección de 11 m. En ambas publicaciones no se menciona la distancia entre cubos.

103 Lander 1984, 235.

(fig. 10), un testimonio gráfico intermedio se puede ver en las láminas iluminadas del *Evangeliario de Rabula* (586) (fig. 9: 3). Fuera de *Pannonia* no conozco esta planta en recintos fortificados del Bajo Imperio. Los de la muralla de Le Mans, macizos y con 7 m de diámetro, son de indudable datación medieval (fig. 36: 2).

Tipo 5 B. Ultrasemicircular, en forma de herradura abierta. Macizo. Es la única planta utilizada en la Aljafería y en la muralla de Zaragoza (figs. 6: 3; 52; 53 y 77: 1). En Ávila y Le Mans (peralte más prolongado) se edificaron eventualmente. Su diseño corresponde con el arco del tipo 1 de Vallejo Triano (fig. 7: 1): «La flecha del arco constituye la misma altura del triángulo inserto en su interior, con lo que la base de esa figura señala la parte alta de la línea de cimacios e imposta de donde arranca el arco. La relación entre flecha y diámetro del arco se expresa en la proporción 3:4 y la prolongación de la herradura por debajo del diámetro horizontal es de 1/2 en relación con el radio». Durante el Califato Omeya de Córdoba, desde el año 929, se produjo un progresivo aumento de la curvatura del arco, cuyo peralte se estableció de manera poco menos que canónica en 1/2 del radio por debajo del diámetro horizontal, alcanzando hasta 3/5 del mismo, como se comprueba en Madīnat al-Zahrā', este diseño de herradura abierta se conoce como arco de «proporción califal»[104].

Estos cubos son macizos hasta el nivel del adarve, por lo tanto sin acceso a nivel de suelo, están adosados al muro y totalmente proyectados al exterior. Si el enemigo accedía al interior de la fortaleza la defensa se realizaba desde el camino de ronda. Los diámetros son claramente inferiores a las fortificaciones del norte de *Pannonia* I (13-15,80 m), en Mšattā aproximadamente 5,25 m; en Ujayḍir (Irak)[105], entre 5,10-3,30 m; en la Aljafería, 7,04-6,37 m y en la muralla de Zaragoza, 7,34-9,22 m. Esta forma de herradura se generalizó en la arquitectura islámica (estructuras, decoración y sistema defensivo, cubos) desde el siglo VIII en los palacios fortificados que edificó la dinastía omeya en Oriente.

Tipo 5 C. Ultrasemicircular, en forma de herradura abierta. Hueco. Destacar los edificados en la muralla de Ávila[106], con muchas probabilidades, de la segunda mitad del siglo XII.

Tipo 5 D. La misma planta que el 5 B. Hueco y abierto por la gola, como las bestorres. Hay ejemplos en Qaṣr aṭ-Ṭūba y Mšattā, concretamente en las defensas C, N, O y P (fig. 44), ambos de la época de Walīd II (743-744)[107].

En al-Andalus el empleo indistinto de arcos de herradura abiertos o agudos en un mismo edificio no aporta indicio cronológico. La utilización de uno u otro está determinada por las necesidades estructurales específicas derivadas del uso de cada espacio y por el ancho del vano a cubrir. Su uso en arquitectura es meramente decorativo y realiza las mismas funciones de sustentación que el arco de medio punto. En Madīnat al-Zahrā' se genera la conformación canónica del arco de herradura califal, caracterizado por los siguientes rasgos: la perfecta concordancia de su

104 Vallejo Triano 2010, 387.

105 Mšattā: Creswell 1969, 578; Ujayḍir: Creswell, 1989, 248-258, fig. 147.

106 Gutiérrez Robledo 2009, 64, figs. 53, 55 y 56, cubos números 61, 62, 63 y 70.

107 Creswell 1969, figs. 630 y 661; para Mšattā ver también Bernabé Cabañero 1998, 91, fotografía 3, fotografía aérea donde se aprecia claramente el cubo C (hueco).

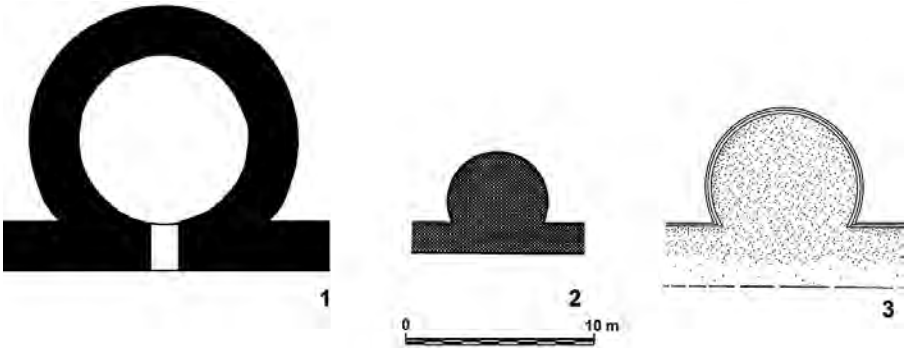


FIG. 6. **Tipos 5 A y B. Cubos ultrasemicirculares (en herradura). 1) Alsóhetény (*Pannonia* I, Hungría). Muralla del Bajo Imperio (370-380). Tipo 5 A. Hueco, ultrasemicircular con peralte agudo (en Ω), estos cubos flanquean puertas y se distribuyen en el lienzo, los diámetros oscilan entre 13 y 15,80 m. Diseño tomado del dibujo de Tóth 1987-1988, 25, fig. 4b; 2) Mšaṭṭā (Jordania). Periodo omeya (743-744). Tipo 5 B. Macizo, ultrasemicircular con peralte abierto, 5,25 m de diámetro. Creswell 1969, fig. 636, detalle; 3) Zaragoza. Muralla islámica (1065-1075). Tipo 5 B (la misma planta en las muralla de la Aljafería y Benaguasil, figs. 12, 13, 52 y 53). Macizo, ultrasemicircular con peralte abierto («proporción califal»), entre 7,34 y 9,22 m, media de 8,28 m. Lostal Pros 1980, fig. 6, detalle. Maquetación según J. Á. Paz.**

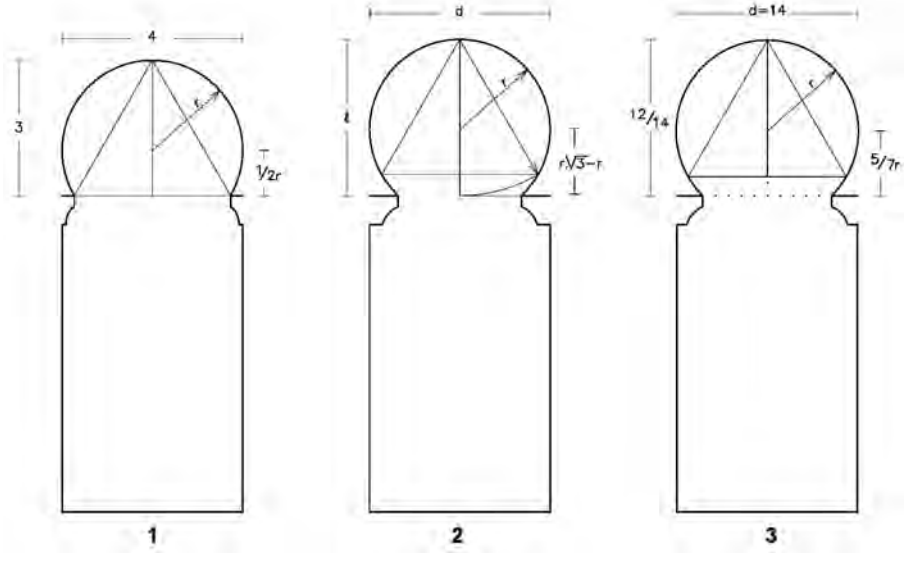


FIG. 7. **Córdoba. Madīnat al-Zahṛā' (936-947/950-960). Sistema de proporciones y trazado de arcos ultrasemicirculares. 1) Arco de herradura abierto de «proporción califal», como las plantas de los cubos de Zaragoza, tipo 5 B; 2-3) Arcos de herradura cerrados (agudos), tipo 5 A. Según Vallejo Triano 2010, lámina 326. Cortesía de A. Vallejo Triano.**

FIG. 8. **Zaragoza. San Juan de los Panetes. Muralla islámica (1065-1075). Cubo 12. Ultrasemicircular abierto y macizo hasta el nivel del adarve. Tipo 5 B. Fotografía: J. Á. Paz**

diámetro con el ancho del vano que cobija, la disposición del trasdós «descentrado y peraltado en relación con el intradós, y el despiece del dovelaje a la línea de impostas en lugar de hacerlo al centro». Todos los investigadores aceptan que el arco de herradura es el elemento constructivo más singular de la temprana arquitectura andalusí, en especial de la califal, tanto en su vertiente estructural como decorativa; su uso fue habitual en las infraestructuras de puentes y acueductos[108].

Sobre su antecedente y origen se han escrito numerosos trabajos en los que no voy a entrar[109]. Algunas identificaciones y cronologías han quedado obsoletas, según comento a lo largo del texto. Aunque hay representaciones en el Alto Imperio, por ejemplo, en las estelas funerarias conservadas en el Museo de León, no se ha constatado su utilización sistemática como estructura sustentante durante el Bajo Imperio, pero sí en planta, como se puede ver en los cubos de las fortalezas del norte de *Pannonia* I en Hungría (370-380), ultrasemicirculares agudos (figs. 6: 1, 27 y 28). No se puede dudar que su propagación tiene un claro origen oriental, como queda patente en la arquitectura de las iglesias de Armenia y Siria, edificaciones que se datan desde los siglos IV-V y con más seguridad desde el siglo VI (fig. 9: 1 y 2)[110]. Una representación hispánica de un arco de herradura, en una tem-

108 Vallejo Triano 2010, 365-366, con bibliografía.

109 Un estudio que recoge la amplia bibliografía en: Caballero Zoreda 1977-1978.

110 Khatchatrian 1971, 43-73; Cuneo 1988, 118, 166-167, 216, 226, 243, 406 y 642-644, las estructuras arquitectónicas de plantas (ábsides) y alzados (arcos) de las iglesias armenias de los siglos IV-V y VI-VII con arco de herradura abierto, son, entre otras, las ubicadas en las localidades de Bayburt, Nerkin Sasunašen, Šenik, Lernakert, Tanahat y Tekor; para Siria, Butler 1929.

prana fecha del año 525, se encuentra en la lápida funeraria de Andreas (Mértola, Portugal), el arco, aunque deformado, es doble y de tipo agudo, sostenido por columnas sogueadas. El *Evangeliario de Rabula* (Siria), bien fechado en el 586, es el documento gráfico más antiguo, donde están representados auténticos arcos de herradura relacionados con la construcción de edificios, la gran mayoría son agudos (fig. 9: 2) y muy pocos abiertos; esta fecha es compatible con la propuesta para los arcos de herradura de la iglesia de San Sarkis (Tekor, Turquía, antigua Armenia), fechados en los siglos V-VI[111]. La cronología de la lápida de Mértola, anterior al *Evangeliario de Rabula*, me hace sospechar que los arcos de herradura se figuraron con anterioridad al *Evangeliario* en otros documentos, ignorando en qué momento y condiciones llegaron a la Península. Es necesario destacar que en Mértola este tipo de arcos solamente está representado en la lauda sepulcral de Andreas (hay otras, las de Fortunata, Leopardus y Possidonius, pero con arcos de medio punto), con una fecha segura entre el siglo VI y el año 711. Observar que esta lauda es anterior a la conversión al catolicismo del reino visigodo de Toledo (587).

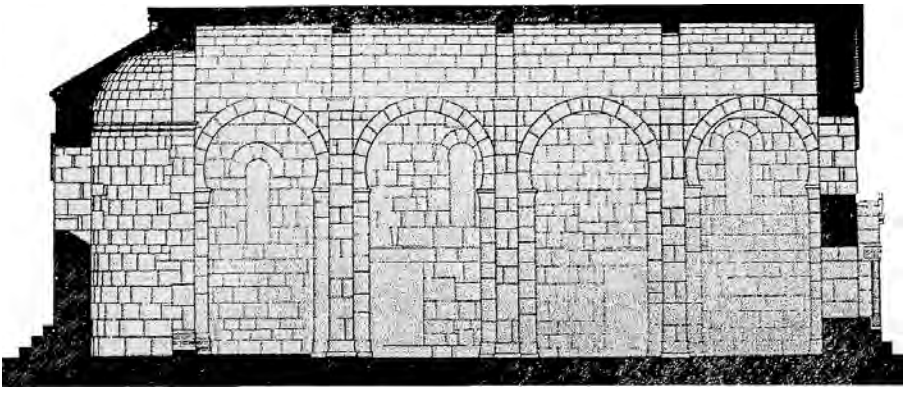
También quiero subrayar que en la ciudad de Recópolis, creación real (578) y en las iglesias, entre otras, de villa Fortunatus (Fraga, Huesca), Torre de Palma (Monforte, Portugal) y Son Bou (Menorca), de fines del siglo VI-inicios del VII, no tienen en su arquitectura fundacional arcos de herradura; las plantas en herradura son posteriores a época visigoda, por ejemplo, el ábside ultrasemicircular agudo (en Ω) de la basílica de Segobriga (Saelices, Cuenca) y el del *martyrium* de Marialba de la Ribera (Villaturiel, León)[112]. La iglesia palatina de Recópolis es de planta cruciforme, nave central y una transversal a modo de transepto, el ábside es rectangular al exterior y semicircular con peralte recto (en U) al interior, el resto de las iglesias tienen un ábside similar.

Respecto a las iglesias donde el arco de herradura es el protagonista indiscutible (planta y/o arcos), Santa María de Melque, San Juan Bautista de Baños[113], Quintanilla de las Viñas, Santa Comba de Bande, etcétera, consideradas históricamente como visigodas (siglo VII-711), actualmente hay numerosos investigadores,

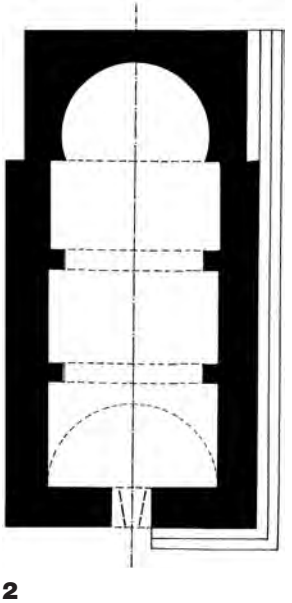
111 Epitafio de Andreas: Santiago Fernández 2004, 195, 213, 216, fig. 2; *Evangeliario de Rabula*: Cecchelli 1959, arcos de herradura agudos se pueden ver en numerosas ilustraciones, por ejemplo, en los fols. 4r, 4v, 6r, 6v, 7r, 7v, etcétera; los abiertos son más escasos: fols. 3v y 11v; para la iglesia de san Sarkis: Cuneo 1988, 642-644.

112 Recópolis: Schlunk - Hauschild 1978, 169-170, fig. 97 b; Olmo Enciso 2008, 48, fig. 3. Villa Fortunatus: Schlunk - Hauschild 1978, 162-163, fig. 94, lámina 56; Paz Peralta 1997, 199, figs. 8 y 9. Torre de Palma: Schlunk - Hauschild 1978, 172-174, fig. 99. Son Bou: Schlunk - Hauschild 1978, 186-187, fig. 114. Segobriga: Abascal Palazón - Cebrián 2006, 286-289, figs. 1 y 3, la basílica tuvo modificaciones hasta el siglo IX, e incluso el X, como lo demuestra el sarcófago trapezoidal con cabecera antropomorfa y marcado arco de herradura (como el del ábside) que estaba adosado al lado norte del ábside, no se puede fechar antes del siglo X. Marialba de la Ribera: Schlunk - Hauschild 1978, 147-148, fig. 88; Martínez Peñín 2007, la presencia de una necrópolis y hallazgos de cerámica de la Alta Edad Media sugieren que el ábside con arco de herradura responde a una remodelación medieval. Significativa es la observación de Hauschild en relación con la técnica de revoco del muro exterior con juntas resaltadas, que lo compara con el de la muralla de León: Hauschild 1968, 25; también quiero destacar que en la argamasa utilizada predomina el uso de cantos rodados, sin fragmentar, muy usada en la arquitectura andalusí y raramente en época romana, ver notas 350 y 419.

113 La cronología reflejada en la lápida conmemorativa, época de Recesvinto (661), es un epígrafe descontextualizado, probablemente copia, falso de época o de una fecha posterior, lo que demuestra la gran equivocación al proponer la datación de esta iglesia en el siglo VII: Caballero Zoreda 2009a, 18-19; *Hispania Epigraphica* 10 (2000), 2004, 135-139, número 404.



1



2

3

FIG. 9. **1) Qassakh (Aragatsotn, Armenia). Basílica. Arcos de herradura, la datación propuesta es del siglo V. Khatchatrian 1971, 43, fig. 60, sin escala; 2) Šenick (Talin, Armenia), iglesia de San Amenap'rkič', cabecera interior con planta en herradura, siglo V. Cuneo 1988, 226, sin escala; 3) Florencia. Bibliotheca Medicea-Laurenziana (Plut. I, 56). Evangeliario *de Rabula* (Siria) del 586, fol. 4v, arcos de herradura agudos. Cecchelli 1959.**

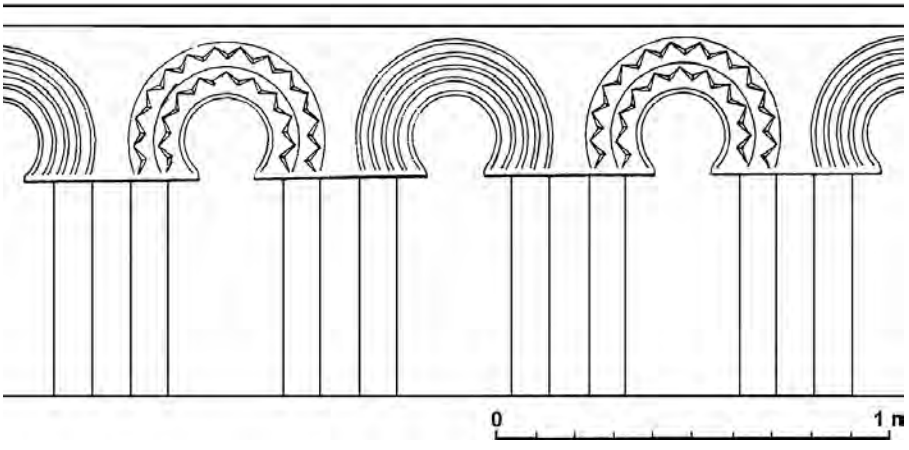


FIG. 10. **Jabal Says (sudeste de Damasco, a 105 km). Cronología: 709-715. Arcada del patio, detalle de la balaustrada del piso superior. Arcos de herradura agudos. Creswell 1969, 475, fig. 535.**

FIG. 11. **Granada. Muralla. Cuesta de la Alhacaba, tres cubos semicirculares a la altura de las viviendas números 88-98. Época zīri (1013-1090), fueron construidos después de 1075 y, probablemente, antes de 1080. Fotografía: Cortesía del Patronato de la Alhambra y Generalife (Granada).**

entre los que me encuentro, que proponen una cronología posterior[114]. En los arcos de estas iglesias el peralte curvo suele ser un 1/3 del radio. Las nuevas investigaciones adscriben unas iglesias a la conocida como cultura mozárabe (Melque, 750-800), y otras al momento de la reconquista (siglo X)[115]. Un ejemplo, incuestionable, que imita la arquitectura islámica, es el arco de herradura, de acceso al ábside, con columnas geminadas de Santa Comba de Bande (fig. 127).

Con la dinastía omeya se inicia la utilización del arco de herradura de manera generalizada, como se observa, entre otros ejemplos, en la arquitectura y decoración de los palacios omeyas de Jabal Says (fig. 10) (709-715)[116] y de Amman (Jordania), en fechas tan tempranas como el primer cuarto del siglo VIII[117], y en la planta de los cubos de Mšattā (743-744) (fig. 44), imitados siglos después en los recintos defensivos de Zaragoza. Sus precedentes orientales son indiscutibles (Armenia, *Evangeliario de Rabula* y construcciones omeyas de la primera mitad del siglo VIII), su introducción en al-Andalus (mezquita aljama de Córdoba) hay que vincularla a las innovaciones culturales llegadas con la estirpe omeya, por esta circunstancia histórica, en mi opinión, se tiene que desestimar una influencia visigoda.

En las fortalezas de al-Andalus, como hicieron los constructores árabes, excepto los omeyas[118], hubo un claro predominio de las torres[119]; defensas más fáciles de construir y con un menor coste económico. Hasta el estudio del palacio fortificado de Onda (Castellón)[120], además de los de la Aljafería, entre otras edificaciones, se conocían tres cubos en la muralla zīri de Granada (próximos a la puerta Monaita, en la cuesta de la Alhacaba, a la altura de las viviendas números 88-98), construidos por el último emir zīri ᶜAbd Allāh (1073-1090) (fig. 11)[121]; los semicirculares macizos que se alternan con torres en Talavera de la Reina[122]; los de Cintra (Portugal)[123] y los macizos del castillo de Albarracín (Teruel)[124]. De Man escribe que en muchas

114 La bibliografía es muy amplia, destacaré el trabajo de Bermúdez donde realiza un estado de la cuestión y analiza las líneas de investigación. Opina que están por fijar con claridad los pasos intermedios del arco de herradura desde el siglo IV hasta la alta Edad Media: Bermúdez Cano 1995, 240-242, nota 2: «Aunque está por demostrar aún que el uso de este tipo de arcos sea privativo de la arquitectura religiosa en el mundo hispano preislámico». Algo similar sucede con la escultura atribuida a época visigoda, que en opinión de M. Cruz la gran mayoría es posterior al 711 y con paralelos decorativos en el arte omeya oriental de la primera mitad del siglo VIII: Cruz Villalón 2003.

115 Entre los estudios más significativos destacar los de Caballero Zoreda 1994, 328-329; Caballero Zoreda - Arce 1997; Caballero Zoreda 2000; Caballero Zoreda - Utrero Agudo 2005, 188-189.

116 Creswell 1969, 475, fig. 535.

117 Almagro Gorbea 1983, 67, figs. 12-17, cronología en p. 179.

118 Voisin 2004, 322.

119 Torres Balbás 1985, 569-580; Pavón Maldonado 1999, 233. Para la Marca Superior: Cabañero Subiza *et alii* 2006, 80.

120 Construido por al-Muqtadir, rey de la taifa de Zaragoza.

121 García Granados 1996, fig. 21; Martínez Lillo 1998, 360; Abu Iremes 2003, 387-388. En la separación de torres y cubos se constatan las siguientes distancias: 8,10; 12,20; 13,90; 14,88 y 14,91 m: Pavón Maldonado 1999, 247. La planta con escala está publicada por Roca Roumens *et alii* 1988, fig. 1, la distancia aproximada entre cubos es de 16; 20; 24 y 30 m. Sarr Marroco 2011, 140, 142-143, fig. 12, resalta la dificultad constructiva de estos cubos edificados con tapial, técnica que se realizaba con cajones.

122 Martínez Lillo 1998, planta general en fig. 2, por ejemplo ver páginas 241-248 y las figs. 16 y 17, con los cubos 33 y 35.

123 Pavón Maldonado 1999, 239.

124 Cabañero Subiza *et alii* 2006, 79-80.

FIG. 12. **Zaragoza. Palacio islámico de la Aljafería. Puerta de acceso flanqueda por cubos ultrasemicirculares abiertos. Estado actual. Fotografía: J. Á. Paz.**

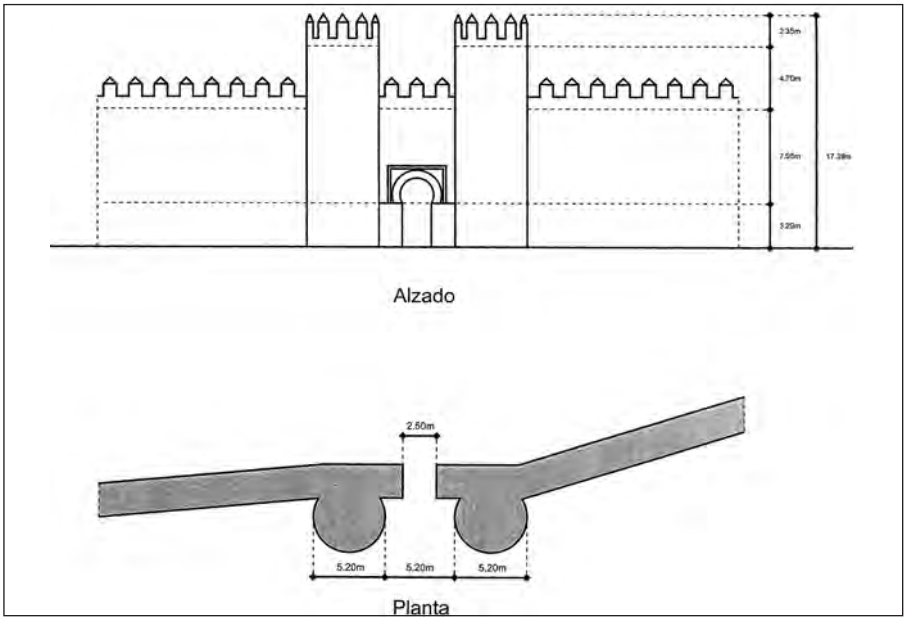


FIG. 13. **Benaguasil (Valencia). Muralla. Puerta de Valencia flanqueada por cubos ultrasemicirculares abiertos del tipo 5 B. Siglo XII. Alzado y planta en Alonso Durá 2002, 87, fig. 24.**

FIG. 14. **Zaragoza. Monasterio de Canonesas del Santo Sepulcro. Muralla islámica (1065-1075). Cubo 22. Tizones yuxtapuestos en cuña. Como en los cubos de la Aljafería (fig. 15) la penetración de los sillares en el núcleo interior macizo hace innecesario el uso de grapas. Fotografía: J. Á. Paz.**

FIG. 15. **Zaragoza. Palacio islámico de la Aljafería (1065-1075). Cubo del ángulo noroeste. Como en los cubos de la muralla de la ciudad (fig. 14) las grapas son innecesarias, los tizones yuxtapuestos en cuña penetran y forman un cuerpo homogéneo con el núcleo interior macizo. En la parte inferior se aprecia la zarpa. Fotografía: J. Á. Paz.**

FIG. 16. **Zaragoza. San Juan de los Panetes. Muralla islámica (1065-1075). Cubo 13, ultrasemicircular abierto. Las dos primeras hiladas con zarpa (la inferior con 0,52-0,53 m de altura y la segunda con 0,57 m), destacar que, hacia el centro de la fotografía, en la quinta hilada hay dos tizones seguidos (0,43 m altura) y en la sexta (0,50 m altura) varios tizones dispuestos en cuña. Fotografía: J. Á. Paz.**

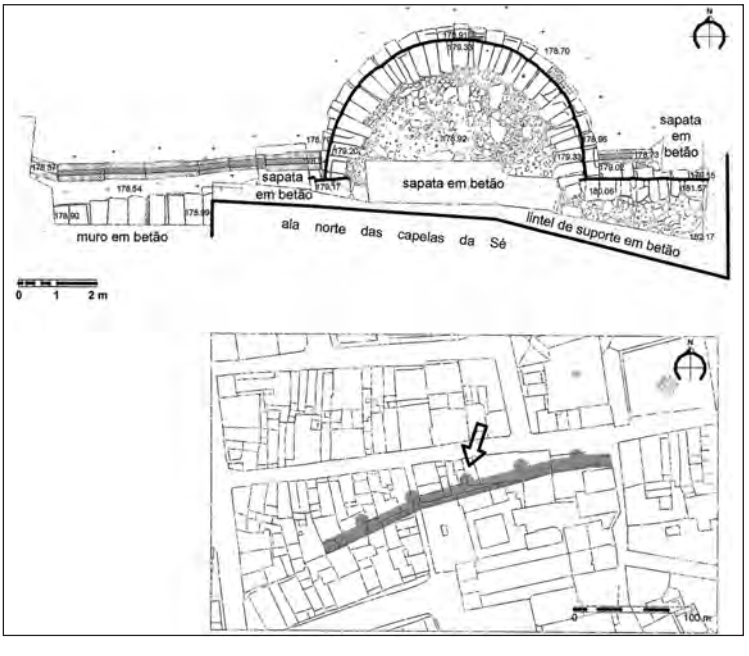


FIG. 17. **Braga (Portugal). Muralla cristiana medieval con cubos macizos. Tizones yuxtapuestos colocados en cuña, sin grapas, en las hiladas inferiores (tipo 6, como en Zaragoza, la Aljafería y Lugo, figs. 14, 15, 16, 118 y 119). Calle D. Diogo de Sousa, 102-118, se observa la zarpa y la proximidad de los cubos. Fontes 1997/1998.**

torres semicirculares meridionales de Portugal, como en Faro, ha sido comprobada su datación islámica[125]. En Benaguasil (Valencia)[126], hay un predominio de torres en el lienzo, sin embargo, la puerta de Valencia está flanqueada por cubos en herradura abierta (fig. 13).

La muralla medieval de Ávila dispone de varios ultrasemicirculares, uno hueco, edificados con toda probabilidad en el siglo XII. El 78, adosado al muro, se construyó con planta semicircular[127].

Hay evidencias claras de la edificación del tipo ultrasemicircular en Francia, concretamente en Burdeos, su datación se propone en el siglo XIII[128], y también en Le Mans (fig. 36: 2). En Nimes hay una significativa variedad tipológica, destacaremos los denominados por Varène pedunculares y tangentes (tipos A2 y A3)[129], en este último la planta recuerda a la ultrasemicircular, sin llegar a tener el mismo diseño (fig. 37).

Estas definiciones permiten aclarar las diferencias que existen entre torre y cubo. La torre, con planta cuadrada, rectangular o poligonal (pentagonal, hexagonal, etcétera) está conformada con ángulos, mientras que el cubo, claramente en forma de U, circular, semicircular o ultrasemicircular (en herradura abierta o aguda) nunca dispone de ángulos.

Las ventajas defensivas de los cubos totalmente al exterior, que sobresalen por encima del nivel de la muralla, distribuidos regularmente, a distancias cortas, eliminan los espacios muertos y facilitan un control óptimo de las maniobras llevadas a cabo por el sitiador, además de proporcionar un mayor campo de tiro, permitiendo batir zonas enteras a su alrededor. Por el contrario, las murallas rectilíneas, con defensas al interior o exterior-interior y ubicadas a largas distancias, crean un sector de aproches que son difíciles de controlar desde los diferentes puntos de la fortificación[130].

La forma de herradura ofrece más garantía de consistencia que la semicircular, en especial si el interior es macizo y los sillares se colocan a tizón y dispuestos en cuña, generando mayor resistencia a la embestida de arietes, almajaneques y otras máquinas de ataque. Estos ingenios en vez de desmochar el paramento lo empujan hacia el interior reforzando su trabazón, sistema defensivo ya destacado en los escritos atribuidos a Vitrubio[131]; el peralte del arco en su unión con el lienzo conforma un espacio hueco que también contribuye a amortiguar los embates. Sillares dispuestos en cuña se pueden ver en los cubos de las murallas de Zaragoza (figs. 14 y 16), palacio de la Aljafería (figs. 15 y 119: 1), Lugo (figs. 118, 119: 3 y 121) y Braga (fig. 17)[132].

125 De Man 2008, 429.

126 Alonso Durá 2002, 87, fig. 24. Están a una distancia exterior de 5,20 m, como en Onda (Castellón).

127 Gutiérrez Robledo 2009, 63-64, fig. 53.

128 Barraud - Linéres - Maurin 1996, 57-58, fig. 34 a.

129 Varène 1992, 149, fig. 52, tipos A2 y A3.

130 Mora-Figueroa 2006, 101.

131 Vitr. I, V, 5.

132 Fontes 1997-1998; Lemos - Freitas Leite - Cunha 2007, 333, fig. 5 y 337, fig. 11.

IV. La arquitectura de las torres hasta la tetrarquía

En época de los Flavios para proteger las puertas, en el lienzo y en las esquinas, las defensas eran cuadrangulares proyectadas al interior y muy distanciadas entre ellas, hasta 200 pies[133]. Los campamentos militares romanos hasta los siglos II-III se caracterizaban por un lienzo liso exterior o por disponer de torres, frecuentemente cuadradas, proyectadas al interior y ubicadas a grandes distancias[134], flanqueaban las puertas de acceso, como en León[135], y siempre se edificaba una en cada ángulo. En la frontera del Danubio, en Baviera (Alemania)[136], hay un importante conjunto de fortalezas con estas características, como se constata, por ejemplo, en Ruffenhofen, Dambach, Gnotzheim, Ellingen, Weißenburg[137], Pfünz y Eining. Entre fines del siglo II inicios del III en las ciudades amuralladas de la orilla derecha del Rin las puertas y torres, rectangulares o cuadradas, también se construyeron hacia el interior[138]. En Galia destacar los recintos de Dormagen y Echzell, en Gran Bretaña Wallsend, Chesters, Housesteads, Benwell, Greatchesters y Birdoswald del siglo II, la gran mayoría en época de Adriano (117-138), y en el Norte de África *Lambaesis* (Lambese, Argelia), entre Adriano y el 250[139].

133 De Man 2011, 134.

134 Lander 1984, 5-132; Sarantis - Christie (eds.) 2013, 256. Para las ciudades de Italia: Gros 1996, 40; Campbell 2009, 7-28.

135 García Marcos - Morillo Cerdán - Durán Cabello 2007, 388.

136 Ulbert - Fischer 1983, 57-114; en Ellingen la puerta sur estaba flanqueada por torres rectangulares proyectadas al exterior-interior, hacia mitad del siglo III (¿?) (ver páginas 80-81, fig. 62).

137 La puerta norte estaba flanqueada por cubos en U proyectados al exterior-interior, hacia mitad del siglo III (¿?): Ulbert - Fischer 1983, 81-83, fig. 63.

138 Klein 2009, 719-722.

139 Galia: Reddé *et alii* 2006, Echzell (Hesse, Alemania), 270, fig. 284 (texto de D. Baatz) y Dormagen, 265, fig. 273 (texto de M. Gechter). África: Napoli 1997, 137-154, figs. 44-54 y 65; Campbell 2006, 49.

Desde la segunda mitad del siglo II y en el siglo III las torres, de planta cuadrada, se diseñan proyectadas al exterior-interior, como en Dura Europos (Siria) y en la muralla Aureliana, defensas que no ofrecen duda en su datación. Ambas fortificaciones son las más antiguas donde las defensas se comienzan a distribuir regularmente y a lo largo del lienzo, a una distancia de unos 200 pies (60 m) en Dura Europos y de 100 pies en Roma.

En Dura Europos, solo en su parte occidental, la más vulnerable, se construyeron doce torres cuadradas y rectangulares, al exterior-interior, a una distancia regular, con un módulo basado en los 200 pies, aproximadamente cada 60-66 m. El resto del perímetro dispone de otras catorce torres distribuidas estratégicamente, separadas hasta 80 m[140]. En las zonas sur y este la muralla, adaptada al terreno, está dispuesta en zigzag y en pico, siguiendo modelos de la poliorcética helenística[141], de la segunda mitad del siglo II a.C. Su estructura principal es de época del Imperio Parto (siglo I a.C.) y su configuración final, con torres distribuidas regularmente en la fachada oeste, la adquirió después de la conquista por Roma (163-165)[142].

La construcción de la llamada muralla Aureliana la inició (271) el emperador Aureliano (270-275) y fue terminada por Probo (276-282). Aunque se han realizado numerosos estudios arquitectónicos aquí solamente interesan las torres ubicadas en el lienzo (fig. 18) y los cubos que flanquean las puertas[143]. Sus defensas sufrieron remodelaciones en el siglo V, sin alteraciones en la distancia entre torres que se siguió manteniendo a 100 pies, la mitad del módulo utilizado en Dura Europos. Sin embargo hubo modificaciones en lo relativo a su ubicación en el lienzo. En su primera fase estaban al exterior-interior, mientras que en los añadidos y reformas en época de Honorio (384/395-423), en 401-403, la ubicación fue al exterior. En el periodo 1 la puerta *Appia* estaba flanqueada por defensas semicirculares proyectadas al exterior. Majencio (hacia 278/306-312) las reforzó con cubos en U, también proyectados al exterior (figs. 5 y 39). En España hay recintos, concretamente en Girona y *Baelo Claudia* (figs. 90 y 91), con torres al exterior-interior, con toda seguridad, del Bajo Imperio, como se comprueba en la datación, de *circa* del 300, en Girona[144].

Es evidente que estas características marcan una profunda diferencia con las murallas urbanas de Zaragoza, Barcelona y del cuadrante noroeste, sintetizadas en dos puntos:

1) Durante el siglo III-inicios del IV se edifican torres huecas al exterior-interior[145], salvo en las defensas que flanquean las puertas de la muralla Aureliana. En *Hispania* se ha querido ver en el periodo de la Tetrarquía un predominio de los cubos (todos macizos hasta el nivel del adarve) totalmente proyectados al exterior.

140 Ulbert 2007, 85, fig. 2.

141 Adam 1982, 60, fig. 28.

142 James 2004, 26-35.

143 Sommella 2007, 53-54 y figs. 3 a 6, realiza un estado actual y se recogen las fuentes documentales y la bibliografía; Dey 2011, 17-48.

144 Nolla Brufau 2007, 635.

145 Una tipología evolutiva desde una proyección totalmente interior hasta su total proyección exterior, en Gregory 1996, 188, fig. 13.

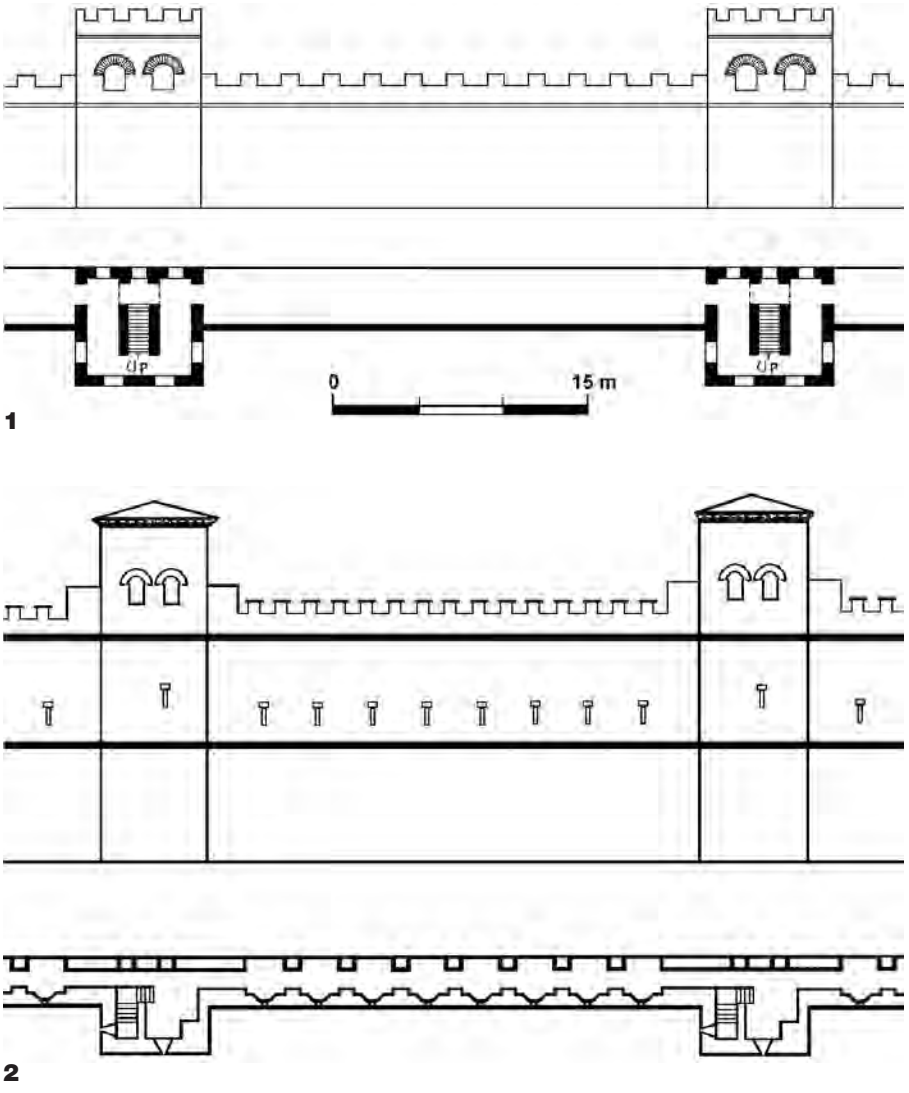


FIG. 18. **Roma. Muralla Aureliana. Torres separadas cada 100 pies (*circa* 30 m). 1) Construcción inicial (271-280/282), torres en el lienzo al exterior-interior; 2) Fase de época de Honorio (395-423), torres en el lienzo proyectadas al exterior. Sobre datos de Richmond 1930, 76-77, figs. 12 y 13.**

2) La distancia exterior entre torres, 30 m en Roma, casi el doble que existe en los cubos y torres (solo Barcelona) en España y Portugal, en general una media de 13-14 m (ver tabla IX).

En la frontera del Rin la innovación de ubicar torres huecas al exterior-interior, para flanquear puertas, se realiza en Niederbieber (destruido hacia el 260), en el

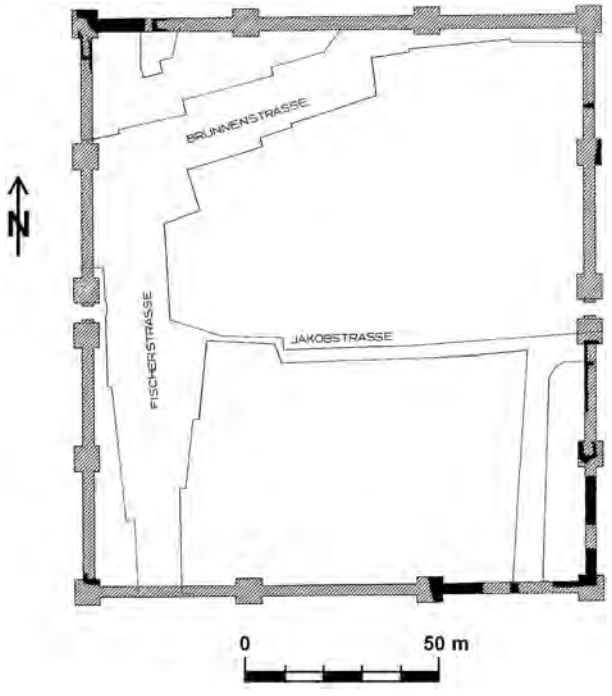


FIG. 19. ***Vicus Contiomagus*, Pachten (Dillingen, Sarre, Alemania). Fortificación con torres al exterior-interior en las puertas y en el lienzo, estas últimas a una distancia de entre 35-40 m. *Post quem* 275-276 y antes del siglo IV. Reddé *et alii* 2006, fig. 271 (de Cüppers *et alii* 1983, fig. 293).**

lienzo las torres se proyectan al interior distribuidas a grandes distancias, entre los 38 y 53 m[146]. El palacio de Diocleciano (Split, Croacia), construido en 305-310 como residencia imperial (192,10 x 157,50 m) sigue esta poliorcética[147], no utilizada en la muralla Aureliana. Todas las defensas están proyectadas al exterior y son huecas. Las torres que flanquean las puertas son octogonales, *circa* de 5 m cada lado, se adosan por uno de sus lados (de eje a eje distan 23,91 m), el resto son cuadradas, las cuatro de los ángulos miden 11,82; 11,85; 11,90 y 11,93 m de lado y las de los lienzos, *circa* de 9 m cada lado. Sus distancias son regulares, aunque en los lienzos este y oeste varían entre *circa* de 39 y 32 m. En el lienzo norte, donde se ubica la principal puerta de acceso (puerta Áurea), se encuentran a menor distancia, *circa* de 24 m. Torres octogonales huecas con la misma planta se edificaron en España, entre otros sitios, en la villa de la Olmeda (Pedrosa de la Vega, Palencia), aunque son de cronología posterior y de menor tamaño, aproximadamente 3,5 m cada lado (fig. 145).

146 Reddé *et alii* 2006, 345-346, figs. 393-394 (texto de B. Steidl).

147 Abordar toda la bibliografía sobre este monumento sería interminable. Las plantas más recientes en: Ćurčić 1993, 68-69, fig. 3.

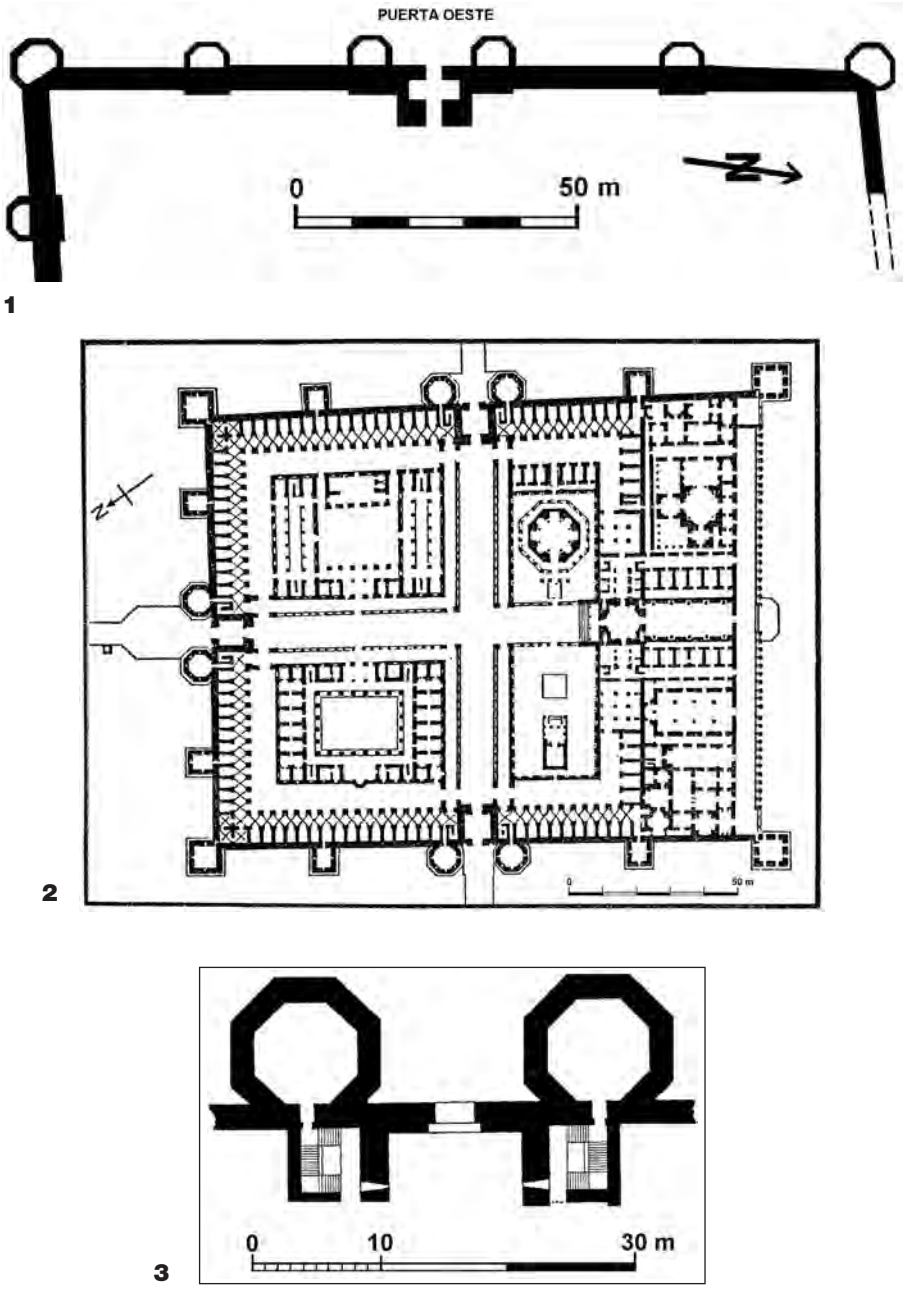


FIG. 20. **1) *Castrum Rauracense*-Kaiseraugst (Suiza). Hacia el 300. Planta sobre datos de Hartmann 1987, fig. 32; 2) Split (Croacia). Palacio de Diocleciano. Planta general (192,10 x 157,50 m). Torres huecas al exterior. McKay 1977, fig. 67; 3) Torres octogonales huecas para el flanqueo de las puertas, se adosan a la muralla por uno de sus lados. Petrikovits 1971, fig. 30, 2.**

Un ejemplo paradigmático es el palacio fortificado (234 × 195 m) de Gamzigrad (distrito de Zajecar, Serbia oriental)[148], aquí se transmite la herencia arquitectónica de la residencia fortificada de Diocleciano, de manera especial interesa el acortamiento de las distancias de las torres emplazadas en el frontal de la puerta de acceso (figs. 21 y 22). El descubrimiento de una inscripción permite identificar el asentamiento con el de *Felix Romuliana*, construido por el emperador Galerio (250/293-311) entre 306 y 311, casi paralelamente a la edificación del palacio de Split. Está considerado como un testimonio único de la arquitectura romana adaptada al programa ideológico de la segunda tetrarquía. Se propone que Constantino I realizó reformas en los años 314-321. La fortaleza estuvo habitada hasta época bizantina, es destruida por los avaros en el siglo VI y conservó restos de hábitat hasta el XI. En el año 2007 fue inscrita por la UNESCO en la Lista del Patrimonio Mundial.

Interesan las veinte torres defensivas huecas con planta poligonal al exterior y circular al interior[149]. Las cuatro ubicadas en los ángulos tienen dieciséis lados (26 m de anchura) y las de flanqueo diez (21 m de anchura). Se construyeron huecas y totalmente exentas, se adosan al lienzo de la muralla por uno de sus lados, los ángulos están escasamente marcados, lo que confiere a la estructura una tendencia ultrasemicircular, como en las fortalezas del norte de Hungría, en la antigua *Pannonia* I. En su distribución mantienen una distancia regular exterior de 100 pies (fig. 22) o ligeramente inferior o superior (en las distancias menores se adapta a los desniveles del terreno) siguiendo la medida teórica de Roma y Split. Las que flanquean las puertas distan 15 m y las que están a cada lado de éstas se ubican a 20 m, distancias que, claramente, favorecen la defensa de los accesos, esta poliorcética con acortamiento de los compases es el antecedente de la utilizada en el palacio omeya de Mšattā (figs. 23 y 44: 2). Esta separación exterior se utilizó en las fortalezas del Rin pocos años después, raramente pueden llegar, en algún tramo, a poco más de 10 m, como sucede en Neumagen.

Un recinto que merece ser destacado es el de Constantinopla, hacia 412/413-440, edificación de época de Teodosio II (408-450)[150]. Hay una clara preponderancia de torres (cuadradas, pentagonales, exagonales, heptagonales y octogonales), todas proyectadas al exterior, con dos o tres plantas y una altura de 15-20 m. Están ubicadas a una distancia más o menos regular de unos 55 m. Las octogonales comparten la misma poliorcética que las de Gamzigrad, dan la sensación que se encuentran totalmente exentas ya que están adosadas por uno de sus lados. Solo dieciocho son semicirculares. La Porta Aurea está flanqueada por torres huecas[151]. Para mayor protección se añadió una «falsabraga», muro exterior más bajo, que rodea y protege, ejerce un dominio desde lo alto y está separado por la liza (espacio entre muros), distaba 18-20 m, esto permitía a los defensores tener a tiro al enemigo.

En Britania[152] hasta el siglo III la gran mayoría de los núcleos urbanos exclusivamente tenían defensas de terraplén y foso y algunas disponían, como complemento, de una muralla de piedra. Muchas ciudades conservaron en el siglo IV

148 Bülow *et alii* 2011, especialmente figs. 3, 29, 35 y 38.

149 Bülow *et alii* 2011, 105, 131, figs. 10 y 18, donde se aprecian los detalle de las torres poligonales.

150 Rosada - Lachin 2007, 69-71, figs. 16 y 17.

151 Ulbert 2006, 276-278, figs. 2 y 3.

152 Esmonde-Cleary 2007.

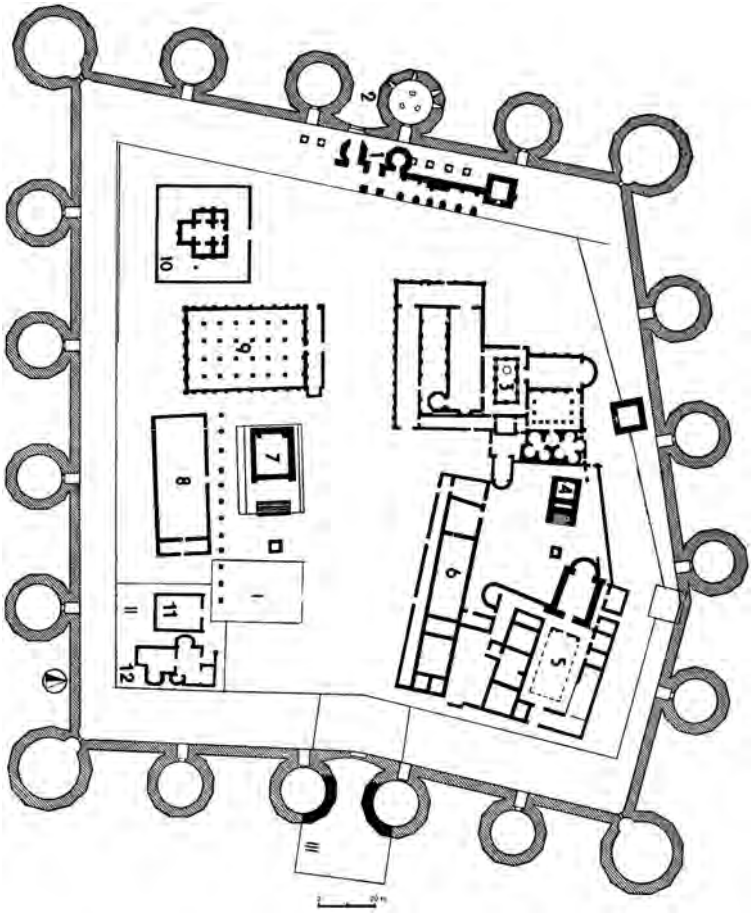


FIG. 21. **Gamzigrad (distrito de Zajecar, Serbia oriental). *Felix Romuliana*. Palacio Palacio (310-*circa* 311). Planta general (234 x 195 m). Torres poligonales huecas en el lienzo y en las esquinas, muy proyectadas al exterior, y con clara tendencia ultrasemicircular, su acceso al interior se realizaba por uno de sus lados. Ćurčić 1993, 84, fig. 10 (según D. Srejovic).**

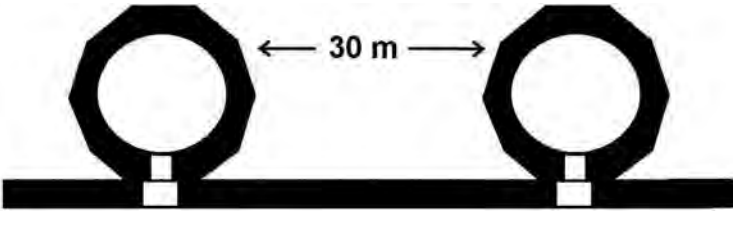


FIG. 22. **Gamzigrad (distrito de Zajecar, Serbia oriental). *Felix Romuliana*. Palacio Palacio (310-*circa* 311). Diseño de dos torres del lienzo, huecas poligonales de diez lados, casi exentas y planta con clara tendencia ultrasemicircular, la distancia entre ambas es de *circa* de 30 m (100 pies). Dibujo sobre datos de Bülow *et alii* 2011, fig. 18.**

sus fortificaciones antiguas, similar a la muralla de Adriano, sin torres proyectadas al exterior. En Caerwent las torres poligonales al exterior se datan desde *circa* el año 350. La fecha se confirma por el hallazgo de monedas y cerámicas del segundo cuarto del siglo IV. Las de cinco lados, solo en los lienzos norte y sur, tienen un tamaño similar a las de la muralla Aureliana, pero están ubicadas irregularmente. Las distancias, en metros, de menor a mayor son: 31; 43; 47; 60; 61; 98 y 100[153]. Estas defensas no se construyeron en todas las colonias y ciudades, se edificaron como y cuando las circunstancias diversas lo requerían o permitían.

Es improbable que se generalizara el uso de cubos semicirculares en los lienzos en época de Diocleciano (a pesar de haber sido construidos en las puertas de la muralla Aureliana en su periodo 1), en ese momento había una exclusiva superioridad de torres[154], como se constata en su palacio, construido en Split, y en las fortalezas del Rin: Moosberg (fig. 3: 1-2), Pachten (fig. 19), Kaiseraugst, hacia el 300 (fig. 20: 1), etcétera[155], y en España en Girona y *Baelo Claudia* (figs. 90, 91 y 144, periodos I, II y III). Estas edificaciones demuestran que hasta los primeros años de Constantino I no se edificaron este tipo de defensas.

El diseño arquitectónico de Split y Gamzigrad son los precedentes más antiguos de los palacios de los desiertos de Siria y Jordania (Mšattā es el ejemplo que utilizamos) y de la Aljafería (las plantas se pueden comparar en la fig. 23). También las medidas de Deutz (148,15 x 148,15 m) son coincidentes con las de Mšattā (147 × 147 m). La diferencia principal entre la fortaleza romana de Gamzigrad (además de su mayor tamaño y la forma de su planta adaptada al terreno) y las omeyas (edificadas en llano) radica en la distancia que hay entre torres y cubos.

153 Manning 2003, 176 y 181-182, fig. 17.2; Esmonde-Cleary 2007, 162-163, fig. 6.

154 Gregory 1996, 185 y 190.

155 Cüppers *et alii* 1983, 333-334, fig. 293; Johnson 1983, figs. 60 y 64; Hartmann 1987, 43-44, figs. 32 y 33; Drack - Fellmam 1988, fig. 383.

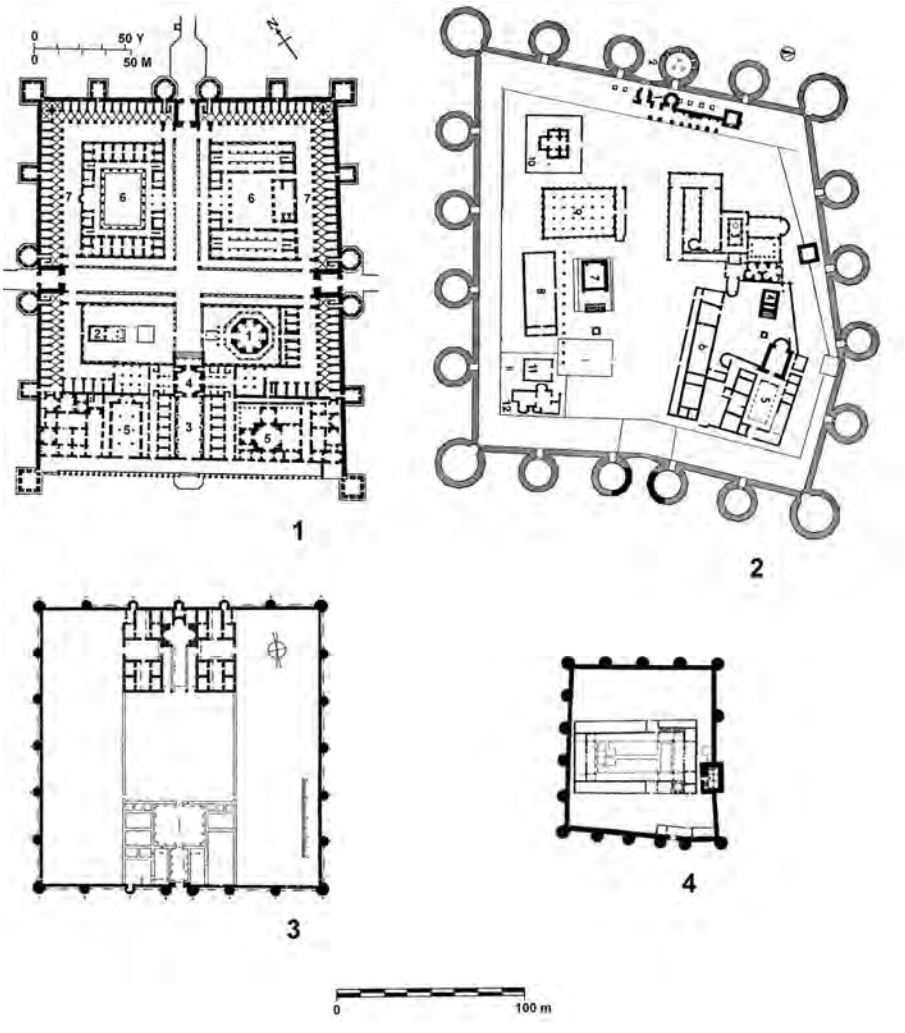


FIG. 23. **Plantas de cuatro palacios fortificados entre inicios del siglo IV y 1065-1075, es de observar la evolución de la distancia entre torres y cubos, las torres huecas y cubos huecos y macizos. En Gamzigrad y Mšattā destacar el acortamiento de los compases en las defensas próximas a las puertas. 1) Split (157,50×192,10 m); 2) Gamzigrad (195×234 m); 3) Mšattā (147×147 m); 4) La Aljafería (76,50 x 90,50 x 80,50 x 85 m), de los cuatro recintos es el único con la puerta de acceso descentrada.**

V. Las fortificaciones con cubos entre Constantino I y fines del siglo IV

Como el título indica se reflejan, sin la pretensión de ser exhaustivos, exclusivamente las fortificaciones con cubos, sin referenciar los *quadriburgia* o *tetrapyrgia*, entre otros, de Irgenhausen y Schaan (Suiza), Qaṣr Bshir (Jordania), etcétera con cuatro torres en los ángulos muy salientes, principalmente construidos en época de Diocleciano[156], y que se alejan del sistema defensivo en el que se centra este estudio.

Estas defensas se edificaron tanto en campamentos militares como en recintos urbanos. Para las primeras no existe ninguna duda en su datación en época Bajo Imperial. Hiernard ya resaltó la cronología fluctuante de las fortificaciones urbanas de Francia, su construcción se sitúa entre fines del siglo III y principios del V, con mayor frecuencia en las épocas de Diocleciano y Constantino. La hipótesis de varios autores, y la más aceptada, es que Diocleciano terminó de construir la casi totalidad de las murallas urbanas de occidente hacia el 306. A través de los años se han esgrimido argumentos que no aportan pruebas suficientes para una fecha indiscutible. Destacaremos una reflexión de Hiernard donde manifiesta su poca credibilidad en las dataciones basadas en justificaciones sin consistencia histórica: «… hier, les Barbares étaient partout: aujourd'hui on ne les voit plus nulle part»[157].

En España y Portugal los recintos con cubos se datan a fines del siglo III inicios del IV y tienen, también, una cronología insegura, como ya he comentado y veremos a lo largo del texto. No cuestiono que las ciudades estuvieran fortificadas y

156 Lander 1984, figs. 206-208; Napoli 1997, 58-60, figs. 8-10; Southern - Dixon 2000, 136-137, figs. 65-67; Brulet 2006, 156, fig. 148; para los de la frontera del este: Gregory 1996, 189-196, fig. 14.

157 Hiernard 2003, 262.

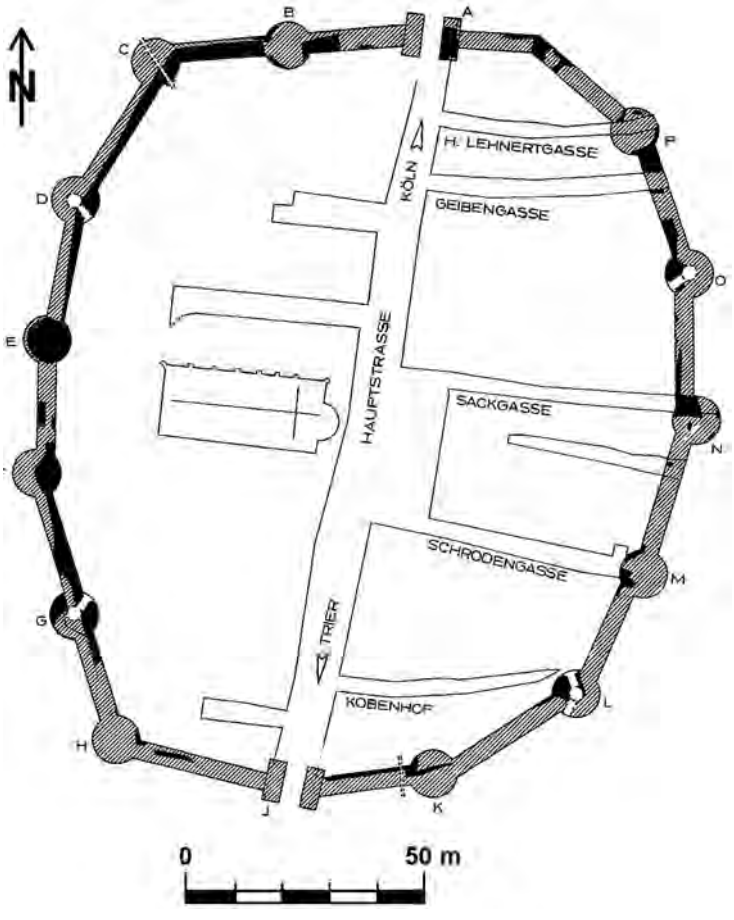


FIG. 24. **Fortificación de Bitburg. Cubos al exterior-interior, ubicados a una distancia de unos 30 m de eje a eje. Edificadas a principios del siglo IV. Cüppers *et alii* 1983, fig. 290.**

reforzaran sus muros en las épocas de Diocleciano y Constantino, lo que no acepto es que estuviera en uso la poliorcética defensiva de cubos al exterior y distribuidos a corta distancia.

Una base de partida para el estudio de los tipos de cubos y su evolución cronológica es el catálogo publicado por Johnson en 1983 donde realiza un inventario de las fortificaciones en las fronteras del Rin, Danubio, Inglaterra, Italia y España, en general, no acepto las cronologías que propone, muestra de ello es la que adjudica a los cubos de Zaragoza, los fecha en época de Augusto[158].

158 Sarantis - Christie (eds.) 2013, 255-296, con un ensayo bibliográfico sobre estas fortificaciones, sin ninguna referencia a la distancia entre cubos o torres; para la cronología de Zaragoza: Johnson 1983, 130.

1. La frontera del Rin

La datación bajoimperial no tiene ninguna duda[159]. En todas las fortificaciones los cubos o torres tienen una separación exterior regular superior a 20 m, la medida teórica utilizada para la separación de los cubos de eje a eje fueron los 100 pies.

En el territorio del bajo Rin para las defensas semicirculares al exterior he diferenciado dos tipos: el 1 carece de semicírculo en el interior y el acceso es directo y el 3, más frecuente, se accede por una edificación semicircular desde el interior de la fortaleza, ubicada en la planta baja, Estas defensas demuestran un importante avance en la poliorcética.

El tipo 1 se encuentra en las defensas, entre otras, de Boppard, Kreuznach y Estrasburgo, en esta última ciudad la cronología de la muralla bajoimperial tiene una datación incierta y controvertida[160].

La implantación del tipo 3 en el lienzo se generaliza con Constantino I en Maastricht (Paises Bajos)[161], Bitburg, Jünkerath (*Icorigium*), Nijmegen (*Nouiogamus*) (los tres sitios sufrieron las destrucciones de los años 275-276 y fueron reconstruidos a inicios del siglo IV)[162], Köln-Deutz (*castrum Divitensium*), Koblenz, Andernach, Saverne, Arlon, Zurzach, Togeren, Trier, etcétera[163]. En Bitburg predomina una separación entre ejes de los cubos (9 m de diámetro) de entre 28 y 35 m, con una distancia entre compases de 20/22-25 m[164]. En Köln-Deutz bien fechado a inicios de Constantino I (309/310-315), abandonado en el 401/407, está considerado el prototipo del innovador modelo defensivo implantado por este emperador, la distancia exterior de los cubos (diámetro máximo de 10 m) se sitúan a una media regular de 22-23 m, y entre sus ejes a 31,31 m (unos 100 pies)[165], los cubos en U que flanquean las puertas, 12,30 m de longitud, tiene su antecedente en las torres pentagonales en U de Stein, datadas en el año 294[166]. En ambos recintos la distancia de los 100 pies no es exacta, sin embargo, es indudable que la medida téorica en su distribución deriva de la utilizada en la muralla Aureliana (figs. 24: 1 y 25: 2). Probablemente, por la reducida extensión del perímetro de algunos campamentos, se estimó conveniente acortar las distancias exteriores para mejorar las defensas, sin embargo, para la medida básica de referencia se siguieron usando los 100 pies. En Nijmegen y Koblenz hay tramos donde el compás es de menos de 20 m, en algún caso hasta 14-15 m, estas separaciones no responden a una innovación poliorcética,

159 Sarantis - Christie (eds.) 2013, 268-277, con un ensayo bibliográfico.

160 Johnson 1983, figs. 57 y 64; Lander 1984, 231-236, figs. 248-249; Klein 2009, 724-726, fig. 3a. Para Estrasburgo: Schwien *et alii* 1999, 136-137, referente al muro C, con cubos semicirculares proyectados al exterior, se destaca la ausencia de elementos que permitan obtener una cronología absoluta, se propone una datación de entre 250-400; Reddé *et alii* 2006, 386-390 (texto de M. Reddé *et alii*), con bibliografía sobre el recinto.

161 Se data en torno al año 333. Panhuysen 1996, lámina 4; Reddé *et alii* 2006, 316-318 (texto de T. A. S. M. Panhuysen); Salido Domíguez 2011, 474, fig. 218.

162 Cüppers *et alii* 1983, 331-333, figs. 290-292, con bibliografía sobre los tres recintos.

163 Johnson 1983, figs. 57-64; Lander 1984, 228-233, figs. 239-246; Klein 2009, 725-726, fig. 3.

164 Frey 1998, 63-64, fig. 1.

165 Gechter 1989, 400, fig. 18; Reddé *et alii* 2006, 254-256 (texto de H. Hellenkemper).

166 Brulet 2006, 171, fig. 166, 2.

ya que no son distancias regulares, el resto de los tramos están a más de 20 m. En Aardenburg los compases llegan a superar los 50 m[167].

Las torres al exterior-interior se construyeron después de 275-276 y antes de Constantino I, como se constata en Pachten, fines del III (fig. 19), Kaiseraugst, hacia el 300 (fig. 20: 1)[168], fortaleza de Daganija[169] (frontera Este), etcétera.

2. *Britannia*

Destacaremos la fortaleza de *Portus Adurni*, actual Portchester, al noroeste de Portsmouth (Hampshire, Inglaterra) con cubos en U larga, tipo 2 B, totalmente al exterior, con una distribución regular que sigue el módulo de los 100 pies. Se propone una datación, con dudas, en época de la tetrarquía[170]. La proyección completamente al exterior indica una cronología posterior al 350, como los ejemplos de la frontera oriental y la datación de Alsóhetény (330-340), como veremos más abajo (fig. 27).

En torno al año 410 las legiones romanas abandonaron la provincia de *Britannia*, invadida desde oriente por tres pueblos germanos: anglos, sajones y jutos. Esta innovación poliorcética no se consolidó y pasó al olvido, como lo demuestra la ausencia de cubos defensivos en las islas británicas hasta el siglo XII, edificados después de la participación del reino anglo-normando en las Cruzadas. Ordericus Vitalis, uno de los cronistas más destacados de los normandos, señala que durante la conquista de Inglaterra (1066) realizada por Guillermo el Conquistador, la falta de castillos fue una de las causas fundamentales para la victoria de los normandos[171].

3. La frontera del Danubio

Destacaremos los estudios de Johnson, Scorpan, Tóht y Borhy y el ensayo bibliográfico de Sarantis y Christie[172]. Predominan los de planta en U y semicirculares, siempre al exterior. Como en el caso de las fortificaciones del Rin, no hay dudas en su datación bajoimperial. Las distancias en los lienzos se sitúan a más de 20 m, bien entre sus ejes o en el compás exterior y en ocasiones las hay conside-

167 Johnson 1983, 197-198, fig. 77, la fecha propuesta de fines del siglo III, es en nuestra opinión, muy antigua, más correcto sería llevarla a inicios del siglo IV.

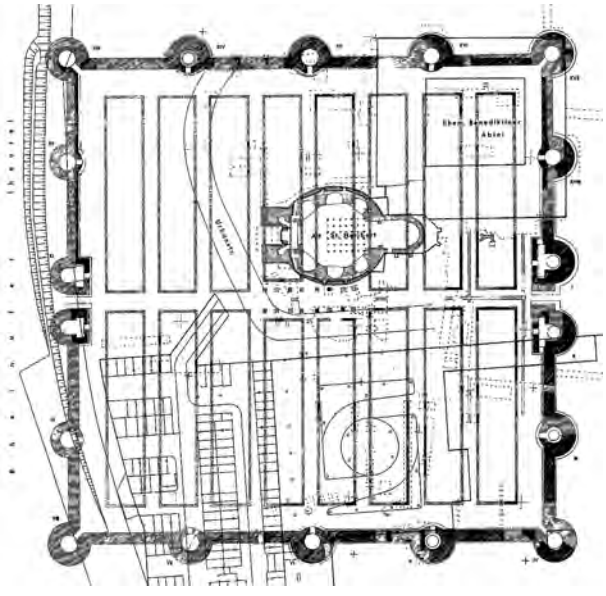
168 Johnson 1983, 161, fig. 64; Lander 1984, 198, fig. 196, las torres son cuadradas al interior-exterior. Hartmann 1987, 43-44, figs. 32 y 33; Drack - Fellmam 1988, fig. 383 presentan la planta con torres pentagonales proyectadas al exterior, mientras que la reconstrucción gráfica en Hartmann es con torres cuadras en el lienzo y cubos en U en las puertas, ambas defensas proyectados al exterior-interior; Reddé *et alii* 2006, 303-304, fig. 336 (texto de R. Fellmann), con torres pentagonales, propone una datación en época de Diocleciano, hacia el 300.

169 Johnson 1983, 27-28, fig. 12.

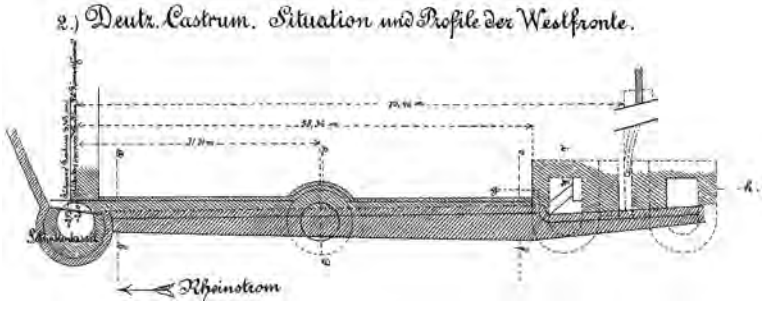
170 Petrikovits 1971, 182, fig. 20.

171 Anderson 1972, 48.

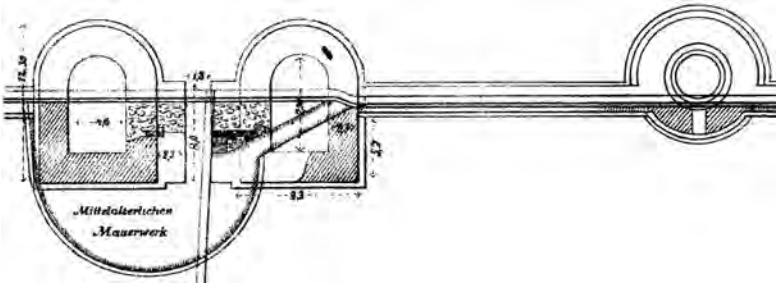
172 Johnson 1983, 169-195; Sarantis - Christie (eds.) 2013, 288-292.



1



2



3

FIG. 25. **Köln-Deutz (Alemania). *Castrum Divitensium* (309/310-315), modelo de la arquitectura militar de época de Constantino I. 1) Planta general (148,15×148,15 m = 500×500 pies). Los cubos de los lienzos al interior y exterior, los que flanquean las puertas en U. Gechter 1989, 376, fig. 1: 2) Distancias acotadas, de eje a eje 31,31 m, módulo de 100 pies. Gechter 1989, 400, fig. 18: 3) Cubos en U flanqueando una puerta. Gechter 1989, 380, fig. 3.**

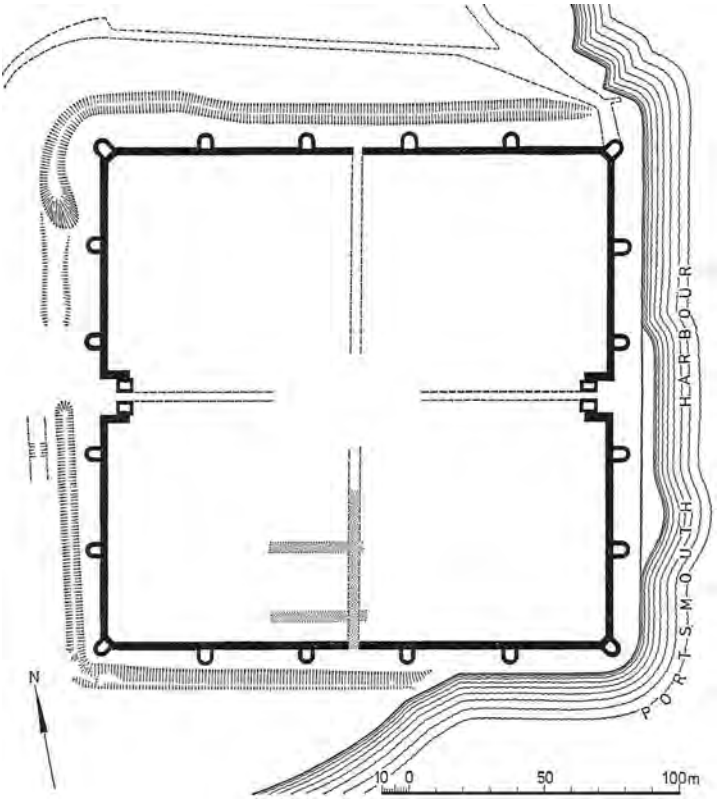


FIG. 26. ***Portus Adurni*, actual Portchester, al noroeste de Portsmouth (Hampshire, Inglaterra). Planta general (190 x 190 m). Cubos en U, con una datación, que proponemos, *post quem* 350. Según Petrikovits 1971, fig. 20.**

rables, como en *Sucidava* (Corabia, Rumania)[173]. Unas defensas singulares son las defensas en U del *municipium Tropaeum Traiani*, ubicados a distancias irregulares, amplias (70, 90 y 120 m, esta última muy inusual) o cortas (una minoría entre unos 15-20 m)[174].

Una atención especial hay que prestar a los cubos huecos de Alsóhetény, Környe, Fenékpuszta y Česava en Hungría (antigua *Pannonia* I)[175], únicos ejemplos ultrasemicirculares, en este caso agudos (tipo 5 A), edificados, sin ninguna duda, en época romana, con una propuesta de datación entre 370-380 (fig. 27). Esta cronología es bastante segura, como se constata en Alsóhetény, en una de sus puertas las defensas ultrasemicirculares están superpuestas a las de planta en U, datadas

173 Scorpan 1980, 83-84,

174 Bogdan Cătăniciu 2009, 711, 716, fig. 2.

175 Lander 1984, 235, figs. 251-253; Tóth 1987-1988, 24-25, figs. 3 y 4; Borhy 2007, 109-111, figs. 18, 19, 20 y 22.

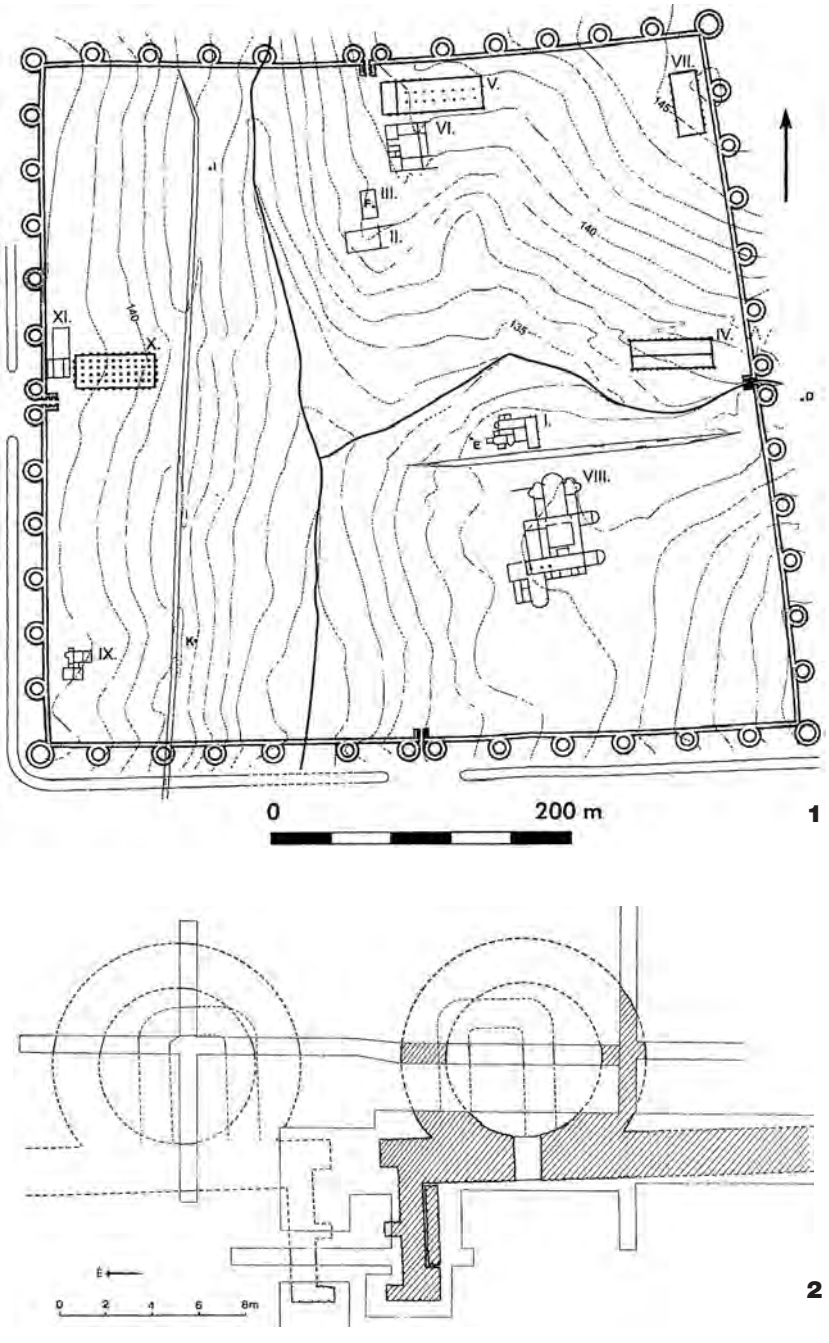


FIG. 27. **Alsóhetény (Hungría). 1) Planta. Cubos ultrasemicirculares agudos y huecos (370-380). Según Tóth 2003a; 2) Puerta flanqueda por cubos. Los de planta en U entre 330-340, y superpuestos los ultrasemicirculares agudos y huecos (370-380). Según Tóth 1987-1988, 25, fig. 4b.**

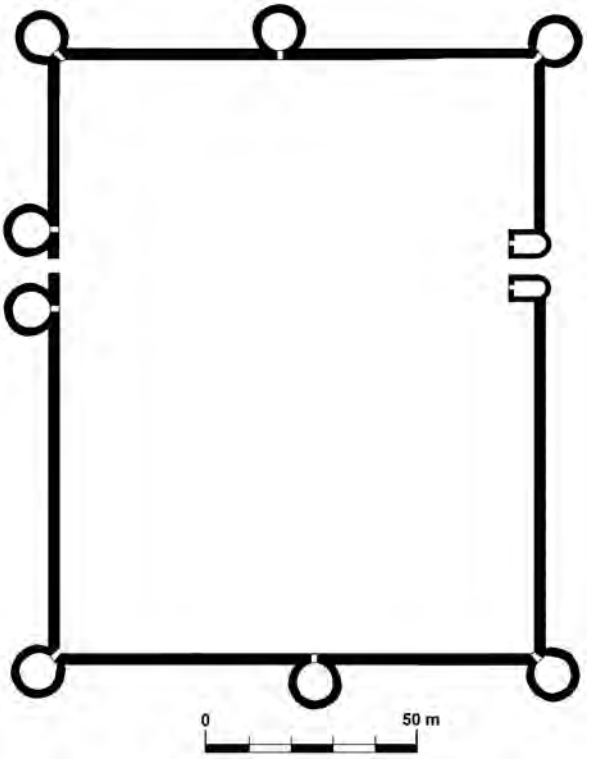


FIG. 28. **Česava (Hungria). Planta. Cubos ultrasemicirculares agudos y huecos (370-380), están distribuidos a 150 pies y 300 pies. Una de las entradas con cubos en U, como en Alsóhetény, antecedente los ultrasemicirculares (ver fig. 27), probablemente también de 330-340, como los de Fréjus, Regensburg, Utrecht, etcétera (fig. 144, 16). Dibujo de la planta sobre datos de Lander 1984, fig. 253.**

en 330-340 (fig. 27: 2)[176]. Este diseño ultrasemicircular agudo tiene su antecedente en las torres poligonales (sus numerosos ángulos casi proporcionan una planta curvada) del palacio de Gamzigrad (306/310-311) (figs. 21 y 22). Estas fortalezas de Hungría y el citado palacio (todos en la frontera del Danubio) se encuentran a una distancia actual por carretera de entre 600 y 800 km (por ejemplo, de Gamzigrad a Környe, 671 km y hasta Fenékpuszta 786) lo que explicaría la influencia poliorcética (fig. 144, periodos II y VI). Es remarcable su fecha tan avanzada, probablemente se encuentran entre las últimas fortalezas, exceptuando la de Constantinopla (con un predominio de torres) que se construyeron antes que Justiniano I, hacia el 550, fortificara las ciudades del *limes* oriental. En Česava, con ocho cubos, dos flanqueando una puerta y uno en cada ángulo, las distancias en el lienzo son irregulares, la mayor de unos 80 m y las menores 30 y 45 m[177] (fig. 28). En Alsóhetény los ubicados en

176 Borhy 2007, 111, fig. 22.

177 Lander 1984, 235, fig. 253.

el lienzo están a distancias irregulares, se sitúan, aproximadamente, entre los 20 y los 35 m, en las puertas de acceso a *circa* 7 m. En Környe las medidas son similares, las dimensiones que referencia Tóth, sin especificar los compases, son las siguientes: en los ángulos el diámetro de los cubos oscila entre 16 y 17 m y en los ubicados en los lienzos es de 13 y 15,80 m, su proyección exterior es de 11-12 m[178]. El tamaño de los cubos y los compases superan, claramente, las dimensiones constatadas en las defensas ultrasemicirculares de Zaragoza y las semicirculares de los recintos de España, Portugal y Francia.

4. Las fortificaciones en Oriente

Después de la destrucción de Dura Europos (256) la fase de protección en el *limes* oriental durante el Bajo Imperio se inicia con el envío de las legiones por Diocleciano (285-305).

Estos recintos han sido tratados por Parker y recientemente se ha publicado un ensayo bibliográfico[179]. Los campamentos legionarios romanos más significativos son los de Udruh, el-Lejjūn y Luxor, se caracterizan por cubos huecos en U totalmente al exterior, tipo 2 B, que flanquean las puertas y el lienzo.

La distancia de eje a eje mantiene, en general, el módulo de alrededor de los 100 pies, su distancia exterior se aproxima o supera los 25 m (puede llegar hasta los 35 m); en concreto, en El-Lejjūn la distancia exterior entre la defensa del ángulo noroeste y el cubo 7 es de 24,80 m[180]. Whitcomb publica las siguientes distancias: Udruh, 28-35 m; el-Lejjūn, 25 m (unos 35 m de eje a eje) y Luxor, 20-22 m[181].

La datación de estas fortificaciones en el siglo IV es innegable y, con seguridad, posterior a 340-350, fecha que se sustenta en la cronología asignada a las plantas en U de Alsóhetény, de 330-340. La fortaleza de *Betthorus* (el-Lejjūn, Jordania) se edificó *circa* del 300[182] y después del terremoto del 363 fue reconstruida[183], con posterioridad se añadieron las defensas con planta en U, proyectadas al exterior, y para los ángulos las de forma en abanico abierto (figs. 29 y 30), estas últimas inspiradas en modelos de la frontera del Danubio (*Valeria*), como sucede en las de *Intercisa* y *Ulcisia Castra*[184]. Paralelos constructivos entre el-Lejjūn y los recintos del Danubio ya fueron sugeridas por Parker[185]. Esta poliorcética fue utilizada, entre otras, en las fortalezas de Sergiupolis-Resafa, Ayla, Ḍumayr y, en menor medida, por la dinastía

178 Tóth 2003, 218.

179 Parker 2000, 125-135. Sarantis - Christie (eds.) 2013, 338-341.

180 Kennedy 2004, 156, fig. 15.5.

181 Whitcomb 2006, 70, tabla B.

182 Ubicada en el *Limes Arabicus*. Reddé 1995, 119; Genequand 2006, 13; Neira Faleiro 2005, 261-263, 640, *NOr* 33.11, 22 (*Dux Arabiae*), en el periodo bajo imperial se denominaba *Betthorus*; Whately 2013, 895-898, con bibliografía muy amplia, sin embargo esta ausente el estudio de Whitcomb de 2006.

183 Parker 2000, 128-130, figs. 10.7 a 10.10; Campbell 2006, 58-61, propone el año 378. La fortificación tuvo uso militar hasta el siglo VI: Whately 2013, 906-908.

184 Johnson 1983, 186, fig. 73.

185 Parker 2000, 131.

omeya en los castillos que construyeron en Siria, Jordania y Palestina (figs. 41, 42, 50 y 144). También se edificaron en Britania, como se constata en Portchester (fig. 26), abandonada por el ejército romano hacia el 410.

5. La cuestión de las murallas urbanas en Francia

Sobre este tema existe una copiosa bibliografía que en este trabajo no es posible abordar, un ensayo bibliográfico lo realiza Sarantis y Christie[186] con escasas referencias a la poliorcética de torres y cubos y obviando la distancia entre compases. Para las fortificaciones militares en Galia[187] hay una monografía en donde se puede apreciar las diferencias poliorcéticas (defensas huecas o macizas, plantas diferentes, etcétera) entre los recintos urbanos y militares, estos últimos, en su gran mayoría, sin dudas en su datación. No obstante, creo conveniente realizar comentarios referentes a las murallas urbanas más relevantes y cuya datación se propone entre los siglos III-V, y como en España y Portugal sin evidencias estratigráficas incuestionables[188].

Revisar las dataciones sin un estudio directo, y desde la distancia, no es tarea fácil. Sin embargo, existen varias pruebas poliorcéticas, en las que se basa la tesis que mantenemos para las de España, que deseamos resaltar, ya que para algunas de ellas cuestionamos la cronología tradicionalmente asignada.

Los recintos de Le Mans, Senlis y Carcasona están considerados, junto con los del Aquitania, los más destacados de Francia en el Bajo Imperio. Un compendio y comentarios sobre la totalidad de las murallas la realizó Johnson en 1983, a pesar de la extensión del trabajo son raras las referencias al aspecto que más me interesa, la distancia entre cubos y torres[189].

Frente a las construcciones homogéneas vistas en las fortificaciones militares del Rin, las urbanas de Francia, ubicadas en un espacio geográfico próximo, se distinguen en lo referente a los compases entre cubos y torres, en el tipo de planta (Le Mans con semicirculares y ultrasemicirculares, Nimes con diversos tipos, etcétera) y en su proyección en el lienzo. Esta ausencia de regularidad en la construcción marca diferencias y distancia claramente las edificaciones de época romana, con una planificación muy regulada, de las realizadas en la Edad Media.

Solamente se puede asegurar que son de época de Constantino I las defensas de Carcasona, Toulouse, algunos tramos de Estrasburgo[190] y los recintos del norte, Senlis, Beauvais (geográficamente próximos a la frontera del Rin, en la región de Picardie), presentan características propias de las fortificaciones del Bajo Imperio. Otros recintos, referenciados por Johnson, con cubos en U, proyectados al exterior, frecuentemente conservados aislados, entre otros en Bayeux, Evreux, Nantes (se han

186 Sarantis - Christie (eds.) 2013, 268-277.

187 Reddé *et alii* 2006.

188 Entre otros investigadores lo resalta Heijmans 2006, 72; Heijmans 2011, 263.

189 Johnson 1983, 82-115, figs. 25-42 y 262-269.

190 Su tipo de cubos se aborda en el capítulo 5.1 dedicado a las murallas del Rin.

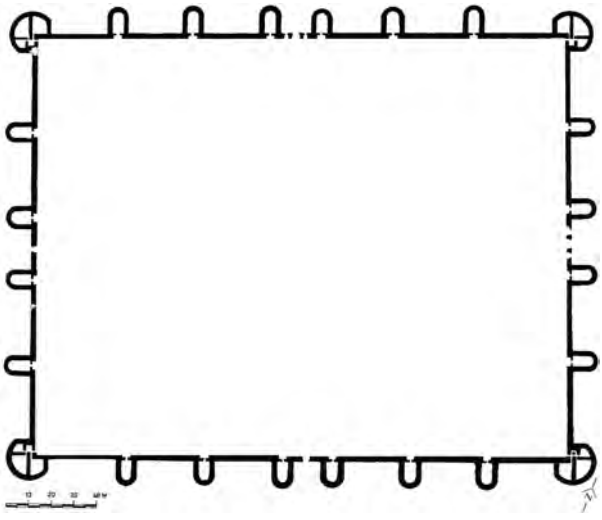


FIG. 29. **El *Betthorus* (el-Lejjūn, Jordania). Planta general (247 x 190 m). Campamento construido *circa* del 300 y reconstruido después del 363, momento en el que se edificaron los cubos en U (tipo 2 B). Planta general. Parker 2000, 128, fig. 10.7, con modificaciones.**

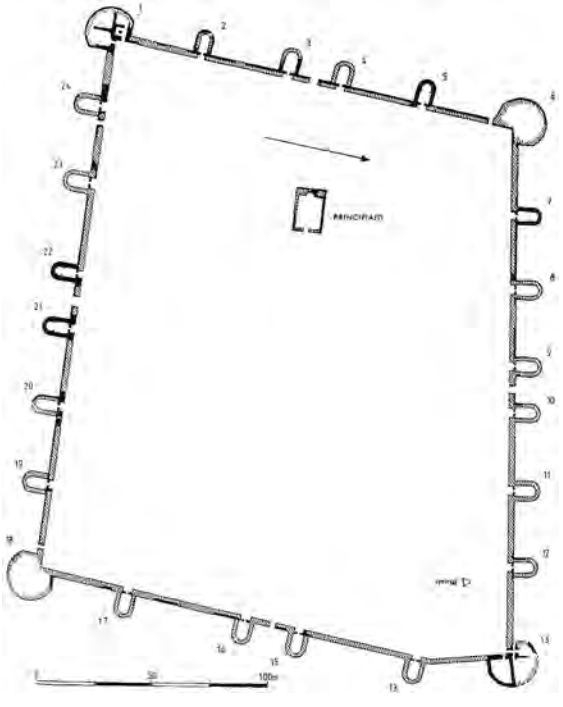


FIG. 30. **Adrou/Adroa (Udhruh, Jordania). Planta general (246/207-248/177 m). Kennedy 2004, fig. 17.4.**

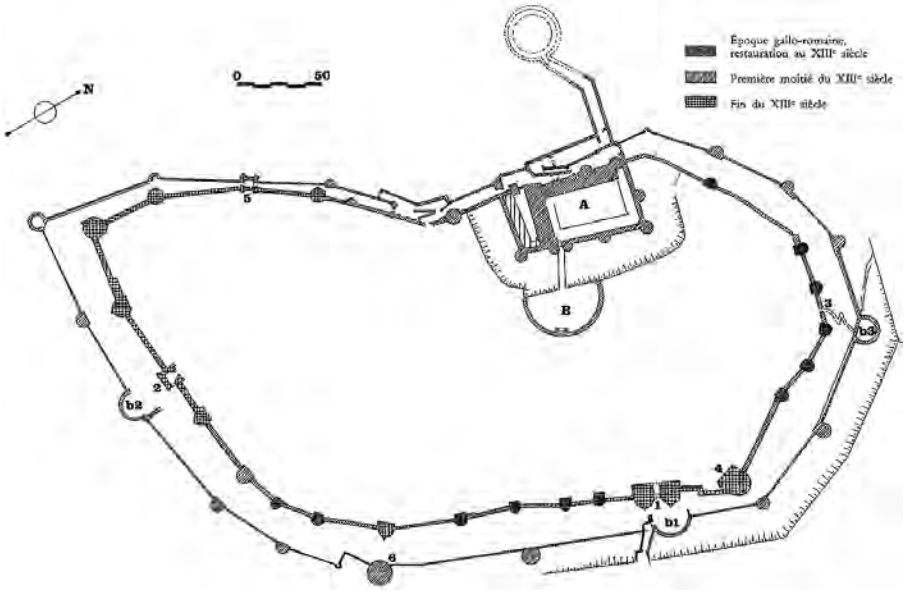


FIG. 31. **Carcasona (Francia). Planta de la muralla de época romana, con cubos en U al exterior-interior, y de las restauraciones y ampliaciones en el siglo XIII, incluido el castillo (A) edificado entre 1230-1240. Mesqui 1991, 354, fig. 441.**

descubierto tres a intervalos de 30 m), Vannes, Jublains[191], etcétera, deben ser estudiados con más detenimiento con el propósito de diferenciar las defensas de época romana, si es que existieron, de las edificadas en la Edad Media. Algunas ciudades importantes, como Lyon, es posible que no tuvieran muralla, y otras, como Aix y Apt, no han proporcionado descubrimientos arqueológicos que permitan identificar restos de un recinto amurallado en la Antigüedad tardía[192].

En Carcasona los de planta en U, al exterior-interior, tienen una separación exterior mínima de entre 15-18 m y de eje a eje 22-25 m. En algunos tramos la separación exterior es de unos 25 m, y de eje a eje, unos 32 m. En el castillo condal (1230-1240) los cubos son semicirculares, al exterior, y separados entre unos 11 y 17 m[193] (fig. 31).

En Senlis, con planta excepcionalmente ovalada, se edificaron cubos en U al exterior (3 m) que se prolongan al interior 0,7-0,8 m[194] y separados entre 25 y 35 m

191 Reddé *et alii* 2006, 301-303, fig. 330 (texto de M. Reddé), los cubos en U del lienzo noroeste, a una distancia, aproximadamente, 30 m de eje a eje, son del Bajo Imperio.

192 Lyon: Filippo 1993, 202, indica la ausencia de muralla en el Alto Imperio, escritores de la Antigüedad tardía mencionan puertas y muros: Reynaud 1986, 37; Aix y Apt: Heijmans 2006, 67.

193 Fourdrin 2002, 311, fig. 1; Héliot 1966, 9-10; las medidas están tomadas de la planta publicada en: Mesqui 1991, 354, fig. 441.

194 Johnson 1973, 213-215, fig. 2.

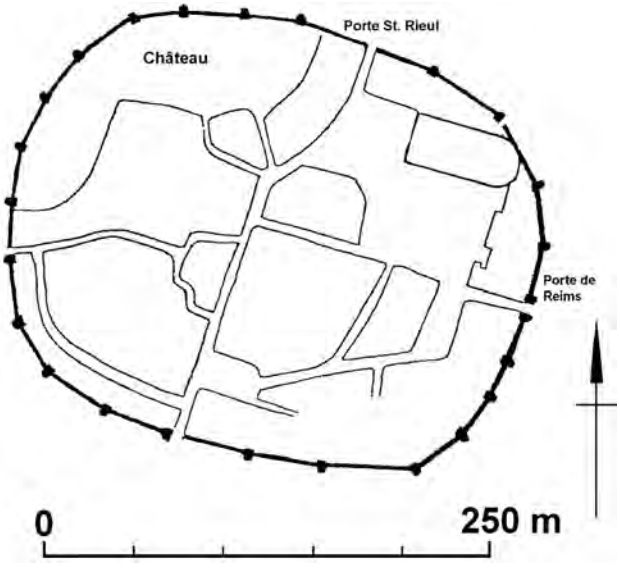


FIG. 32. **Senlis (Francia). Planta general. Lander 1984, fig. 214.**

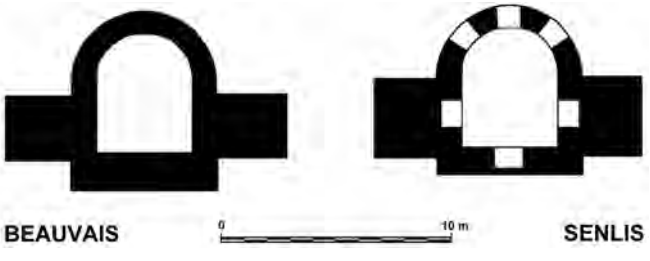


FIG. 33. **Beauvais y Senlis (Francia). Plantas de los cubos en U al exterior-interior (tipo 2 A), época de la tetrarquía. La planta de Senlis es similar a la exhumada en Zaragoza en la avenida César Augusto, frente al número 115, flanqueaba la puerta de Toledo ubicada al este (ver fig. 81). Sobre datos de Johnson 1973, fig. 4.**

(figs. 32 y 33)[195]. Los mejores paralelos de su planta están en los campamentos de Jünkerath, Bitburg y Ajdovščina (fig. 40)[196].

La fortaleza poligonal de Beauvais[197] estaba defendida con torres en los ángulos y en el lienzo con defensas en U al exterior-interior, 3,60 m, con una curva de

195 Mesqui 1991, 256.

196 Cüppers *et alii* 1983, fig. 291; Petrikovits 1971, 194-195, fig. 26, 4; Johnson 1983, 218, figs. 60 y 83; Lander 1984, figs. 214 y 241.

197 Johnson 1973, 211-213, fig. 1; Adam 1984, 155, fig. 339, data la muralla a fines del siglo III, destaca su aparejo pétreo de pequeño tamaño y la presencia de hiladas de ladrillo, técnica constructiva similar se encuentra en la muralla de Toulouse.

radio de 3 m (fig. 33). La separación es variable, 46 m en el lado norte y entre 35 y 39 m del lado este. En la parte oeste hay dos cubos al exterior, a unos 30 m, probablemente edificados en la Edad Media.

En Soissons[198], con planta rectangular, únicamente hay torres en los ángulos. En la fachada oeste, entre la torre de la esquina suroeste y próximo a la catedral, hay un cubo con proyección al exterior, probablemente edificado en la Edad Media.

Para Johnson[199] las torres cuadradas ubicadas en las esquinas de las murallas de Beauvais y Soissons (región de Picardie) no tienen paralelos en otros núcleos urbanos fortificados del occidente tardorromano. Las defensas con planta en U al exterior-interior, no son frecuentes en otras murallas tardorromanas; en Galia predominan las semicirculares o en forma de U. Johnson opinaba que la combinación de estas similitudes de estilo y diseño sugieren, comprensiblemente, que este grupo de defensas fue construido por un mismo arquitecto.

Una excepción es la muralla de Toulouse (figs. 34 y 35), con cubos en U, aproximadamente 2/3 al exterior, y semicirculares al exterior-interior[200]. Su construcción es con toda seguridad de época romana, aunque se tendría que reconsiderar la cronología propuesta (hacia 40-50 d.C.) a pesar de estar basada en estratigrafías y en dataciones arqueo magnéticas[201], que, en mi opinión, deben de ser sometidas a una revisión y nueva valoración. Las características de los cubos, todos huecos, como en las fortalezas del Rin, indican una datación encuadrable en la segunda mitad del reinado de Constantino I. La mayoría están proyectados al exterior y con prolongación en el interior (tipo 3)[202], cada tres de estos hay una alternancia con uno en U larga, proyectados casi al exterior, el compás, en función de la topografía, oscila entre los 35 y 48 m, una media que se puede establecer en 45 m (150 pies), distancia indicada por Filón de Bizancio[203] y que se utilizó en cuatro compases de Česava (45-50 m) (fig. 28). No habría que descartar que durante su edificación se reutilizara material constructivo latericio de monumentos del siglo I d.C. El aparejo pétreo, de pequeño tamaño (*opus vittatum*), que alterna con hiladas de ladrillo (*opus testaceum*), también se encuentra en la muralla de Beauvais (recordemos que con cubos del tipo 2 A), cuya datación propone Adam a fines del siglo III[204]. Ausonio (310-395) en su *Ordo urbium nobilium* redactado años antes de su fallecimiento, cuando describe la ciudad (XIX, 99) hace referencia a su peculiaridad constructiva (*coctilibus muris*): «…a la que rodea el abrazo enorme de unos muros de ladrillos cocidos…»[205].

En otras murallas con cubos semicirculares macizos y próximos[206], hay indicios seguros para datar gran parte del trazado entre inicios del siglo XII y con ante-

198 Johnson 1973, 215, fig. 3.

199 Johnson 1983, 97.

200 Filippo 1993, 182, figs. 1 y 7; Darles 2007, 210, fig. 13.

201 Filippo 1993, 190-191, 200-202; Darles 2007.

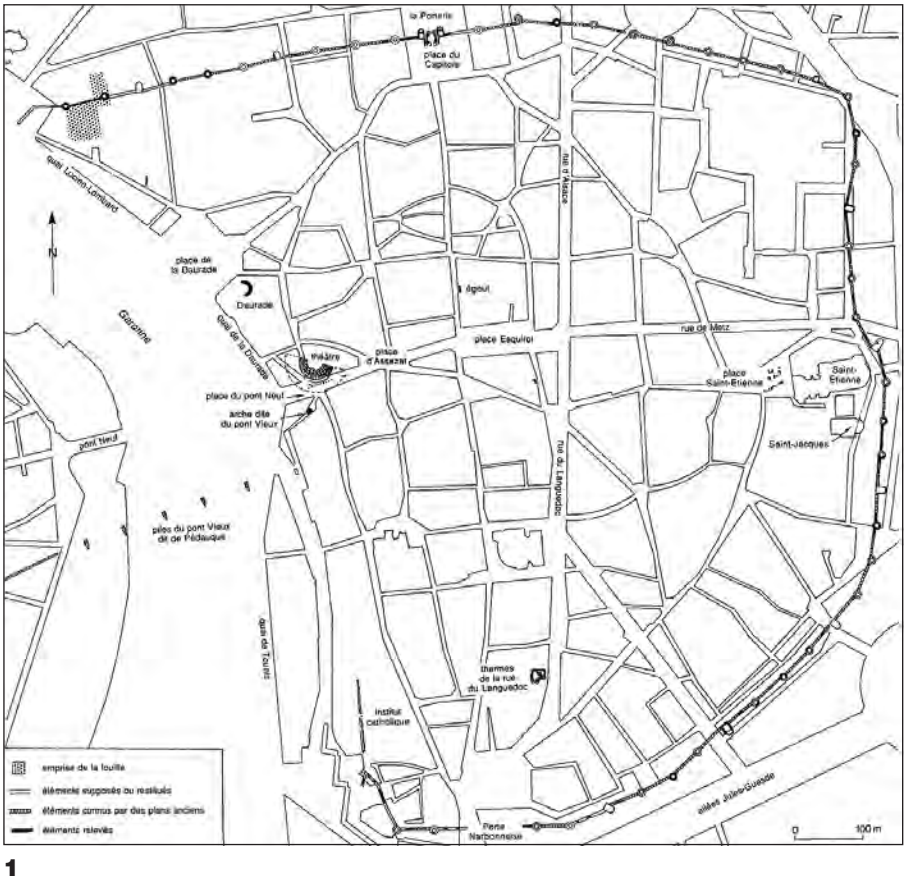
202 Este tipo de cubos también se encuentra en Orange: Magdinier - Thollard 1987, 93-95, fig. 19.

203 Filippo 1993, 196 y 200, figs. 1 y 18; Darles 2007, 206; Manzanero Cano 2008, 184, nota 221.

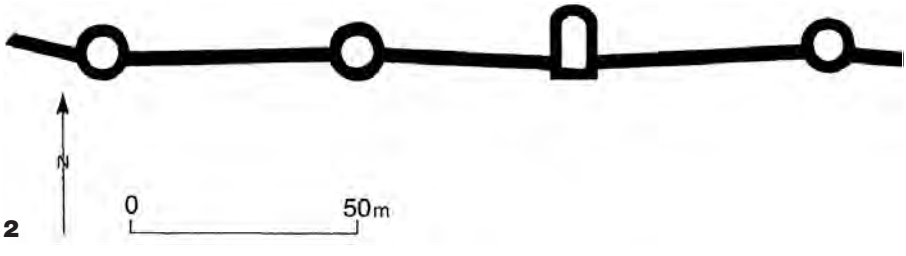
204 Adam 1984, 155, fig. 339.

205 Filippo 1993, 183; traducción según Alvar Ezquerra 1990, vol. II, 130-131.

206 Por ejemplo, las de Parthenay y Bressuire (Poitou-Charentes): Cavaillès - Baudry 1999, 18, 21 y 26, fig. 3.



1



2

FIG. 34. **Toulouse (Francia). Muralla. Fines de la época de Constantino I. 1) Planta general. Según Filippo 1993, 182, fig. 1; 2) Tramo noroeste. Alternancia de cubos huecos al exterior-interior con uno en planta de U larga (2/3 al exterior), a una distancia de unos 45 m (150 pies). Según Filippo 1993, 200, fig. 18.**

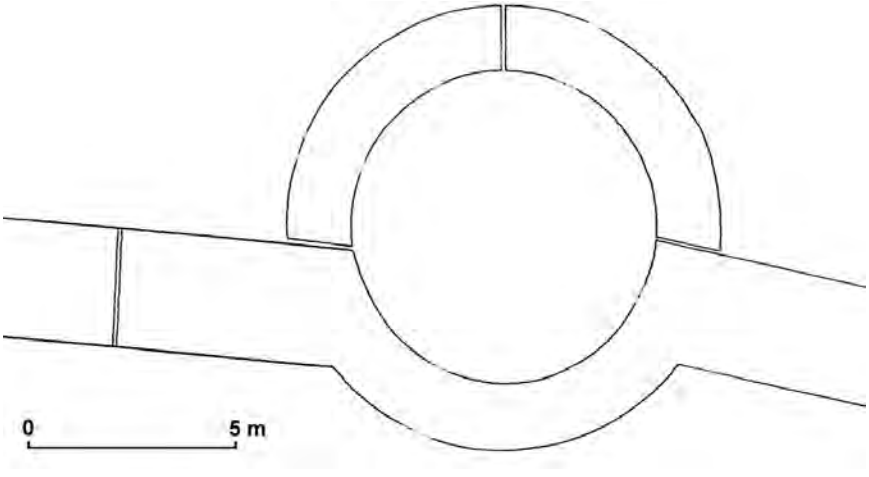


FIG. 35. **Toulouse (Francia). Muralla. Fines de la época de Constantino I. Cubo al exterior con proyección interior, tipo 3 de las fortalezas del Rin. Según Filippo 1993, 196, fig. 17.**

rioridad a la introducción de los cubos diseñados para ser usados por arqueros (1160-1175/1180-1200)[207], caracterizados por ventanas con aspilleras a varios niveles, tipo defensivo no edificado en los recintos que seguidamente se analizan. Esto no es óbice para que algunas construcciones puedan ser posteriores, como la de Boulogne-sur-Mer, datada hacia 1230[208].

Sobre Le Mans existe una monografía de J. Guilleux publicada en el año 2000. Realiza una descripción exhaustiva y detallada sobre la muralla y sus defensas. Varios tipos constructivos sugieren una cronología, con seguridad para algunos tramos, de época medieval, concretamente del siglo XII (fig. 36).

Los aspectos más importantes a resaltar son:

1. Hay un predominio de cubos semicirculares, todos proyectados al exterior. Suelen disponer de zarpa y son macizos hasta una altura de unos 3,70 m, algunos con habitaciones que están inmediatamente debajo de la cota del camino de ronda[209]. Estas defensas contrastan con las edificadas en las fortificaciones militares del Rin, de Galia y de los recintos urbanos de Toulouse, Carcasona, Senlis y Beauvais.

2. En las fachadas septentrional (tres compases) y oriental (un compás) están a una distancia muy regular de 15 m (22 m de eje a eje)[210], medida cercana a la utilizada por al-Muqtadir en Zaragoza, media de 13,20-13,30 m y a las constatadas en los recintos del noroeste: Lugo, 13,20-13,50 m, Astorga, 14,20 m y León,

207 Yovitchitch 2011, 328.

208 Seillier 1991, 73.

209 Guilleux 2000, 184.

210 Guilleux 2000, 176.

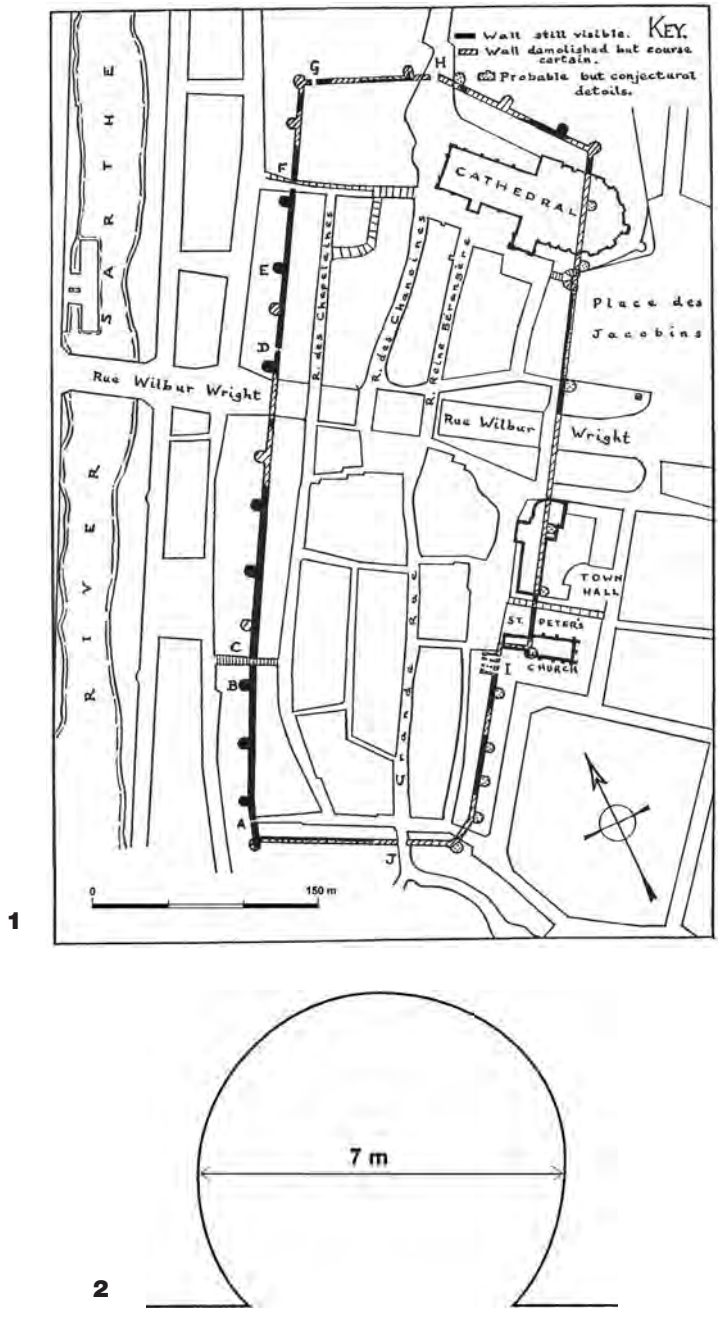


FIG. 36. **Le Mans (Francia). Muralla medieval con cubos. Siglo XII. 1) Planta general. En las fachadas septentrional y oriental a una distancia muy regular de 15 m (22 m de eje a eje). Según Butler 1958, 35, fig. 4; 2) Planta del cubo ultrasemicircular (herradura, «cercle outrepassé») de Hueau, diámetro máximo 7 m. Calco abreviado del dibujo de Guilleux 2000, 184.**

14,47 m. Distancias tan cortas raramente se utilizaron en las fortalezas edificadas en las fronteras de época romana.

3. En la fachada occidental la distribución de las defensas es también muy regular, 37 m de eje a eje, probable reminiscencia de las defensas (cubos o torres) que la ciudad debía de tener en época tardorromana. La mayoría son semicirculares, no obstante se constata la presencia de dos ultrasemicirculares, en herradura (Guilleux lo denomina «cercle outrepassé»), en el llamado Hueau (fig. 36: 2) y, posiblemente, en el Fayau[211]. El primero se emplaza en la fachada occidental, mide 7 m de diámetro (recordemos que los diámetros de la Aljafería oscilan entre 7,04-6,37 m y en la muralla de Zaragoza entre 7,34-9,22 m) y su proyección al exterior es de 5,95 m, la forma de herradura no presenta ninguna duda, su peralte es muy pronunciado, llegando hasta los 2,45 m. Del cubo de Tunnel dista 30,70 m y del de la Madeleine 30,25 m. Este tipo se construyó en Francia en el siglo XIII, como lo demuestra una datación de Burdeos[212]. La forma de la planta es, indudablemente, del siglo XII, aunque en la distancia de los compases se aplique la medida teórica de 100 pies.

Guilleux reconoce que tres cubos fueron edificados en la Edad Media: Cavalier, Margot y Bourreau[213]. La torre exagonal de Pans-de-Gorron, con los mismos motivos decorativos que la mayoría de las defensas, es de indudable filiación medieval[214].

Lo último por tratar se refiere a los razonamientos y cronología. Como bien matiza Wood[215], en la recensión al libro de Guilleux, es indudable que todas las pruebas son escasas y débiles: «Dating of the walls is discussed but the evidence is slight»; su opinión es que la datación propuesta tiene evidencias muy frágiles, aunque este autor solamente se plantea las fechas en un arco comprendido entre fines del siglo III y el IV, sin valorar en ningún momento una construcción medieval.

El estudio arqueomagnético de los ladrillos es uno de los principales puntos de apoyo para adjudicar una fecha de fines del siglo III[216]. Los ladrillos de las termas y los utilizados en la decoración ofrecen una cronología similar, 275-280. Es evidente que para asegurar esta datación se deberían de haber realizado un mayor número de análisis, con todo, y admitiendo esta cronología, una pregunta está en el aire, ¿se utilizaron en la Edad Media ladrillos de las termas y de otros edificios de época romana en la construcción de la muralla?, es probable que así fuera. En las edificaciones de otros recintos se usaron sillares y restos arquitectónicos de época romana, por ello no debe sorprender la amortización de material latericio romano para esta edificación medieval. La idea de decorar el paramento con ladrillos en la Edad Media es probable que surgiera por el conocimiento de edificaciones romanas (una de las más antiguas es la «Tour de Vésone» en Périgueux) y de las murallas, por ejemplo, de Toulouse y Beauvais, donde hay hiladas de ladrillo; tampoco se puede descartar una imitación de modelos que debieron llegar con los cruzados a su vuelta de Oriente Medio.

211 Guilleux 2000, 80-83, fotografía 58; 176, 183-184, fig. 6; 179, ambos cubos están adosados al lienzo.

212 Barraud - Linéres - Maurin 1996, 57-58, fig. 34 a.

213 Guilleux 2000, 67.

214 Guilleux 2000, 84-85, 183, fig. 60.

215 Wood 2004, 357.

216 Guilleux 2000, 256-257.

Las evidencias estratigráficas confirman que la ciudad sufrió la destrucción de las invasiones y al parecer muy severamente. Resulta inexplicable que una ciudad abandonada y destruida, inmediatamente después de estos acontecimientos edificara una muralla, esta obra suponía, además de un gran esfuerzo económico, un importante aporte demográfico. Otro detalle que no se debe olvidar es que su construcción tuvo como consecuencia el arrasamiento de diversas construcciones de siglos anteriores (como sucede, por ejemplo, en Zaragoza y Lugo), las excavaciones testifican estas destrucciones de edificaciones del Alto imperio en varios puntos, situados delante o en la línea de construcción: termas, zonas de vivienda de las calles des Poules, Dorée, de Saint-Benoît y de la porte Saint-Anne. Esto indica que la nueva edificación tuvo en gran parte un nuevo trazado, como se constata en España y Portugal.

La primera alusión documental a su datación es de 1245. Robert de Domfront escribe «Que ces murs sont ancients, et de l'époque des sarrasins à ce que l'on dit». Guilleux remarca que el término «sarraceno» es muy indefinido para las gentes de la Edad Media, y servía para designar tanto a paganos como a bárbaros, hunos o musulmanes. Esta denominación de muros sarracenos se encuentra también para varias ciudades de Francia, entre otras, Senlis, Grenoble, Nantes y Périgueux[217].

A pesar de los testimonios documentales y basándonos en las características poliorcéticas analizadas, opino que gran parte del perímetro actual y su alzado se tienen que fechar en el siglo XII y antes de 1160-1180, años en los que se inicia la difusión de cubos para arqueros. En algunas zonas la muralla fue reforzada en los siglos XIV-XV, como lo demuestra el alambor del cubo de Ardents[218]. En esta ciudad nació en 1133 Enrique II Plantagenet, su esposa (desde 1152), Leonor de Aquitania, era prima de la madre de Alfonso II de Aragón, por ello, no debe de extrañar una influencia poliorcética del reino de Aragón en los cubos ultrasemicirculares (diámetro de 7 m) y en las distancias cortas de algunos tramos entre cubos (15 m).

Boulogne-sur-Mer, importante puerto marítimo en el Imperio Romano (*Classis Britannica*) y la Edad Media, conserva restos de la muralla medieval con cubos semicirculares, sus medidas son similares a las vistas en algunos tramos de Le Mans. Los estudios, muy razonables, distinguen tres recintos, paralelos y adosados el uno al otro[219]. El más interior corresponde al Alto Imperio, para el del Bajo Imperio se propone su edificación después de la destrucción que sufrió la ciudad hacia el año 270. Adosado al paramento exterior se construyó, hacia 1230, una muralla con cubos semicirculares con diámetros de 5,80, 7-7,50 y 8-9 m y con proyecciones exteriores que oscilan entre los 2,70 y 3,90 m; la gran mayoría con una separación de eje a eje de 35,50-36 a 39 m y al exterior de unos 30 m. La ausencia de testimonios arqueológicos no permite concluir si estos cubos tienen su cimentación en el sistema de fortificación de época romana o por el contrario si fueron edificados *ex novo*, en parte o en su totalidad, a inicios del siglo XIII. En mi opinión, el módulo de 100 pies en la distancia entre cubos indica, con toda probabilidad, una reutiliza-

217 Guilleux 2000, 246,

218 Guilleux 2000, 77, fotografía 53. Sobre la cronología de este refuerzo en los cubos: Mora-Figueroa 2006, 34.-35. Mesqui 1991, 305-306, data en Francia el uso de estos taludes desde fines del siglo XII.

219 Seillier 1984. Seillier 1991.

ción de las cimentaciones del Bajo Imperio, probablemente de torres rectangulares, como es posible que suceda en algunos tramos de Le Mans.

Para Nimes hay una monografía extensa y bien documentada. Varène en su clasificación tipológica diferencia dos tipos de torres, al exterior-interior, y cinco de cubos, todos al exterior (fig. 37)[220]. Destacaremos la presencia de los denominados tangentes, tipo A3, y que no son exactamente ultrasemicirculares. La gran mayoría de estas defensas están a una distancia de entre 65 y 75 m. Las excavaciones llevadas a cabo no han proporcionado vestigios arqueológicos claros que permitan proponer una cronología para la edificación de la muralla, algunos historiadores proponen datar ciertos tramos en época medieval[221]. El registro arqueológico testifica abandonos, en gran parte de la ciudad, durante el siglo II y una decadencia urbana en el III[222], indicativo de su escasa vitalidad económica a fines de este siglo.

P. Gros[223] destaca la diversidad de las defensas, sin encontrar una explicación convincente. Propone que, probablemente, se quisieran experimentar diferentes fórmulas de flanqueo o presentar una amplia muestra de los modelos tipológicos de la región o la provincia. En mi opinión solamente las torres y los cubos con planta en U son con seguridad de época romana. La puerta de Augusto, flanqueada por cubos en U, habría que datarla paralelamente a la construcción del recinto de Tolouse (con el mismo tipo de cubos), independientemente que la inscripción de época de Augusto (16-15 a.C.), aluda a la construcción de puertas y murallas de la ciudad, sin especificar sus características poliorcéticas.

Desde 1931[224] los recintos del suroeste de Francia se han comparado con el de Zaragoza y con los del noroeste. Sin embargo, Richmond no se percató de un importante detalle que marca una clara diferencia, la distancia exterior entre los cubos, es más corta en la península Ibérica. Se propone una datación del Bajo Imperio, aunque, como sucede para España y Portugal, con interpretaciones históricas debatidas y estratigrafías nada concluyentes[225].

Analicemos la muralla de la antigua *Aquae Tarbellicae*, actual Dax, una de las más importantes de *Nouempopulania* (creada a fines del siglo III con la reforma administrativa de Diocleciano), territorio atlántico fronterizo con *Hispania*. Los cubos del lienzo son semicirculares (fig. 38: 2) y ligeramente peraltados (el 11), los de ángulo en tres cuartos de círculo y algunos con zarpa (el 4) (fig. 132: 2). Todos se construyeron macizos, hasta una altura aproximada de 4 m, y totalmente al exterior. Los diámetros oscilan entre los 8,70 y 10,34 m. Los compases exteriores son muy irregulares, entre los cubos 3 y 4 hay unos 16,70 m y entre el 10 y 11 unos 28,50 m. Otras distancias, esta vez de eje a eje, se han calculado en 30-39 m. Los que flanquean las puertas están, aproximadamente, a 11 m[226]. Observar que el emplazamiento de las puertas no corresponde con un trazado canónico del cardo

220 Varène 1992, 149-151, fig. 52.

221 Dedet-Garmy-Pey 1981; Varène 1992, 110.

222 Monteil 1996, 158-159; 170-171.

223 Gros 1996, 48, fig. 34.

224 Richmond 1931, 99.

225 Entre otros historiadores: Garmy - Maurin 1996, 193.

226 Maurin - Watier 1996, 106-115, esp. fig. 78.

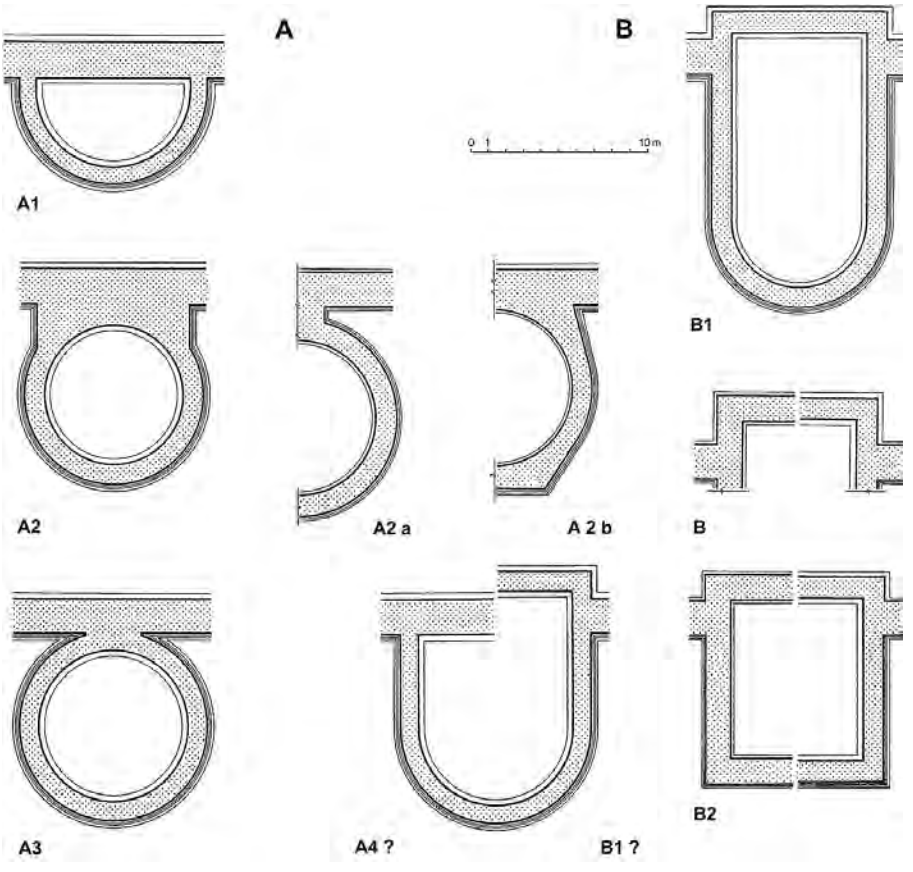


FIG. 37. **Nimes (Francia). Tipología de torres y cubos en la muralla romana y medieval. Con seguridad son de época romana las torres al exterior-interior y los cubos en U. Resaltamos el tipo A3, círculo tangente, planta con clara tendencia ultrasemicircular. Según Varène 1992, fig. 52.**

y decumano, algo que se mantenía en el siglo IV, como testifican los escritos de Ausonio en la descripción de Burdeos[227]. La datación, tercer cuarto del siglo IV, es, también, frágil y controvertida[228].

Dax no es la única ciudad de Aquitania con estas defensas. Se pueden ver en Bayona (Francia) (fig. 38: 1), Burdeos y Périgueux y con dudas en Bazas[229]. Estos recintos urbanos tuvieron añadidos y modificaciones en la Edad Media, una prueba de ello es el cubo datado en el siglo XIII, con clara tendencia ultrasemicircular, que

227 Maurin - Watier 1996, 118-119, esp. fig. 80.

228 Maurin - Watier 1996, 119-122.

229 Los restos son muy escasos y complejos de interpretar. La reconstrucción de su trazado es incierto e incompleto: Souilhac 1996, 59-61 y 64, fig. 6.

flanqueaba la puerta de Toscanan en Burdeos[230], habría que asignarle una cronología del XII. Esta evidencia confirma las innovaciones que llegaron a Francia en la Edad Media.

La muralla de Bayona presenta las mismas características constructivas que la de Dax. Los historiadores franceses opinan que ambos recintos se edificaron como defensa de la ruta que servía de unión entre Burdeos y la península Ibérica[231]. Los cubos son semicirculares y proyectados al exterior, el emplazado en la actual calle de Augustins tiene un diámetro de 6,35 m y un saliente de 4 m[232], la distancia entre ellos es variable, salvo en el frente oeste donde la media es de 30 m[233].

Burdeos en el siglo IV disponía de defensas muy altas, como lo indica Ausonio en sus versos, sin especificar sus características y su número[234]. Los semicirculares se construyeron macizos y ubicados al exterior, con un diámetro de entre 9 y 10 m y sobresalen del lienzo 4-5 m, prácticamente el mismo grosor que el lienzo. Las distancias son irregulares (de eje a eje), la menor de ¿30? m (un caso), en el resto la frecuencia es de entre 43 y 65 m[235]. Estas características y la distribución tan irregular, rara de encontrar en fortificaciones romanas, nos lleva a fechar esta muralla con cubos en el siglo XII, descartando una cronología del Bajo Imperio, aunque no ponemos en duda la existencia de una fortificación en la ciudad durante la Antigüedad tardía. La fecha propuesta es de fines del siglo III, con evidencias muy frágiles[236], que no está en concordancia con la poliorcética de la época (torres y cubos en U al exterior-interior).

En Périgueux los cubos están proyectados al exterior, son macizos y semicirculares, miden 8 m de diámetro y un saliente de 5 m, su distancia, es irregular, varía entre menos de 20 y 36 m, con 40 m únicamente hay un tramo. Su construcción, con evidencias controvertidas, se data en la primera mitad del siglo IV[237]. El trazado no sufrió modificaciones en la Edad Media[238]. Resulta extraño que si esta muralla se edificó en el siglo IV la zona del foro, entre otros edificios de importancia del Alto Imperio, fueran abandonados y quedaran extramuros[239]. Como en Tours, y otras ciudades, el anfiteatro fue utilizado como bastión[240].

La explicación relativa a que las murallas urbanas de Francia en el siglo XII, también con ejemplos a inicios del XIII, especialmente en Aquitania, se construyeran cubos con planta semicircular, en menor medida ultrasemicircular, macizos y totalmente al exterior, imitando las fortificaciones urbanas de los reinos cristianos de España, tiene su aclaración en varios acontecimientos históricos. Esta transmi-

230 Barraud - Linéres - Maurin 1996, 57-58, fig. 34 a.
231 Souilhac 1996, 56; Fourdrin - Monturet 2001-2002, 297-298, fig. 26.
232 Fourdrin - Monturet 2001-2002, 291-292, fig. 26, 1.
233 Fourdrin 2012, 206, fig. 5.
234 Barraud - Linéres - Maurin 1996, 56.
235 Barraud - Linéres - Maurin 1996, 60-61 y 69.
236 Barraud - Linéres - Maurin 1996, 75-76.
237 Girardy-Caillat 1996, 144 y 153.
238 Girardy-Caillat 1996, 133.
239 Johnson 1983, 106, fig. 38. Girardy-Caillat 1992, fig. 50.
240 Sarantis - Christie (eds.) 2013, 273.

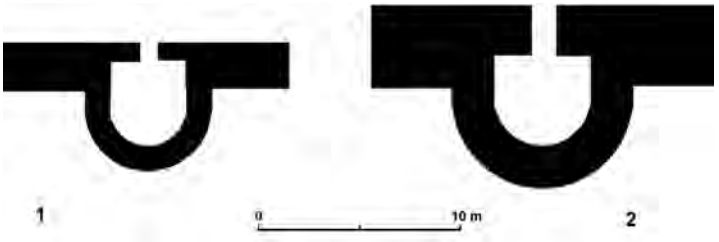


FIG. 38. **Bayona y Dax (Francia). Cubos. Planta 1 a nivel del adarve. 1) Bayona, calle Augustins. 2) Dax, cubo de los Nobles. Sobre datos de Fourdrin - Monturet 2001-2002, 297, fig. 26.**

sión poliorcética se llevó a cabo gracias a intercambios fluidos en aspectos políticos, sociales, culturales y también defensivos:

1. Políticas matrimoniales. Alfonso VI de León y Castilla destacó por llevar a cabo importantes alianzas matrimoniales con la casa de Aquitania y Borgoña, tanto en su persona como con su hija Urraca. El rey se casó con Inés de Aquitania o Poitiers (1059-1078, reina desde 1074)[241], Constanza de Borgoña (1046-1093, reina desde 1079) y con Berta (reina desde 1094), de genealogía dudosa, hija del duque de Borgoña o del conde de Saboya, falleció en 1099/1100. Urraca, una de las hijas de Alfonso VI se casó (1091) con Raimundo de Borgoña, Teresa, otra hija, celebró nupcias con Enrique de Borgoña, al que entregó en 1095, para su defensa, el condado Portucalense (donde se emplazaba la ciudad de Braga). Alfonso VIII de Castilla contrajo matrimonio en 1170 con Leonor Plantagenet, hija de Enrique II de Inglaterra y Leonor de Aquitania. La Casa real de Aragón también desarrolló una política matrimonial análoga. Pedro I de Aragón y Pamplona (hacia 1068/1094-1104) estuvo casado con Inés de Aquitania (1086-1095)[242]. Años después, Ramiro II de Aragón (1086/1134-1157) contrajo matrimonio (1135) con Inés de Poitou (también conocida como Inés de Aquitania)[243], su familia estaba muy ligada a la estirpe real aragonesa, una tía suya, llamada Inés, casada con Pedro I, hermano mayor de Ramiro II, fue, como se ha comentado, reina consorte de Aragón. De la unión de Ramiro II e Inés nació una hija, Petronila (1136/1157-1173), futura reina de Aragón, que, previos esponsales en 1137, contrajo matrimonio en 1150 con el conde de Barcelona Ramón Berenguer IV, que nunca fue rey de Aragón (el condado de Barcelona, integrado en el reino de Aragón, a lo largo de su historia nunca fue un reino, ver el punto 5 y nota 251), estas nupcias le permitieron ostentar, también, el título de príncipe de Aragón.

2. Campañas militares. La participación militar de contingentes europeos (anglo-normandos, aquitanos, bearneses, etcétera) en la reconquista de Zaragoza en 1118[244]. La actuación militar en Bayona (Francia), 1133, de Alfonso I el Batallador,

241 Hija de Guillermo VIII (1023-1086), duque de Aquitania y conde de Poitiers, y Matilde.

242 Paz Peralta 2011, 137. Hija de Guillermo VIII (1023-1086), duque de Aquitania y conde de Poitiers, y de Audéarde o Hildegarda de Borgoña.

243 Hija de Guillermo IX (1071-1126), duque de Aquitania y conde de Poitiers, y Felipa de Toulouse.

244 Paz Peralta 2011, 137-144.

rey de Aragón y Pamplona[245]. Las innovaciones que los cruzados trajeron de Oriente cuando regresaron de las primeras Cruzadas[246].

3. Relaciones políticas y militares. Se desarrollaron entre el reino de Inglaterra (dominaba Aquitania desde 1152) y los reinos de Pamplona, desde 1134 (Navarra, desde 1162) y Aragón a lo largo del siglo XII[247].

4. Intercambios religiosos y culturales. Llegaron con la implantación de la orden de Cluny por Alfonso VI en León y Castilla, contactos que se iniciaron en época de su abuelo Sancho III Garcés el Mayor de Pamplona (hacia 990/1004-1035)[248]. La abadía de Cluny (Borgoña) fue fundada (909) en unos terrenos cedidos por el duque de Aquitania Guillermo el Piadoso[249].

5. Dominios de Alfonso II en Provenza, Millau, Gavaudán y Rouerge. Este rey de Aragón (1157/1162-1196), hijo de Petronila y del conde Ramón Berenguer IV, heredó estos condados, después de su fallecimiento pasaron a su hijo Alfonso II de Provenza (1180/1196-1209)[250]. Alfonso II es el primer rey que la literatura científica conoce como «Corona de Aragón», expresión ausente durante su reinado, las fuentes documentales de la época se refieren a «Reinos y tierras del Rey de Aragón». Es significativo señalar que las denominaciones Corona de Aragón o Corona Catalano Aragonesa no aparecen nunca en las monedas y sellos reales, por ejemplo, en los florines, acuñados por Pedro IV el Ceremonioso y sus sucesores, en las cecas de Barcelona, Tortosa, Valencia, Mallorca, etcétera, la leyenda es *ARAGO REX* (el florín fue la moneda de referencia en la Europa de la Baja Edad Media), en otras acuñaciones de Barcelona, entre el reinado de Alfonso II de Aragón y Fernando VI (1746-1759), se lee *CIVITAS*. La primera referencia a «Corona» (no se especifica claramente «Corona de Aragón») expresada, inequívocamente, por un soberano, se conoce por primera vez en 1343, como atestigua la Crónica del rey Pedro IV: «… *e llegí les convinences per nós fetes ab tots nostres sotsmeses* […], *ço és, que el regne de Mallorques e les illes a aquell adjacents, ab les terres de Roselló e de Cerdanya, jamés no es puixen separar de la Corona nostra ne dels regnes d'Aragó e de València e del comdat de Barcelona per nenguna manera, ne jamés per null temps, nós ne nostres sucessors no ens puixam deseixir ne alienar en manera alguna*» (Crònica, cap. III, 48, p. 1056a)[251]. En su testamento Ramón Berenguer IV designó como tutor de su hijo, Alfonso II, al rey de Inglaterra Enrique II Plantagenet (Le Mans, 1133-Chinon, 1189), con territorios en Normandía, Aquitania y Anjou (Imperio angevino), uno de los monarcas occidentales más poderoso e influyente de la época. La esposa de Enrique II, Leonor de Aquitania, era prima de la madre de Alfonso II[252].

245 Lema Pueyo 2008, 327-334.

246 Mesqui 1991, 37-38; Voisin 2004, 322, 327-329.

247 Paz Peralta 2011, 122-131.

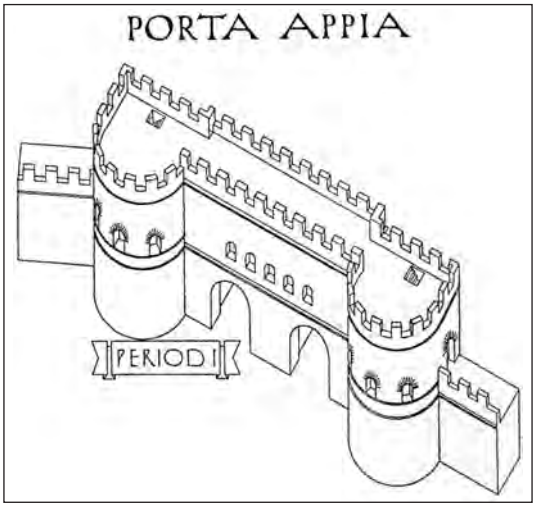
248 El rey de Aragón y Pamplona Sancho Ramírez también era nieto de Sancho III.

249 Mínguez Fernández 2000, 211- 223.

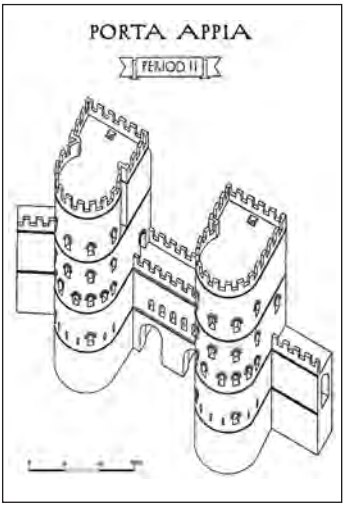
250 Ubieto Arteta 1987, 237-241, donde trata estas cuestiones históricas.

251 Para las acuñaciones se puede consultar a: Heiss 1867; para los sellos Sagarra 1915; Paz Peralta 2011, 21-22, 263-266, figs. 154 y 158, en los sellos de Ramón Berenguer IV aparecen dos títulos: *COMES BARCHINONENSIS* y *PRINCEPS REGNI ARRAGONENSIS*.

252 Paz Peralta 2011, 124-125.



1



2

3

4

FIG. 39. **Roma. Muralla Aureliana. *Porta Appia*. 1) Cubos en U flanqueando la puerta. Periodo 1 (271-280/282). Según Richmond 1930, 140, fig. 24; 2) Cubos en U flanqueando la puerta. Periodo 2, época de Majencio (306-312). Según Richmond 1930, 141, fig. 25; 3-4) En época de Honorio los cubos en U de las puertas fueron reforzados con torres al exterior. Todos los sillares son amortizados y vueltos a tallar (ver fig. 93). La distancia entre torres en el lienzo es de 100 pies. Fotografías: J. Á. Paz.**

Durante el siglo XII, a pesar de la unión que existía entre los diferentes reinos y territorios de Europa para la reconquista de Tierra Santa, las tensiones entre ellos eran permanentes, su finalidad era ampliar el territorio, por ello la necesidad de edificar defensas eficientes que además prestigiaban a la monarquía y la ciudad. Desde la consolidación del reino de Inglaterra, el de Francia tuvo como objetivo la reconquista de los extensos dominios que los anglo-normandos poseían en el continente,

ampliados considerablemente con el matrimonio en 1152 de Enrique II Plantagenet con Leonor de Aquitania. Un ejército aliado, del que formaban parte los ingleses, fue derrotado en la batalla de Bouvines (1214) por las tropas de Felipe Augusto, rey de Francia, como consecuencia todos los territorios del reino de Inglaterra en el continente, entre ellos Aquitania y Normandía, se integraron, finalmente, en el reino de Francia.

En el bastión anglo-normando de Gisors, en la frontera con Francia, es donde se construyen, hacia 1160-1175, los primeros cubos defensivos diseñados para el uso de arqueros, que siguen el trazado islámico oriental, aunque este tipo de fortificación no tendrá una completa expansión hasta 1180-1200[253]. La ausencia de estos cubos en las murallas urbanas del suroeste de Francia, entre otras regiones (por ejemplo Le Mans), nos lleva a proponer su construcción en una fecha anterior a la difusión de este modelo defensivo; es evidente que la inexactitud de las estratigrafías y las remodelaciones continuas, ponen en duda una cronología de época romana para estos cubos macizos y semicirculares proyectados al exterior, propios de estos recintos.

6. Italia

Las características de la muralla Aureliana, la más importante de Italia, ya se han explicado en el capítulo IV. Desde el último cuarto del siglo III es la más paradigmática, proyectando el prestigio del emperador en la capital del Imperio.

Son escasas las murallas con cubos distribuidos regular o irregularmente, datadas en época romana o en la Edad Media. La muralla Aureliana, reformada por Honorio, tiene escasas plantas semicirculares, incluso los de flanqueo en U de algunas puertas fueron reforzados con torres en su base a inicios del siglo V, como se constata en la *porta Appia* (fig. 39: 3-4). La bibliografía está recopilada por Sarantis y Christie, donde reconocen las dudas que existen en los recintos urbanos del norte y del centro, en referencia a la identificación de los restos y el problema en las dataciones, consecuencia de las numerosas remodelaciones medievales[254].

Johnson dedicó un capítulo a las fortificaciones tardías de Italia, solamente estudió las del nordeste[255], y en especial aquellas que protegían los pasos de montaña, sin ninguna referencia a Italia central o del sur, sin citar la Aureliana y la de Milán, esta ciudad durante el gobierno de Teodosio I (347/378-395) fue la capital del Imperio; Ausonio[256] en su descripción no menciona la presencia de torres, escribe que tiene doble muro y que el recinto está rodeado en forma de empalizada. En los *Claustra Alpium Iuliarum* (al nordeste de Italia, en los Alpes orientales) destacar el de Ajdovščina (Goriška, Eslovenia) (fig. 40), con planta ovalada, como en

253 Mesqui 1991, 260-262; Yovitchitch 2011, 328.

254 Sarantis - Christie (eds.) 2013, 283-288, sin referencias al tipo de defensas. Las fuentes que citan el mantenimiento y las reparaciones, sin especificar los detalles, las recoge Ward-Perkins 1984, 191-196; comentarios en Dey 2011a, 829.

255 Johnson 1983, 215-221.

256 Evelyn-White 1968, vol. I, 272-273.

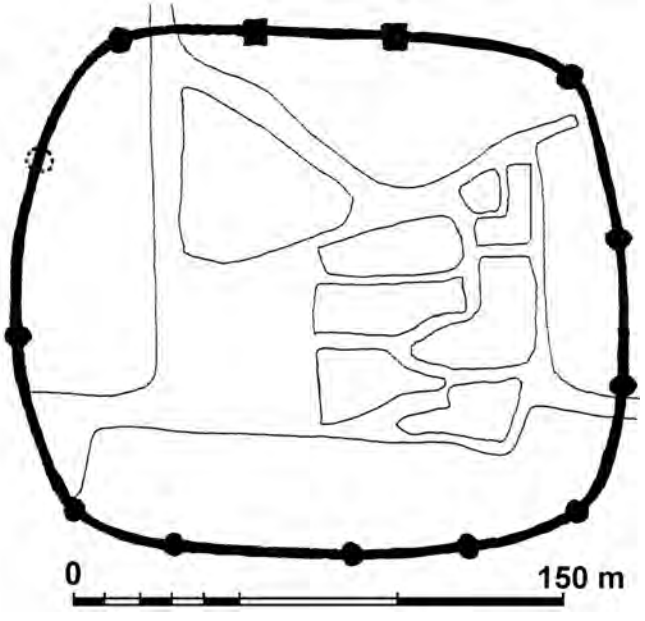


FIG. 40. **Ajdovščina. Eslovenia. Planta general. Torres y cubos proyectados al exterior-interior. Johnson 1983, fig. 83.**

Senlis y Jünkerath (figs. 24 y 32), y con cubos y torres al exterior-interior ubicados a grandes distancias. En el resto de las fortificaciones no hay cubos defensivos y en otras son muy escasos[257].

En Italia central se ubica Cori (provincia Latina), con una primera muralla republicana, caracterizada por su aparejo poligonal. Sus defensas son semicirculares con una distribución irregular y a distancias largas, el paramento es intemporal y su datación es insegura, se pudieron edificar en el siglo IX, durante la dominación de los sarracenos en el Lacio meridional, en época de Federico I Barbarroja (1122/1155-1190) o en las reformas de los siglos XV y XVI[258]. En *Privernum* (Priverno, Latina), a 104 km de Roma, su recinto tardoantiguo es de paramento liso, solo uno de sus ángulos dispone de un cubo[259]. Aquileia tuvo algunas defensas en U al exterior, en Turín predominan las torres al exterior-interior y cubos intercalados a distancias irregulares, Aosta tuvo torres, aunque en número menor, y en Altilia (*Saepinum*) un tramo de la muralla tiene cubos proyectados al exterior-interior[260], poliorcética que indica una datación en época de Constantino. En Volterra la muralla medieval carece de defensas al exterior[261].

257 Johnson 1983, fig. 83.

258 Palombi 2001, 91-94, 98, figs. 1 y 11 y 12.

259 Ceci 2005, 1091, fig. 1.

260 Rebecchi 1987, 142-144, figs. 17-18; 145-148, figs. 21-25.

261 Menchelli 2001, 40, fig. 1.

En la ciudad de *Telese* (Telesia)[262] los cubos están distribuidos regularmente a distancias largas, y los lienzos tienen forma curvada y cóncava. Aunque se le propone una datación del siglo I a.C.-I d.C. es indudable que esta poliorcética, con planta de forma inusual, responde a modelos del siglo IV, como se puede ver en Fréjus, Arles y en las fortalezas, con una datación precisa, de *Lympne* (Kent, Inglaterra), *Aquincum* (Budapest-Óbuda, Hungría)[263] y con cronología controvertida (Bajo Imperio, bizantino o islámico antiguo) en Ḍumayr (Siria) (fig. 143).

La escasa presencia de cubos, en especial los tipos 2 y 3 (frecuentes en la primera mitad del IV en el Rin), en Italia central y del sur tiene su explicación en que estos territorios no estaban en la frontera y, por tanto, no se precisaba edificar en todas las ciudades estas defensas de coste elevado.

En el actual territorio italiano las influencias poliorcéticas de Aragón y León y Castilla no llegaron por la ausencia de políticas matrimoniales entre la nobleza (excepto en el reino ítalo-normando de Sicilia) y los escasos contactos culturales. La poliorcética que se difundió en Europa en el siglo XII por influencia de las Cruzadas tuvo escasa repercusión, esto contrasta con su expansión (torres para arqueros) en Francia y en los territorios dominados por el reino de Inglaterra. A pesar de que las repúblicas marítimas más significativas del momento (Venecia, Génova y Pisa) participaron comercialmente, para generar grandes intereses mercantiles, su cooperación militar fue muy escasa[264]. La Santa Sede solicitó la colaboración de Génova (1097) durante la Primera Cruzada, consistió en el equipamiento de galeras y transporte para trasladar a los cruzados a Tierra Santa. Los protagonistas destacados entre la Primera y Tercera Cruzada (1096-1192) fueron el reino de Francia, el Sacro Imperio Romano Germánico, reino de Inglaterra (los anglo-normandos), con posesiones en las islas y en el continente (Normandía y Aquitania), y caballeros feudales y nobles de diferentes partes de Europa (Aquitania, Tolosa, Bearn, Flandes, Lorena, etcétera), y en menor medida, los ítalo-normandos del reino de Sicilia, aquí la arquitectura, en especial la religiosa, tuvo una importante influencia islámica[265].

Las repúblicas de Italia se incorporaron de lleno en las cruzadas cuando el movimiento alcanzó determinados resultados prácticos. En la etapa inicial la participación de contingentes de Italia del Norte fue inferior a la de otros grupos sociales de Europa Occidental.

262 Rebecchi 1987, 133, figs. 4 y 5.

263 Fellmann 1976, 181-182, fig. 9; Johnson 1983, 18, fig. 5, 122-123, fig. 45; Heijmans 2006, 70, fig. 33; Borhy 2007, 108, fig. 15.

264 Voisin 2004, 326-327.

265 Paz Peralta 2011, 168-169, fig. 89.

VI. Arquitectura secular islámica del siglo VIII. Los cubos y las innovaciones poliorcéticas en los palacios del desierto. Época omeya y los inicios del califato ‘abbasí

Como bien observa Ćurčić[266] los palacios fortificados omeyas del desierto tienen el antecedente de su configuración en la residencia imperial de Split, y en mi opinión también en la de Gamzigrad, ambas de inicios del siglo IV. Whitcomb propone una evolución histórica de estas fortificaciones entre los siglos IV y el VIII, en los cuatro seleccionados, Split, Ḍumayr, ‘Anjar y Ayla, solo Split dispone de torres[267] (fig. 41).

Como bien ha destacado Ulbert, estas construcciones cuadradas o rectangulares, con fuertes murallas provistas de cubos defensivos, muy enraizados en la tradición, fueron seguramente construidos por los sucesores de los arquitectos y artesanos de la época tardoantigua[268]. Whitcomb[269] compara (fig. 42) los palacios del siglo VIII de ‘Anjar (cubos en U), Mšattā y Qaṣr al-Ḥayr ash-Šarqī, con los campamentos legionarios romanos de Udruh, el-Lejjūn y Luxor, viendo la transición en Ayla (puerto de Aqaba, suroeste de Jordania, en el mar Rojo), fechado en el siglo VII, opinión mantenida por otros investigadores[270].

Algunos historiadores[271] consideran que el dominio del califato omeya se tiene que incluir en la Antigüedad. Esto se puede inferir de varios acontecimientos históricos: 1) El intento de la conquista por parte del Islam de todo el antiguo Imperio Romano con los infructuosos asedios a Constantinopla (en 668-669, 674-678 y

266 Ćurčić 1993, 72.
267 Whitcomb 2006, 71-73, fig. 5.
268 Ulbert 2007, 95.
269 Whitcomb 2006, 68, fig. 3.
270 Genequand 2006, 4-5 y 12.
271 Fernández 2002, 589-590.

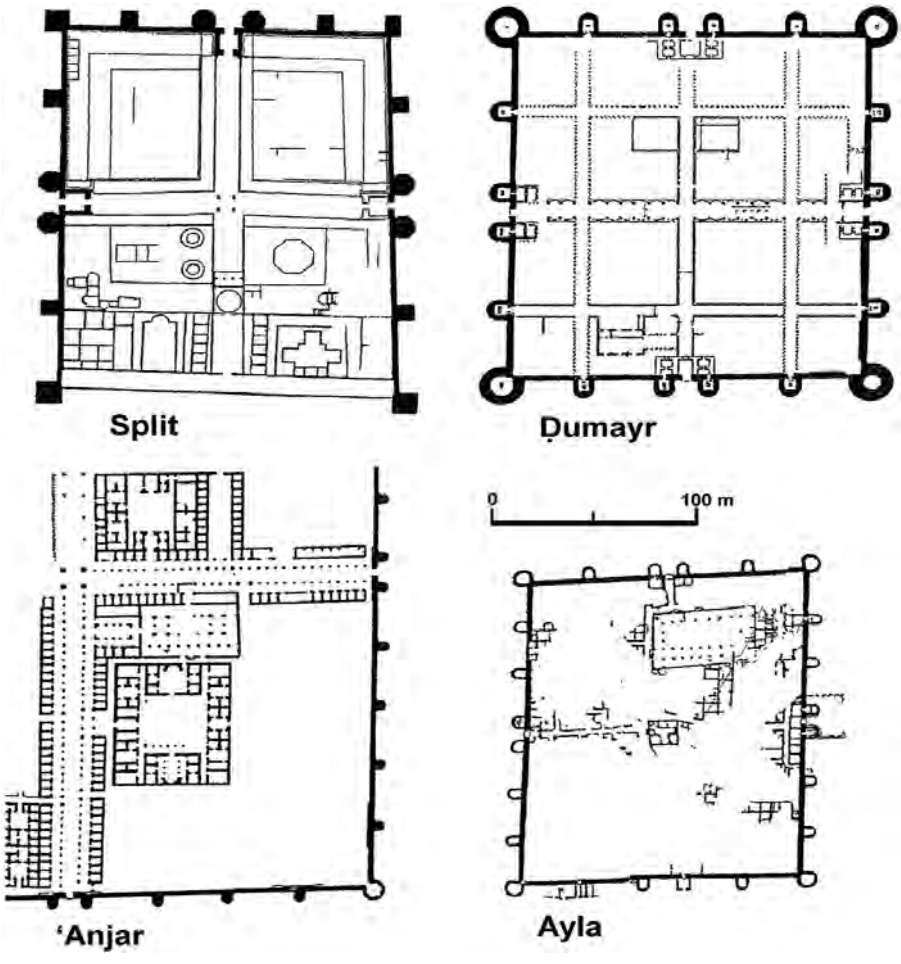


FIG. 41. **Perduración y evolución en la planta de recintos fortificados entre los siglos IV y VIII. Split, Ḍumayr, 'Anjar y Ayla. Split, el más antiguo, con torres, el resto con cubos proyectados totalmente al exterior. Genequand para Ḍumayr presenta una planta con los lienzos próximos a las puertas en forma curvada y cóncava (ver fig. 143). Según esquema de Whitcomb 2006, 72, fig. 5.**

716-717), la conquista del Norte de África y posteriormente el reino visigodo de Toledo (711-714), culminando con las tomas de Narbona (720) y Carcasona (725). Esta expansión se ve truncada en 717 con el fracaso en el sitio de Constantinopla y en 732 con la derrota en Poitiers; 2) Copia del ceremonial palatino de Constantinopla; 3) El arte omeya es plenamente bajoimperial, como se puede comprobar, entre otras edificaciones, en el Santuario de la Cúpula de la Roca (Jerusalén) y en la construcción de Jirbat al-Mafŷar (Jericó); 4) Las grandes construcciones de Siria y Palestina responden a una tentativa de eclipsar las basílicas que Constantino I y Justiniano I levantaron en Tierra Santa.

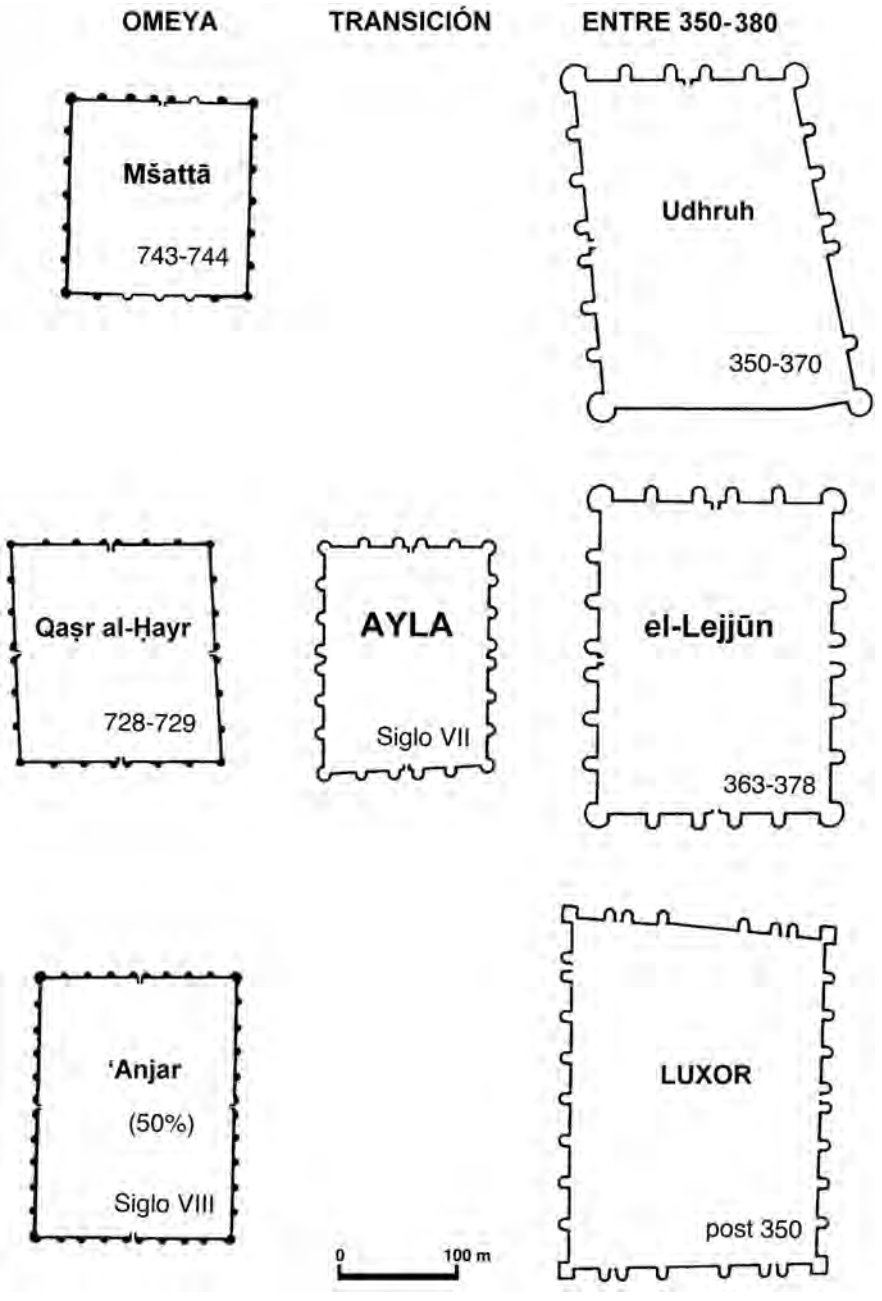


FIG. 42. **Evolución de las plantas desde las fortificaciones de los campamentos legionarios a inicios de la segunda mitad del siglo IV de Udhruh, el-Lejjūn y Luxor, con cubos en U, con el asentamiento islámico transicional de Ayla y el posterior desarrollo en los palacios orientales omeyas del siglo VIII (ʻAnjar, Qaṣr al-Ḥayr y Mšattā). Según esquema de Whitcomb 2006, 69, fig. 3 (con modificaciones), las dataciones propuestas responden a las planteadas en esta investigación.**

La dinastía omeya oriental asimiló rápidamente las tradiciones bizantinas heredadas del Imperio Romano. Los palacios omeyas orientales, con planta de tendencia cuadrada, siguen el diseño de las fortificaciones tardorromanas, en especial las del *limes* oriental, cuyas defensas se caracterizan por cubos en U totalmente proyectados al exterior.

La muralla de Sergioupolis (Rusāfat Hišām en época omeya) datada en época de Justiniano I (483/527-565) hacia 550, se pueden ver plantas en U, totalmente al exterior (figs. 4 y 50), siguiendo la tradición romana. A la de Palmira, restaurada por Justiniano, se le añadieron las mismas defensas[272].

A fines del dominio de la dinastía omeya en Oriente (660/661-750) se produce el apogeo de la utilización de defensas con plantas semicirculares[273]. Esta arquitectura, heredera directa de los campamentos militares romanos, es de nueva planta y no se edificaron sobre asentamientos anteriores, por ello tienen una datación incuestionable. Recalcar que tanto cubos y torres (muy escasas) mayoritariamente son macizas y siempre con una proyección totalmente al exterior.

Ewert ya resaltó que el palacio omeya, por excelencia, y que más similitudes presenta con la Aljafería es el de Mšattā. Sus investigaciones se centraron principalmente en la distribución interior, pero no por ello dejó de prestar atención a los cubos, comparando las distancias con otros palacios y recintos fortificados[274]. Una selección de los palacios más significativos, centrándonos en los datos que más interesan, es la siguiente.

• **Jirbat al-Minya (a orillas del mar de Galilea, Israel)**[275]. Su construcción se atribuye a Walīd I (709-715). La planta tiene forma de rectángulo irregular (66,40 × 73 × 67 × 72,30 m), los cubos se ubican *circa* de 32 y 34 m, recordando el módulo romano de los cien pies.

• **Jabal Says (sudeste de Damasco, a 105 km)**[276]. Edificado por Walīd I (709-715). Es un pequeño recinto casi perfectamente cuadrado (66,83 × 67,53 × 6 7,65 × 66,48 m) con ocho cubos huecos, ubicados a una distancia regular de 25 y 26 m. Como unidad de medida se usó el codo lineal nilométrico copto, con una diferencia mínima en la construcción de entre 1 y 5 cm.

• **'Anjar (Bekaa, Líbano)**[277]. Se edificó en 714-715. Mide 370 × 310 m. El lienzo está flanqueado por cubos en U distribuidos a una distancia muy regular, entre 30-32 m[278], reproduciendo con precisión los campamentos militares romanos del siglo IV (figs. 41 y 42).

• **Az-Zaituna (extramuros de Rusāfat Hišām, Siria)** (fig. 43)[279]. Edificado por Hišhām, después del año 724. Recinto de 70 × 60 m. Los diez cubos semicirculares

272 Martorano 2003, 286-287; Voisin 2005, 315-316, a los cubos en U los denomina «fer à cheval».

273 Voisin 2004, 316-317. Sobre su denominación y funciones: Murillo Redondo 2009, 481.

274 Ewert 1978, 12-16.

275 Creswell 1969, 381-388, fig. 448.

276 Creswell 1969, 472-476, fig. 533.

277 Creswell 1969, 478-481, fig. 540.

278 Whitcomb 2006, 70, tabla B.

279 Ulbert 2001, 194-198.

están separados por 15 m y en la fachada de acceso a 20 m (fig. 43), los dos cubos en U de la puerta de acceso, totalmente proyectados al exterior, siguen la tradición de los campamentos romanos de la segunda mitad del siglo IV (Udhruh y el-Lejjūn, figs. 29 y 30).

• **Al-Ḥayr ash-Šarqī (a 100 km al nordeste de Palmira, Siria)**[280]. Edificado por Hišhām en 728-729. Consta de dos recintos. En el mayor (163 × 163 m de media) las distancias oscilan entre los 20,82 y 23,25 m, en las puertas están a 6,07; 6,25; 6,50 y 6,72 m. En el menor (74 × 74 m de media) la distancia mínima es de 18,51 m y la mayor de 24,83 m. Los que flanquean la puerta están a una distancia de 6,67 m.

• **Jirbat al-Mafŷar (a 5 km al norte de Jericó, Palestina)**[281]. Construido entre 735/739-740/744. De planta casi cuadrada, las medidas exteriores son: 63,86 × 67, 28 × 67,28 × 67,21 m. Los cubos son macizos y semicirculares y están emplazados a una distancia media muy próxima a los cien pies romanos, entre 28 y 29 m.

• **Mšattā (a 32 km al sur de Amman, Jordania)** (fig. 44)[282]. Construido en época de Walīd II en 743-744. Como se ha explicado es el que más semejanzas presenta con el palacio de la Aljafería. De planta cuadrada, mide un máximo exterior de 147 × 147 m = 272,020 codos lineales nilométricos coptos exactos, esta medida es similar a la del *castrum Divitensium* (fig. 25), 148,15 × 148,15 m = 500 pies (274,1487 codos, medida casi exacta). Entre cubos y las dos torres de la puerta suman 25, en el *castrum Divitensium*, con dos puertas, 18, la diferencia de defensas se hace evidente por la proximidad en sus distancias. Los cubos, macizos en su mayoría, son ultrasemicirculares abiertos (tipo 5 B), como en Zaragoza, los de esquina tienen 7 m de diámetro y los ubicados en el lienzo 5,25 m. Los compases nunca superan los 20 m, el menor, entre las defensas Y y X es de 18 m, y el mayor, entre F y G, de 19,75 m. Una excepción son los dos cubos (C y Z) más próximos a las torres que flanquean la puerta, el de la izquierda (C), hueco (tipo 5 D), está a 13,20 m y el de la derecha (Z), macizo (tipo 5 B), a 13,50 m (fig. 44: 2), distancias medias calculadas para las murallas de Zaragoza y Lugo[283]. Este acortamiento de distancias para los cubos ubicados a cada lado de las puertas tiene su antecedente en Gamzigrad (figs. 21 y 23). Las torres de flanqueo de la puerta, con cinco lados al exterior, en planta y diseño (recuerdan a la poliorcética del palacio de Diocleciano, ver fig. 20: 3), están separadas por 7,84 m = 14,5077 codos nilométricos, medida exacta. Si comparamos la poliorcética con Deutz observamos que el diámetro máximo de los cubos es de 10 m, de eje a eje distan 30-31 m y la separación en los compases es de 22-23 m.

280 Creswell 1969, 522-541, especialmente figs. 569, 570 y 575.

281 Creswell 1969, 545-577, figs. 605 y 629. Hay investigadores que datan la construcción en época de Walīd I.

282 Creswell 1969, 578-593, especialmente figs. 630, 636 y 651, cronología en p. 641; Bernabé Cabañero 1998, 91, foto 3, fotografía aérea donde se aprecia la fachada del palacio con la entrada, el cubo hueco (C) y el resto macizos.

283 Alcorta para la muralla de Lugo propone una medida de diseño básico de 13,50 m = 24,9814 codos lineales nilométricos coptos. Alcorta Irastorza 2007, 306-307, fig. 11; Alcorta Irastorza 2008, 45-46, figs. 39 y 40.

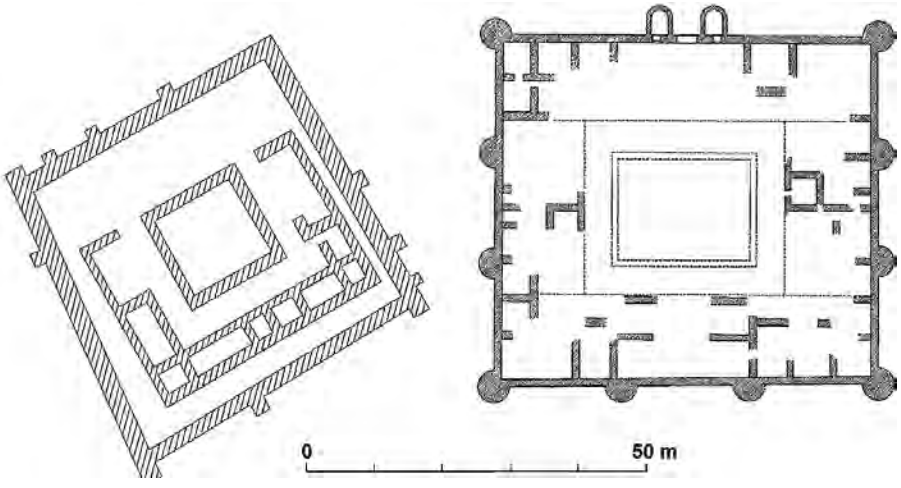


FIG. 43. **Comparación del «palacio» de Qaṣr al-Ruṣāfa (Córdoba) con el de az-Zaituna, donde los cubos en U que flanquean la puerta de acceso siguen la tradición de los campamentos romanos, entre otros, de Udhruh y el-Lejjūn. Ulbert 2001, fig. 3; Ulbert 2004, lámina 2; Murillo Redondo 2009, fig. 7.**

• **Qaṣr aṭ-Ṭūba (a 96 km al sudeste de Amman, Jordania)**[284]. Edificación atribuida a Walīd II. El recinto es un rectángulo (140,50 × 72,85 m) con cubos semicirculares macizos y huecos. La distancia menor se localiza en los compases identificados con las letras I'-J y J-H, que es de 13,80 m, en el resto oscilan entre 15,80 y 19,25 m. Las puertas de acceso están flanqueadas por torres rectangulares de 10,37 × 8,27 m.

• **Ujayḍir (120 km al suroeste de Bagdad, Irak)** (fig. 45)[285]. La construcción se realizó durante el primer califato 'abbasí, hacia 778. Consta de dos recintos fortificados. El mayor de ellos es de planta casi cuadrada (174,74 × 169,05 m) y en su interior, en el lado septentrional, está el palacio, con planta rectangular (112,85 × 81,83 m). Ambos perímetros se edificaron con una muralla flanqueada por cubos circulares y ultrasemicirculares que distan *circa* 10 m (13 m de eje a eje). Los de los ángulos tienen un diámetro de 5,10 m y los de los lienzos 3,30 m con una proyección al exterior de 2,60 m.

Los datos expuestos en la tabla II me llevan a concluir que el antecedente de ubicar algunos tramos a una distancia regular inferior a 20 m, se da por primera vez durante el califato de Hišām, en su palacio conocido con el nombre de az-Zaituna, y posteriormente en varios tramos del recinto menor de Qaṣr al-Ḥayr ash-Šarqī (728-729), con compases de 18,51; 18,53; 18,91; 18,93; 19,25 y 20,05 m[286]. En az-Zaituna la medida más regular es de 15 m, la mitad de 100

284 Creswell 1969, 607-613, figs. 661-662, cronología en p. 641.

285 Creswell 1940, 50-100, fig. 66; Creswell, 1989, 248-258, fig. 147.

286 Creswell 1969, 524, fig. 570.

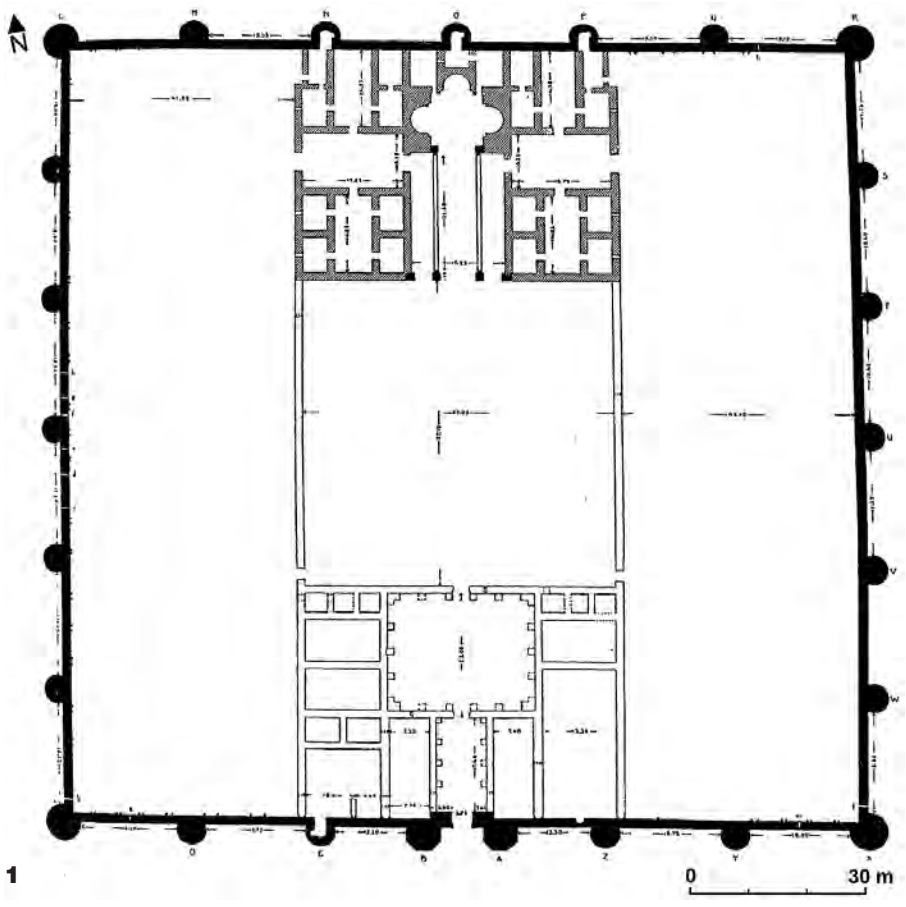


FIG. 44. **Mšattā (Jordania). 743-744. 1) Planta general; 2) Planta de la fachada de acceso, el cubo ultrasemicircular abierto de la izquierda (C) se ubica a 13,20 m y el de la derecha (Z) a 13,50 de las torres que flanquean la puerta. Según Brünnow - von Domaszewski 1905; también en Creswell 1969, figs. 630 y 636, el detalle, con modificaciones.**

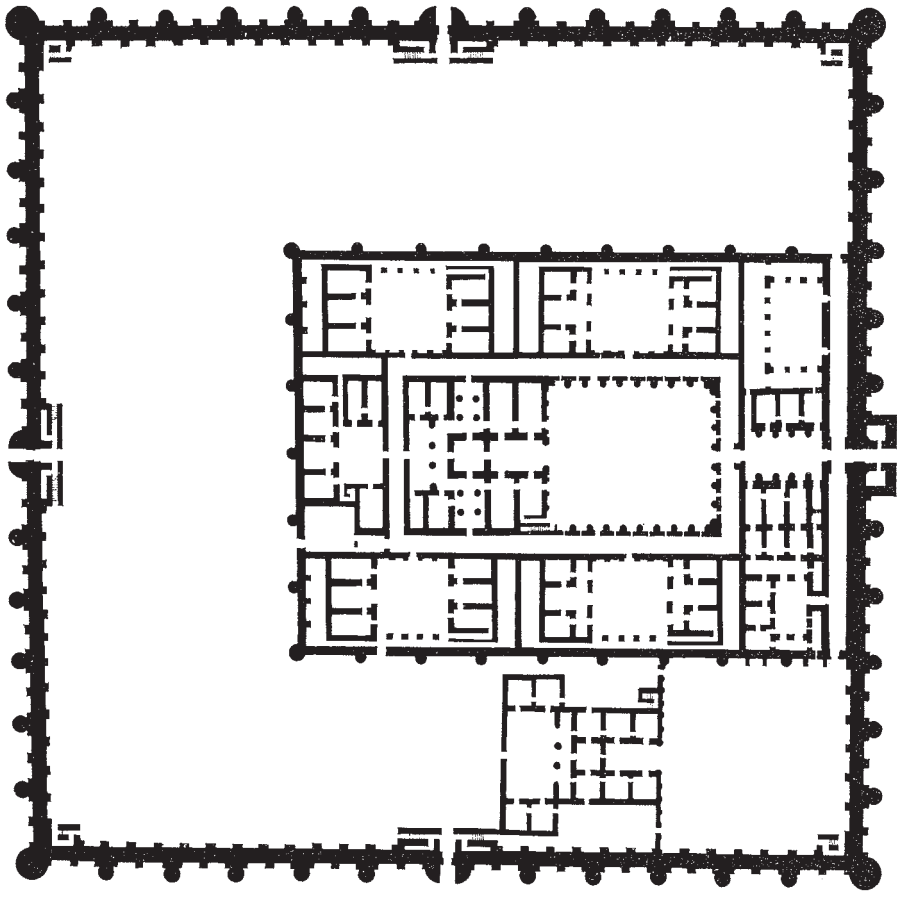


FIG. 45. **Ujayḍir (suroeste de Bagdad, Irak). Hacia 778. Planta general. El recinto exterior mide 174,74 × 169,05 m. Grabar 1987, 247, fig. 3 (dibujo: M. al-Asad).**

pies romanos. El artífice que relega totalmente la tradición romana de ubicar todos los cubos a una distancia menor de 100 pies, implantando una nueva innovación poliorcética, y distribuyendo algunas defensas a distancias muy próximas (13,20 y 13,50 m), fue el califa Walīd II (743-744), en los palacios fortificados de Mšattā y Qaṣr aṭ-Ṭūba, con prolongación en la fortaleza ‘abbasí de Ujayḍir (hacia 776-778).

PALACIO FORTIFICADO	DIMENSIONES	DISTANCIA ENTRE CUBOS (mín.-máx.)	CRONOLOGÍA
Jirbat al-Minya	70×70 m (media)	32-34 m	Califato de Walīd I 705/709-715
Jabal Says	67,11×67,11 m (media)	25-26 m	709-715
ʻAnjar	370×310 m	30-32 m	714/715
Az-Zaituna	70×60 m	15-20 m	Califato de Hišām 724-743
Al-Ḥayr ash-Šarqī (recinto mayor)	73×71 m	20,82-23,25 m	728-729
Al-Ḥayr ash-Šarqī (recinto menor)	66×66 m	18,51-24,83 m	728-729
Jirbat al-Mafŷar	67×63 m	28-29 m	735/739-740/744
Mšattā	147×147 m	13,20/13,50-19,75 m	Califato de Walīd II 743-744
Qaṣr aṭ-Ṭūba	140,50×72, 85 m	13,80-19,25 m	743-744
Ujayḍir	174,74×169,05 m 112,85×81,83 m	± 10 m	Califato ʻabbasí Hacia 776-778

TABLA II. **Dimensiones y evolución cronológica de la distancia entre cubos ubicados en el lienzo durante el dominio del Califato Omeya (660/661-750) y primeros años del califato ʻabbasí (desde 750). No se indican las distancias entre los cubos o torres que flanquean las puertas.**

VII. Torres en la poliorcética omeya de al-Andalus

Ya he comentado que en las fortalezas islámicas hubo una hegemonía de las torres, cuadradas, rectangulares y en menor medida poligonales, en su mayoría se construyeron macizas hasta el nivel del adarve. Las que se edificaron con corta proyección al exterior ejercían como auténticos contrafuertes[287].

A lo largo de estos siglos se observa una evolución en los tramos de las torres. B. Pavón[288] aunque recoge las distancias no llega a profundizar en el tema. Dos de las conclusiones de este autor son las siguientes. Hasta el siglo XI la tendencia es mantener intervalos de 20 m, pero con excepciones en compases menores como mayores (Huesca, alcázar de Sevilla, Coria, etcétera). Durante la dominación almohade (1147-1269) se construyeron intervalos muy por encima de los 20 m, por lo general sin superar los 35 m, aunque también con excepciones.

En la muralla de la ciudad de Huesca[289] se aprecia un claro predominio de cubos semicirculares, al parecer de época cristiana (en su mayor parte en el tramo oeste), y en los lienzos más íntegros y menos alterados, de época islámica, destaca la exclusividad de torres rectangulares, cuya separación oscila entre 21,75 y los 23 m, la construcción realizada por Amrus Ibn Umar por encargo del emir Muḥammad I, se fecha en los años 874-875. En el castillo de Balaguer (Lérida), de 897, la distancia se sitúa entre 22,14 y 23,75 m.

Una de las edificaciones más paradigmáticas del siglo X es Madīnat al-Zahrā' (Córdoba)[290]; fundada por ᶜAbd al-Raḥmān al-Nāṣir, conocido como ᶜAbd

287 Pavón Maldonado 1999, 233-236 y 238-244.

288 Pavón Maldonado 1999, 247-248.

289 Escó Sampériz - Sénac 1987, 598-600.

290 Vallejo Triano 2010, 170-173.

FIG. 46. **Madrid. Cuesta de la Vega, parque del emir Muḥammad I. Muralla islámica. Hacia 880-886, con reformas a mitad del X. Torres macizas, a modo de contrafuertes, aproximadamente, de 3,20 m de ancho y 2,50 m de saliente; en este tramo la longitud media de los compases es de unos 15 m. Fotografía: J. Á. Paz.**

al-Raḥmān III, después de su autoproclamación como califa en el año 929. El detallado trabajo de Vallejo Triano evita entrar en otros detalles y tratar exclusivamente la poliorcética utilizada en la muralla.

La construcción de la ciudad se llevó a cabo en los años 936-947, con ampliaciones posteriores (950-960) momento en el que se edifica el salón de ᶜAbd al-Raḥmān III y el salón basilical superior, esta cronología sitúa con bastante precisión la datación de la muralla, Vallejo considera que no fue el primer elemento en el proceso constructivo y se desconoce cuál fue la secuencia cronológica seguida en la edificación.

Respecto a sus torres destacar su forma rectangular, proyección total hacia el exterior y la corta distancia, oscila entre los 11,30 m y los 13 m, respectivamente 20,910 y 24,056 codos lineales nilométricos coptos, medidas exactas. La última medida se aproxima a algunos compases de Mšattā, Qaṣr aṭ-Ṭūba, Ujayḍir y a la separación media observada en Zaragoza y Lugo. Las torres traban con el paramento y son macizas en todo el tramo conservado. Algunas de ellas tienen en la base, sobre cota 0, una zarpa perimetral de escaso relieve con aristas achaflanadas. En los ángulos se sitúan torres con tendencia a forma cuadrada. El lienzo estaba enlucido con un mortero fino de cal y arena en el que se pintaron despieces fingidos de sillería[291]. Estas simulaciones se pudieron ejecutar, por ejemplo, en Lugo, donde gran parte de los cubos y los lienzos se construyeron con lajas de pizarra, en algunas zonas se conservan restos de enlucido.

291 Vallejo Triano 2010, 165-169.

Otras fortificaciones significativas con torres macizas, frecuentemente con zarpa, son las de Gormaz cada 17,65 y 20,65 m (fig. 89: 2); castillo de Baños de la Encina (Jaén), entre 8,25 y 10,43 m (fig. 89: 3); Madrid a 12; 15 y 22 m, con un ritmo constructivo estimado entre los 12 y 18 m (fig. 46)[292]; alcazaba de Mérida, a 18,40; 19,35; 22,26 y 28 m; muralla de Talavera de la Reina (Toledo) con distancias fluctuantes, 16,10 y 17,50 m[293], aunque con excepciones, en un tramo hay 100-110 m y en otros 24; 30 y 32-34 m[294]; alcazaba de Málaga, en el recinto interior las distancias más cortas son 5; 7,60 y 12,30 m; etcétera[295].

292 Retuerce Velasco 2000, 247-248. Gea Ortigas-Castellanos Oñate 2008, 108 (tramo de la Cuesta de la Vega) y 284. Datación en páginas 133-134.

293 Martínez Lillo 1998, 254-256, nota 30.

294 Martínez Lillo 1998, 294, 300 y 304.

295 Azuar Ruiz 1995, 132; Pavón Maldonado 1999, 247.

VIII. La taifa de *Saraqusṭa* (Zaragoza). El uso exclusivo de cubos ultrasemicirculares abiertos y macizos como innovación poliorcética en al-Andalus (1065-1075)

La taifa de Zaragoza ocupó un lugar destacado en al-Andalus, *Saraqusṭa*, su capital, a fines del siglo XI-inicios del XII, era una de las ciudades más importantes, solo le superaban Córdoba y Sevilla. Su apogeo lo alcanzó con el rey ᶜImād al-Daula, al-Muqtadir bi-llāh AḤMAD I ben Sulayman, de la dinastía de los Banū Hūd, más conocido como al-Muqtadir; su largo reinado se prolongó entre 1046-1047/1081-1082[296]. Durante su mandato se renovó totalmente la muralla de la ciudad y extramuros, en llano, al oeste y a una distancia en línea recta de 1200 m[297], edificó su palacio fortificado, la Aljafería (fig. 48).

Esta planificación territorial está copiada de la que el califa omeya Hišām (724-743) realizó en Rusāfat Hišām (Siria)[298]. La alta densidad de construcciones en el interior de la ciudad no permitía la edificación de un palacio califal, por estas circunstancias Hišām optó por construir su residencia fortificada extramuros (60×70 m) al sur de la ciudad y en llano (fig. 47). Este complejo residencial se relaciona con la primera construcción palaciega que ᶜAbd al-Raḥmān I (756-788), nieto de Hišām, mandó edificar a escasa distancia, al noroeste, de la medina de Córdoba: Qaṣr al-Ruṣāfa[299].

Esta evocación arquitectónica de la dinastía omeya oriental debió de ser esgrimida por el rey de Zaragoza con la esperanza de ser reconocido, por los reyes de

296 La mayor parte de los investigadores acepta estas fechas. Otros, como A. Medina sitúan su reinado entre 441-475 H. = 1049-1083 d.C.: Medina Gómez 1992, 269-273.

297 La distancia está calculada entre las puertas de Toledo y la de entrada al palacio.

298 En el Bajo Imperio tenía el nombre de Sergioupolis: Neira Faleiro 2006, 672.

299 Ulbert 1993, 213-214, fig. 1; Ulbert 2001; Ulbert 2004, 378, lámina 2; Sack *et alii* 2004, 208-211, fig. 1; Murillo Redondo 2009, 471-482.

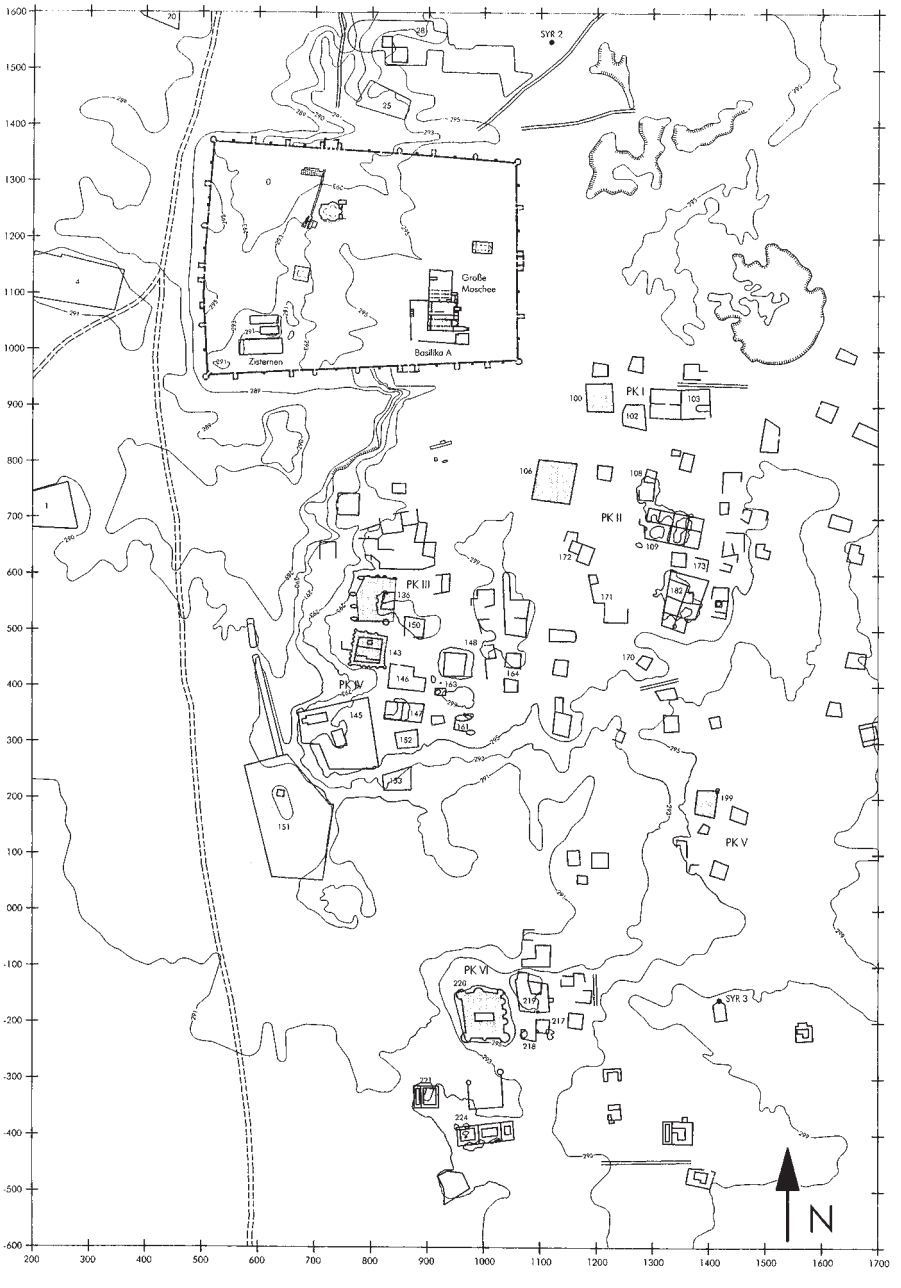


FIG. 47. **Resafa-Sergiupolis/Ruṣāfat Hišām (Siria). Al norte la ciudad amurallada y hacia el sur edificaciones atribuidas al califa omeya Hišām (724-743), dos palacios y otras construcciones anejas. Según Sack *et alii* 2004, fig. 1.**

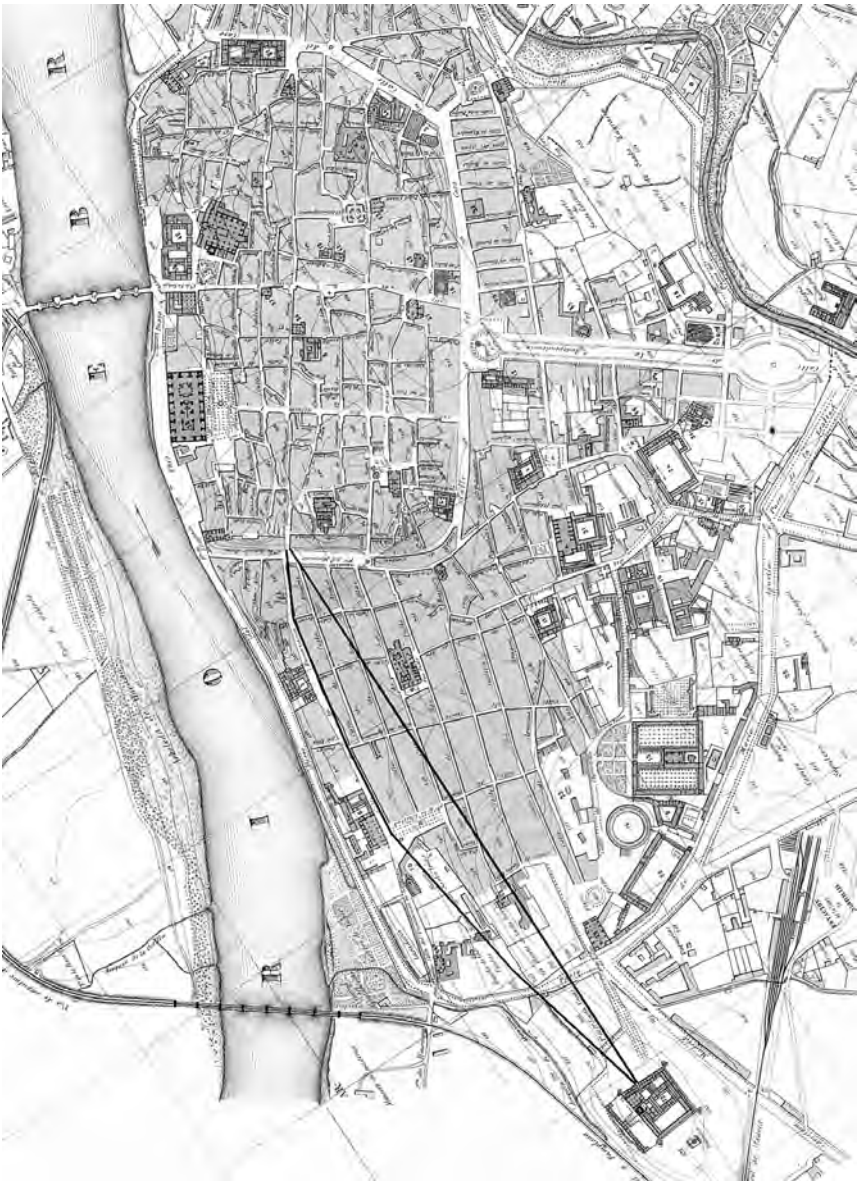


FIG. 48. **Zaragoza. Planta de la ciudad en 1880, según Dionisio Casañal, detalle. Cortesía del Museo de Zaragoza, archivo. En la zona inferior, a la izquierda, el palacio islámico de la Aljafería, en esos años cuartel militar, los cubos estaban ocultos por las edificaciones de la época. En la parte superior se aprecia la pervivencia del trazado en planta del recinto amurallado de la ciudad, entre la salida de las puertas este y oeste la distancia es de 899 m. Desde la puerta de Toledo a la Aljafería hay unos 1200 m en línea recta, la línea trazada no es indicativa del camino que existía en la época, del que no se conocen evidencias seguras. A la salida de la puerta, al inicio de la actual calle Predicadores, se ubicaba una necrópolis, estuvo en uso entre fines del siglo I y 1118; más al oeste, en dirección al palacio, complejos industriales, principalmente alfareros.**

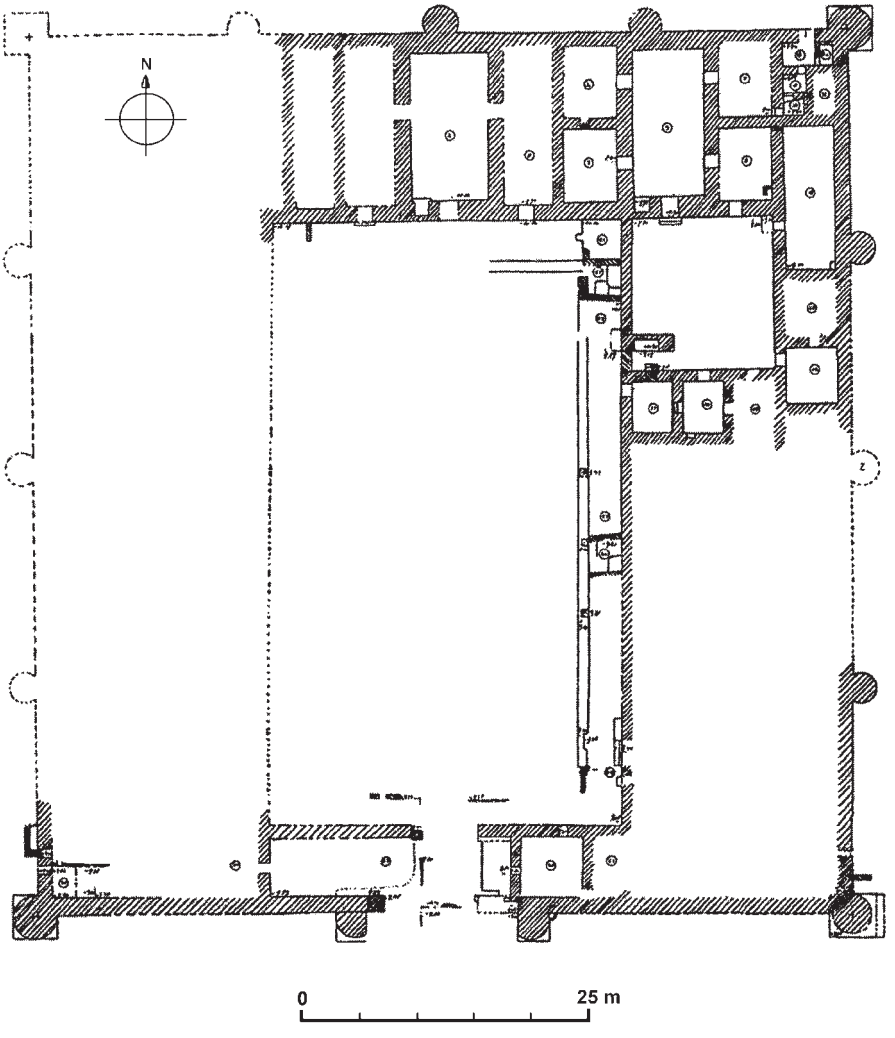


FIG. 49. **Resafa-Sergiupolis/Ruṣāfat Hišām (Siria). El llamado palacio de Hišām, planta. Cubos ultrasemicirculares abiertos y macizos a una distancia exterior de entre 15-17 m. Según Sack 2009, fig. 2 b.**

las diferentes taifas, como el único sucesor legítimo de los poderosos califas de Córdoba[300], pero también con una clara intención defensiva ante la expansión territorial del reino de Aragón y Pamplona.

Bajo el reinado de al-Muqtadir y de sus hijos se conoce la existencia de un destacado grupo de sabios árabes y judíos, con un pleno dominio de las distintas dis-

300 Cabañero Subiza 2009, 91-92.

ciplinas intelectuales, en especial las matemáticas, filosofía, medicina y astronomía. Destaca la personalidad de Avempace (Zaragoza, h. 1085-Fez, 1138), el primer gran filosofo de al-Andalus, que representaba al sabio completo, además de ser poeta sus conocimientos se extendían a la medicina, música, astronomía y matemáticas. También se cultivaban varias ciencias, conexas, como se alaba en el Elogio del Islam español: «… tenéis en astronomía, filosofía y geometría un rey como al-Muqtadir b. Hūd, señor de Zaragoza, que fue un prodigio en estas materias».

Recientes descubrimientos de manuscritos han revelado la contribución matemática del hijo de al-Muqtadir, al-Mu'tamin YŪSUF ben Aḥmad (1081-1082/1084-1085), donde se muestra el alto nivel geométrico de la corte, con notables aportaciones propias, detectadas en soluciones nuevas y más simples de antiguos problemas[301]. Es evidente que estos conocimientos son el fruto heredado del reinado de su padre. Aunque las fuentes no recogen la presencia de ingenieros militares, es innegable su presencia en la corte, su misión principal sería el diseño de las defensas del reino. El dominio de la geometría es imprescindible para el dominio de la arquitectura.

Con la información disponible se puede afirmar que la ciudad de Zaragoza entre 1039 y hasta 1110 (inicio del gobierno almorávide) vive el momento de mayor esplendor cultural de su historia. Después del hundimiento del califato de Córdoba se trasladaron artistas, científicos y hombres de letras procedentes de toda la península Ibérica, del Norte de África, Egipto e incluso de Irak e Irán. En el siglo XI llegaron a Zaragoza todo tipo de manufacturas, objetos suntuarios y soluciones formales procedentes del Próximo, Medio y Extremo Oriente. Estos años fueron sin igual en la taifa de *Saraqusṭa* y el palacio de la Aljafería, edificación única, es el reflejo de esta prosperidad[302]. La presencia de gentes llegadas de Irán parece probada, la tipología de los hornos de cerámica y sus producciones tienen una clara influencia de esta zona geográfica[303].

Aunque algún investigador manifiesta sus dudas[304], los historiadores siempre han mantenido que al-Muqtadir copió para las defensas de la Aljafería la forma y distribución de los cubos de la muralla urbana de Zaragoza, considerada romana, desde fines del siglo XIX, por los hermanos A. y P. Gascón de Gotor, eruditos locales. En este estudio concluimos que no fue así. El rey reformó toda la muralla de la ciudad, siguiendo las últimas novedades poliorcéticas orientales, vigentes desde época omeya en Oriente (siglo VIII). Su palacio fortificado lo construyó en llano, con los mismos criterios defensivos, consistentes en disponer exclusivamente, para el flanqueo de puertas y en los lienzos, cubos ultrasemicirculares abiertos (la planta reproduce el arco de «proporción califal»), macizos, proyectados al exterior y ubicados próximos.

No se puede dudar que Zaragoza en época romana tendría las defensas convencionales, que seguirían las concepciones militares del momento, como se constata en colonias y ciudades importantes de *Gallia* y *Germania*[305]. Como se ha comentado,

301 Compilación bibliográfica y comentarios en: Viguera Molins 1995, 140-144.

302 Cabañero Subiza 2012, 248.

303 Cabañero Subiza 2012, 230-231, fig. 15.

304 Almagro Vidal 2008, 106-107.

305 Esmonde-Cleary 2007, 158-159 y 162.

en época romana las únicas defensas ultrasemicirculares se edificaron en el norte de Hungría (*Pannonia* I) entre 370-380. Su influencia en la muralla de Zaragoza se tiene que descartar por cuatro rasgos constructivos diferenciales:

	Zaragoza	Norte de Hungría (*Pannonia* I) (capítulo V 3)
1	Entre 370-400 la ciudad carecía de recursos económicos[306]. Defensas muy costosas contra un enemigo inexistente.	Fortificaciones edificadas entre 370-380 como defensas de frontera (periodo VI, fig. 144)
2	Cubos ultrasemicirculares abiertos (tipo 5 B) y macizos, como en Mšattā, y totalmente proyectados al exterior. Diámetro entre 7,34 y 9,22 m.	Cubos ultrasemicirculares agudos (tipo 5 A), forma de Ω, y huecos, el círculo interior penetra ligeramente en el lienzo, y totalmente proyectados al exterior. Su diámetro siempre es superior a los 10 m.
3	Distancia entre compases muy regular: entre 13 y ± 14 m (media de 13,20-13,30 m).	Distancia entre compases variable y muy superior a la media de 13-14 m.
4	Zarpa sobre la cota 0, algunas en escalera.	No hay zarpa.

1. El palacio islámico de la Aljafería. *Qaṣr as-Surūr* = Palacio fortificado de la Alegría

La palabra Aljafería es una clara simplificación y deformación del nombre árabe *Qaṣr al-Ŷaᶜfariyya*, que se podría traducir como «el Palacio fortificado de Ŷaᶜfar». Sin embargo, este nombre no es el impuesto por al-Muqtadir, en un poema compuesto por él mismo lo denomina *Qaṣr as-Surūr*: «¡Palacio de la Alegría y Salón de Oro! Con vosotros dos he llegado al colmo de mis anhelos»[307].

Para el propósito de esta investigación exclusivamente citaré la bibliografía más significativa y que directamente afecta al estudio de los cubos[308]. Resaltar la hipótesis reconstructiva del palacio, con medios infográficos, elaborada recientemente por Almagro Vidal[309].

Desde la década de los años 70 del siglo XX, cuando el monumento fue magistralmente estudiado por C. Ewert, nunca se ha puesto en duda que los rasgos formales provienen de los palacios omeyas de los desiertos de Siria y Jordania, más concretamente, como ya se ha comentado, del de Mšattā. Cabañero considera que

306 Durante esos años se han detectado en la ciudad claros indicios que indican un declive económico y social, reflejado en los abandonos de edificios públicos y privados, aterrazamientos en el teatro sobre la *orchestra* (el pavimento de *opus sectile* estaba muy deteriorado y se opta por taparlo con tierra apisonada) y abandono de una parte de las infraestructuras (tramos de cloacas, cisternas de agua, etcétera), ver en el capítulo IX.3 las notas 454-460.

307 Montaner Frutos 1998, 87-88. Viguera Molins 1995, 151, recoge la siguiente traducción: «¡Oh alcázar de la alegría!, ¡oh salón de oro!, con vosotros colmé mis anhelos.

308 Ewert 1977; Ewert 1978; Ewert 1980; Cabañero Subiza 1998, 82-85, con un estado de la cuestión bibliográfica hasta el año 1998.

309 Almagro Vidal 2008, 85-158 y 199-224, esp. figs. 77, 81, 100 y 210.

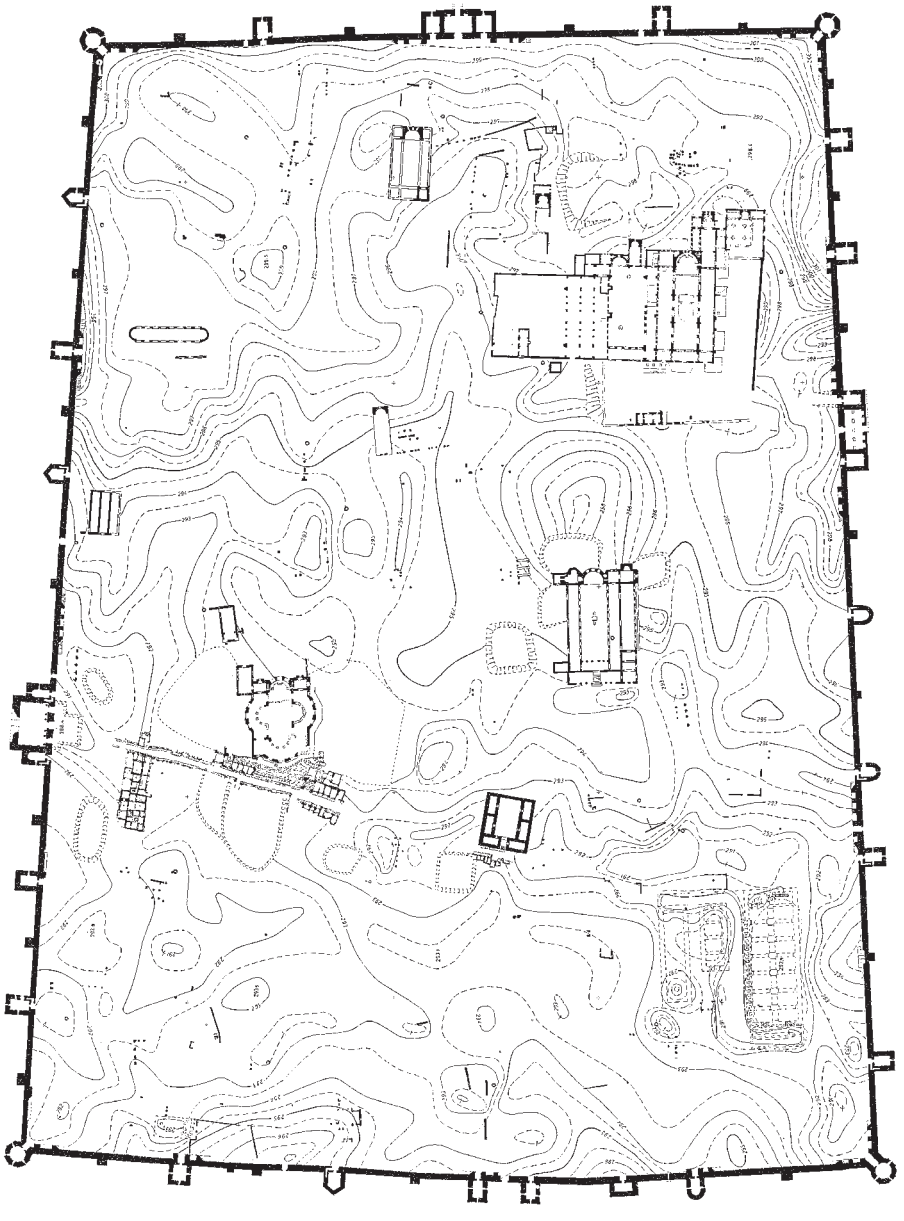


FIG. 50. **Resafa-Sergiupolis/Ruṣāfat Hišām (Siria). Planta general. Todas las torres y cubos están proyectados al exterior, la gran mayoría son huecos. Según Ulbert 1986, fig. 1; Ulbert 2004, lámina 1.**

FIG. 51. **Zaragoza. Palacio islámico de la Aljafería (1065-1075). Vista general de la fachada este donde se ubica, descentrada, la puerta de acceso. Fotografía: Cortes de Aragón (J. I. Pérez).**

la imitación de este modelo es una decisión reaccionaria e insólita para el siglo XI y suponía una doble alusión a la dinastía omeya de Oriente y Occidente[310].

Desde los primeros estudios sobre su recinto amurallado se ha mantenido que los cubos ultrasemicirculares, aunque existían en época omeya como hemos visto en el capítulo VI, se habían inspirado en los de la muralla de la antigua Colonia *Caesar Augusta*. Ningún investigador ha planteado claramente una hipótesis inversa, es decir, al-Muqtadir construyó su palacio inspirado en modelos orientales y edificó una nueva muralla urbana siguiendo la poliorcética utilizada en su palacio.

La Aljafería a lo largo de toda su historia, como palacio y fortaleza suburbana, ha sufrido profundas remodelaciones. Gracias a la documentación conservada (en especial planos del siglo XVIII), los estudios de Ewert y las excavaciones efectuadas a fines de los años 80 y en los 90 del siglo XX, han permitido conocer con mayor precisión algunos aspectos de la muralla y los tipos de aparejo utilizados entre 1065-1075[311].

La planta palacial es casi cuadrada, las medidas aproximadas son: 76,50 m (E, donde se ubica la única puerta de acceso), 90,50 m (N); 80,50 m (O) y 85,00 m (S). Estaba protegido por dieciséis cubos ultrasemicirculares abiertos y macizos con un diámetro que disminuye en alzado (la misma poliorcética en los dos cubos que flanquean la puerta norte de Girona), y una torre rectangular, llamada «del Trovador», cuya planta baja se edificó entre *circa* 950 y 1039[312], fue incluida en el lienzo norte, quedando proyectada al exterior-interior. Su ubicación en el complejo

310 Cabañero Subiza 2012, 207-208.

311 Beltrán Martínez (dir.) 1998; Martín-Bueno-Sáenz Preciado 1998.

312 Cabañero Subiza 2009, 87-89, fig. 15. Esta defensa pertenecía a una almunia, al parecer destruida en el año 1039.

defensivo no es casual, su finalidad era utilizarla como bastión en caso de sitio. Para su abastecimiento disponía de un profundo pozo (unos 16/17 m de profundidad y 5,20 de anchura) para captar agua de la capa freática del cercano río Ebro.

Las distancias entre las defensas de un lienzo a otro tienen marcadas diferencias[313]. La única puerta de acceso, en su lado este, está flanqueada por dos cubos, distan 6,35 m[314], hay que observar que esta puerta, a diferencia de lo que se constata en los palacios del desierto, no se encuentra en el centro del lienzo, en este caso está desplazada hacia el norte. Recordemos que las distancias de las defensas en las puertas del recinto mayor de Qaṣr al-Ḥayr ash-Šarqī son de 6,07; 6,25; 6,50 y 6,72 m y en el menor, la única, tiene 6,67 m y en Mšattā, con torres pentagonales, hay 7,84 m. La separación al cubo del ángulo nordeste es de *circa* 12,05 m y los tres compases miden, de norte a sur, 10,16; 10,45 y 11,40 m. En el lienzo sur la separación de los dos compases de los extremos es de 11,67 y ¿11,43? m, los tres restantes se ubican a *circa* 10 m. En el lienzo oeste los cuatro tramos tienen una separación muy regularizada, 12,50 m. En el lienzo norte, como ya hemos comentado, se incluyó una torre de cronología anterior, y por ello las distancias son mayores, en el compás del ángulo noroeste las dos distancias llegan a *circa* 20 m y entre el torreón y el cubo del ángulo nordeste hay *circa* 22,10 m. Los diámetros de los cubos oscilan entre los 7,04 m y 6,37 m, el que más sobresale del muro lo hace 4,63 y el que menos 4,01 m.

La única medida regular, compases a 12,50 m, se encuentra en el tramo oeste, en el sur oscila entre los 10 y los 11,67 m. Las más dispares están en el lienzo este. Las distancias mayores de 20 y 22,10 m del lienzo norte, se pueden entender por la presencia de la torre, y aunque en el tramo en dirección oeste se hubieran podido edificar 2 cubos, a una distancia media de unos 10-11 m, y entre el torreón y el ángulo nordeste, donde no hay cubo, se podría haber emplazado uno en el centro, a unos 9,25 m. El motivo de esta decisión nunca la conoceremos, probablemente los ingenieros de al-Muqtadir consideraron que el flanco norte estaba suficientemente defendido por la impresionante torre (16,5 × 12 m) de gruesas paredes (3-4 m) y con sillería perfectamente escuadrada.

No es posible realizar comparaciones con otras fortalezas de al-Andalus, la gran mayoría con torres cuadrangulares macizas, ninguna tiene las peculiaridades que se observan en Zaragoza. Únicamente hay una edificación destacable, el palacio fortificado de Onda (Castellón), réplica del de Zaragoza[315]. El territorio fue conquistado por al-Muqtadir en 1076 y estuvo bajo su dominio hasta 1081. Los cubos de los lienzos son macizos y ultrasemicirculares, están distribuidos, aproximadamente, a unos 12 m, distancia similar a la constatada en el tramo oeste de la Aljafería (algunos están a una distancia menor, como sucede en la Aljafería), los que flanquean las puertas se ubican a 5,20 y 6,20 m.

Gómez Moreno (1951) ya reconoció en la Aljafería un origen oriental aunque, como único paralelo en el occidente islámico menciona el ribāt de Sūsa (775-796),

313 Las dimensiones en Ewert 1978, 7-8 y notas 39 y 46-49; 12-16, notas 109-110, se comparan las distancias entre cubos con otros recintos islámicos, las medidas están tomadas a la altura de las hiladas de base: Ewert 1977, 64, nota 18.

314 Ewert 1978, 15.

315 Navarro Palazón - Estall i Poles 2011, 77, figs. 2 y 4; Navarro Palazón 2012, 305, figs. 3 y 4.

aquí la separación es de 15,14 m. Posteriormente se han señalado influencias sirio-omeyas en otros recintos del Magreb: el núcleo del ribāt de Monastir (fundado en 796), un palacio aglabí en Raqqāda, Qaṣr as- Ṣaḥn (?), cerca de Kairuán, que en sus fases de ampliación se atiene al esquema de los conocidos genéricamente como «castillos del desierto»[316], aquí las distancias son de *ca*. 9-*ca*. 11 m[317]. Próximo a la época de construcción de la Aljafería es el pequeño Qaṣr al-Salam, en Qalat Beni Hammad (centro de Argelia), edificado después de 1010. Estas construcciones le hicieron plantear a Ewert si el Norte de África desempeñó un papel intermediario en una transmisión de formas a al-Andalus o bien llegó como importación oriental directa a través de la inmigración omeya[318]. Para Ewert la arquitectura palatina omeya en sus grandes rasgos tipológicos se encuentra casi exclusivamente en la residencia de Madīnat al-Zahrā', a pesar de su ubicación en una pendiente y cuya extensión no permitió utilizar el esquema de gran regularidad geométrica de los conocidos como «castillos del desierto» construidos en llano.

La conclusión es que los prototipos defensivos de la Aljafería se encuentran en los palacios fortalezas omeyas de Mšattā, Qaṣr aṭ-Ṭūba y en el 'abbasí de Ujayḍir, datados entre 743 y 778, y con los cubos ubicados a distancias cortas.

Antes de abordar el siguiente capítulo es obligado destacar una construcción existente en San Cugat del Vallés, a 10 km de la ciudad condal de Barcelona[319]. La fortaleza, con una puerta de entrada, es un cuadrado perfecto, 40 × 40 m de lado por el interior y por el exterior la máxima es de 50 × 50 m; 40 m es la mitad que mide el lado oeste de la Aljafería (80,50 m). Las defensas son cubos semicirculares macizos al exterior, en total ocho, uno en cada esquina y los otros a mitad del lienzo, ubicados a una distancia regular de 13-14 m. Se ha catalogado como una fortaleza del siglo IV, Pérez García resalta que es una tipología rara en la Tarraconense. Evidentemente estamos ante una clasificación errónea, como ya sucedió con el recinto de Ayla (Aqaba, Jordania)[320], la fecha de su construcción debe de ser paralela a la del palacio de la Aljafería. Varias son las evidencias que me llevan a esta afirmación. La planta, de forma cuadrada, está inspirada en los castillos omeyas orientales de la primera mitad del siglo VIII, su única puerta de entrada y los cubos macizos, con su distribución regular y muy próximos (13-14 m), como en Mšattā, Zaragoza y Lugo; además, hay un dato que confirma su atribución a época medieval, la unidad de medida teórica utilizada en su construcción, el codo lineal nilométrico copto (0,5404 m), se comprueba en las distancias de 40 m = 74,0192 y 50 m = 92,5240, una exactitud que, evidentemente, no es casual.

¿Qué explicación tendría esta construcción en la Barcelona condal? Es indudable que responde a la fascinación que reinos y condados cristianos dispensaban al lujo y a las construcciones islámicas. En este caso concreto el conde Berenguer Ramón I (1005/1018-1035) y su hijo Ramón Berenguer I (1023/1035-1076) llegaron incluso a acuñar mancusos (moneda de oro) con leyendas en caracteres lati-

316 Murillo Redondo 2009, 481.

317 Ewert 1978, 16, nota 109, fig. XIII.

318 Ewert 1977, 62.

319 Pérez García 2012, 177-178, figs. 2 y 3, con amplia bibliografía sobre el recinto.

320 Whitcomb 2006, 73-74.

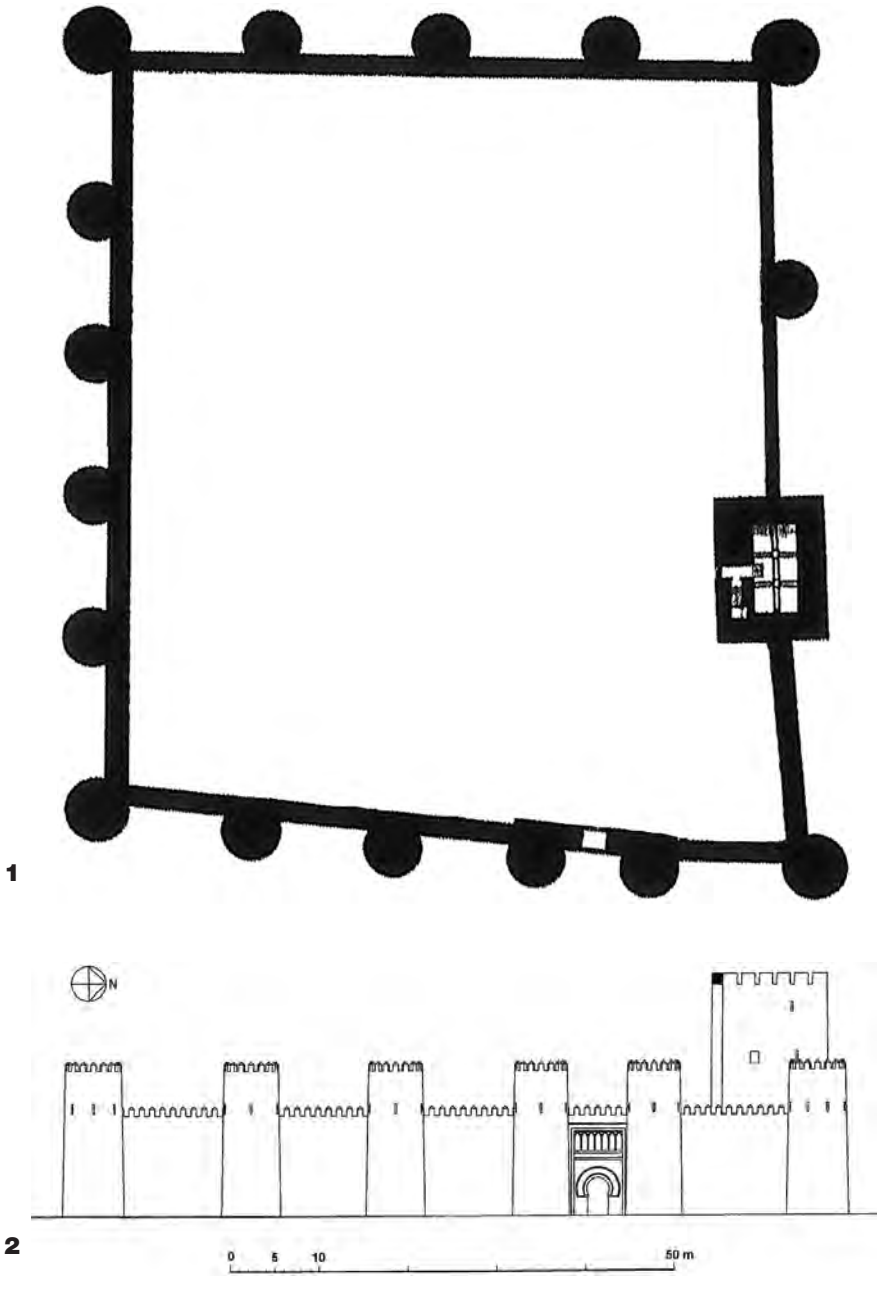


FIG. 52. **Zaragoza. Palacio islámico de la Aljafería (1065-1075) con importante tradición omeya. Planta y alzado sur del recinto fortificado (76,50×90,50×80,50×85 m). Se observa que los cubos no penetran en el interior del lienzo y los ubicados en los ángulos están muy proyectados al exterior, casi exentos. La puerta de acceso está descentrada. Beltrán Martínez (dir.) 1998, vol. II, 411, fig. 2, según A. Almagro, con modificaciones.**

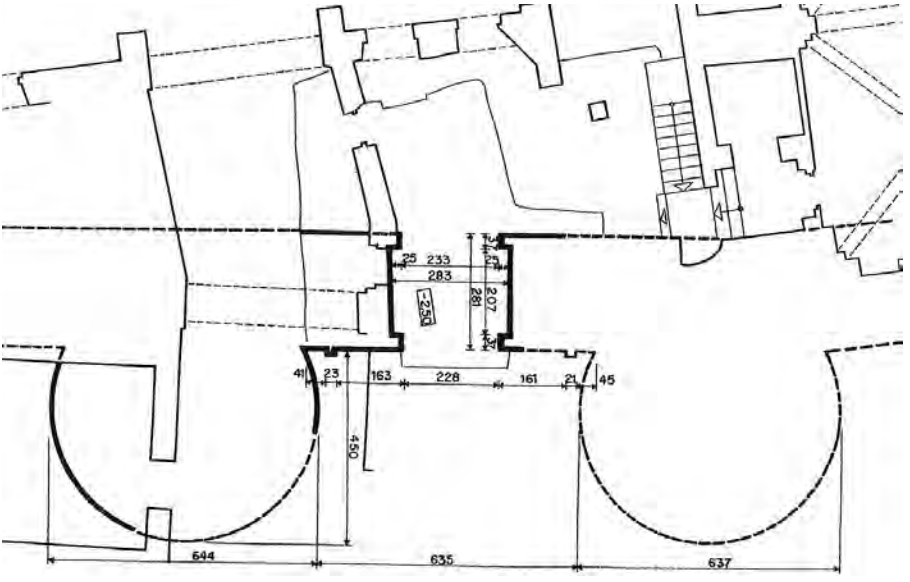
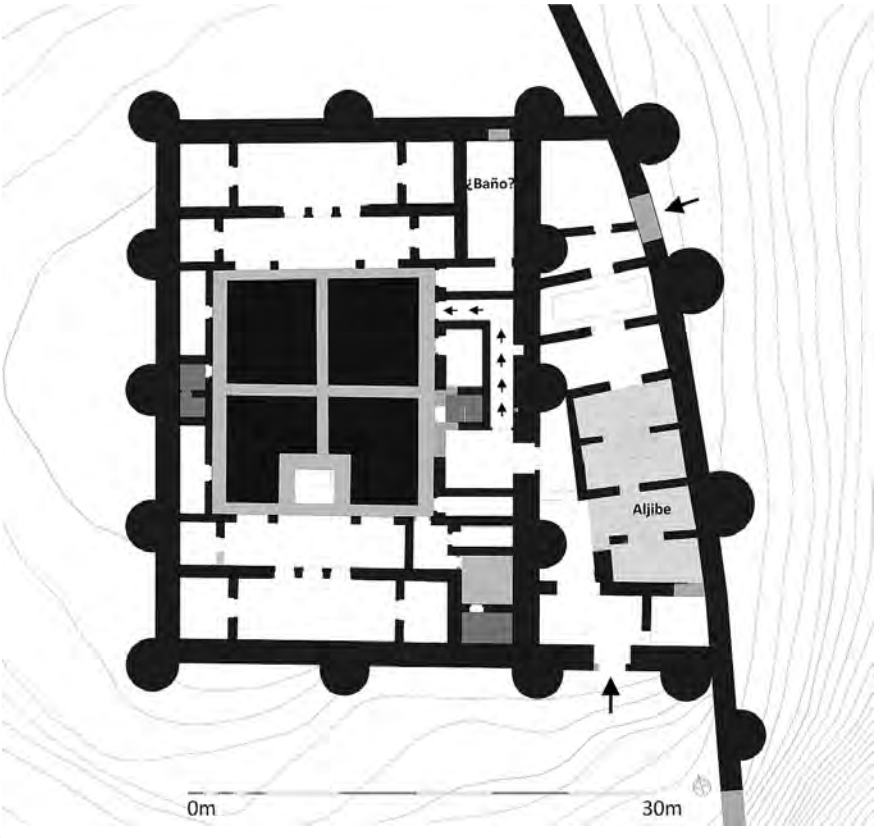


FIG. 53. **Zaragoza. Palacio islámico de la Aljafería (1065-1075). Puerta de acceso flanqueada por dos cubos ultrasemicirculares abiertos de «proporción califal» (tipo 5 B), separación exterior de 6,35 m. Según Ewert 1978, plano 2 (detalle), cortesía del Deutsches Archäologisches Institut (Madrid).**

FIG. 54. **Zaragoza. Palacio islámico de la Aljafería (1065-1075). Cubo del ángulo noroeste. Por encima de la zarpa, en la segunda hilada, sillares almohadillados a tizón con una altura media de entre 0,27-0,28 m. Fotografía: J. Á. Paz.**



1

2

FIG. 55. **Onda (Castellón). Palacio islámico fortificado. Construido por al-Muqtadir, hacia 1076 y antes de 1080. Cubos macizos ultrasemicirculares abiertos. 1) Planta en Navarro Palazón - Estall i Poles 2011, fig. 2; Navarro Palazón, 2012, fig. 3; 2) Muro oriental de la alcazaba de Onda, sobre la fotografía se ha dibujado la puerta de acceso al palacio. Navarro Palazón - Estall i Poles 2011, fig. 4, cortesía de J. Navarro Palazón y Estall i Poles.**

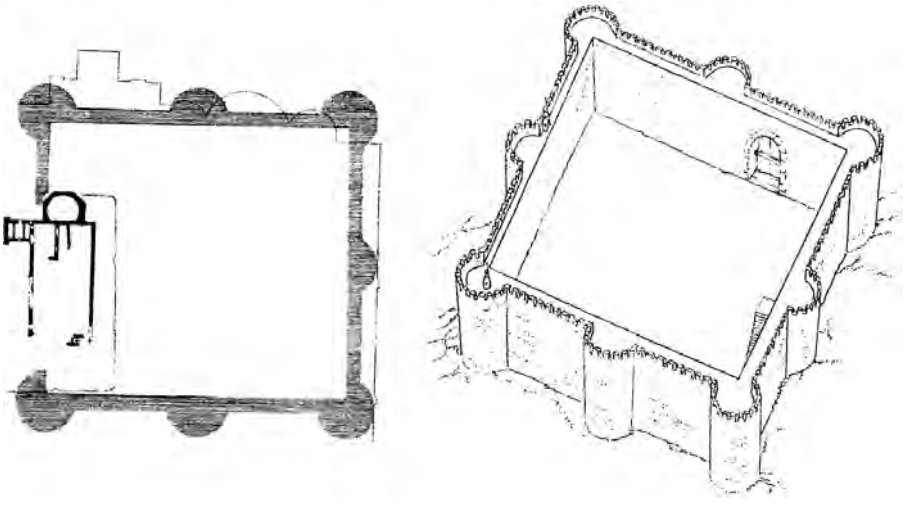


FIG. 56. **San Cugat del Vallés (a 10 km de Barcelona). Palacio de los condes de Barcelona. Planta, dimensiones interiores 40×40 m. Construido hacia 1075 por el conde Ramón Berenguer I (1023/1035-1076). Pérez García 2012, figs. 2 y 3.**

nos y en alfabeto árabe, imitando los tipos de al-Andalus[321]. No tendría nada de extraño que los condes de Barcelona planificaran una residencia extraurbana, algo alejada de la capital, al lado de una importante vía de comunicación, emulando, como se ha visto, las residencias extramuros de Hišām (724-743), en Ruṣāfat Hišām; ᶜAbd al-Raḥmān (nieto de Hišām), en Qaṣr al-Ruṣāfa (Córdoba) y de al-Muqtadir en el palacio de la Aljafería, de donde posiblemente estuviera tomada la idea. La unidad de medida del codo lineal nilométrico copto evidencia una indudable influencia copta, como se constata en otras construcciones de la Península (ver capítulo XIV).

2. La muralla con cubos de *Saraquṣṭa* (Zaragoza). Antigua Colonia *Caesar Augusta*

Es la única colonia en el Imperio Romano que lleva el nombre completo de su fundador, el emperador César Augusto (63 a.C./31 a.C.-14 d.C.). El trazado urbano se realizó coincidiendo con el solsticio de invierno (23 de diciembre) del año 14 a.C., cuando Augusto celebró el 50 aniversario de su concepción. La vía principal, el decumano máximo, se trazó con la orientación del sol naciente y poniente en el día citado. Esta dirección E-O se ha conservado hasta época actual en las calles Mayor, Espoz y Mina y Manifestación. No hay constancia documental

321 Balaguer 1999, 70-72, 367-370 y 396-402.

ni evidencias estratigráficas sobre la existencia de una muralla pétrea o lignea en época fundacional[322].

Sin razonamientos históricos convincentes y sin pruebas estratigráficas irrefutables, se postula que una supuesta muralla del Alto Imperio fue reforzada en la segunda mitad del siglo III, buscando su explicación en la protección contra las invasiones germánicas. Es posible que fuera así, no se puede negar categóricamente, lo que sí considero seguro es que esta reforma no consistió en edificar un recinto pétrero con cubos ultrasemicirculares abiertos, macizos y distribuidos a distancias cortas.

Las noticias históricas transmitidas por la documentación en la Antigüedad tardía (siglo III-711/714) son raras, como también se constata en León, Astorga y Lugo. Del Bajo Imperio no se conoce ningún texto, ni en la legislación de Diocleciano, el Código de Teodosio o la *Notitia Dignitatum*. Para el periodo visigodo, en el siglo VI, Gregorio de Tours en su *Liber historiae Francorum* la cita cuando escribe que los cesaraugustanos … *cum tonica beati Vincenti martiris muros civitates psallendo circuirent* …, el acontecimiento sucedió en el año 542, con motivo del sitio llevado a cabo, según la tradición, por el rey franco Childeberto I[323]. Las *Etimologías* isidorianas reconocen a la ciudad como *oppidum* (XV, 1, 66). En el 653, reinando Recesvinto (653-672), se produce una revuelta de los vascones al mando de Froya, la ciudad es sitiada; los textos aluden a saqueos y al asesinato de clérigos. La muralla es mencionada en una carta que Tajón (651-653/655), obispo de Zaragoza, envía a Quirico, obispo de Barcelona: *Cum nos huiusce modo causa Caesaraugustanae urbis circumseptus murorum ambitus contineret…*

En la *Crónica Mozárabe* de 754, en referencia a la conquista de Zaragoza (714), se relata:[324] «Y así, con la espada, el hambre y la cautividad devasta [Mūsà b. Nuṣayr] no solo la España ulterior, sino también la citerior, hasta más allá de Zaragoza [*Cesaragustam*], ciudad muy antigua y floreciente, poco ha desprovista de defensas porque así lo quiso Dios».

Durante la dominación islámica se conocen los sitios que llevó a cabo Carlomagno en el año 778, sin éxito, y el de ᶜAbd al-Raḥmān I (756-788) en el 784, que conquistó la ciudad en respuesta a una sublevación. Las crónicas de 827-828 relatan: «En él se produjeron en los ríos de Alandalús grandes inundaciones a causa de las lluvias continuas, sobre todo en la Marca [Superior], donde las ciudades perdieron las más de sus murallas, desmoronándose una porción de las de la ciudad de Zaragoza, cuyo río crecido se llevó gran parte de su puente …». Para el año 838-839: «… en interés de la frontera, de lo que inmediatamente se ocupó, enviando inmediatamente diez mil dinares en dos remesas a la ciudad de Zaragoza, capital de la Marca Superior, para gastarlos en la restauración de su puente y en el cierre de las brechas que se habían producido en su muralla»[325].

322 Beltrán Lloris - Paz Peralta 2014, 72-75.

323 Paz Peralta 1997, 196.

324 López Pereira 1980, 70-73.

325 Ibn Ḥayyān, edición de ᶜAlī Makkī - Corriente, 286, 177v y 292, 180r. Vallvé Bermejo 1999, XVI, 177vº y XVIII, 180rº. En referencia a las inundaciones del 827-828 Escudero, De Sus y Galve (Escudero Escudero - De Sus Giménez 2003, 402, nota 12; Escudero Escudero - Galve Izquierdo 2013, 61), interpretan que «… una gran riada se llevó un sector de los muros y dos torreones que

El acontecimiento más significativo sucedió en el año 937, está narrado por Ibn Ḥayyān en la *Crónica* del califa ᶜAbd al-Raḥmān III (912-961). La ciudad fue tomada, nuevamente, en respuesta a una sublevación. Atacó la muralla con su equipo mientras los defensores se escondían tras los muros. Como objetivo principal se fijó la utilidad de las torres, que protegían el puente y el camino para ir a algunas zonas. Tras duros combates los hombres del califa dominaron las torres y el puente, que cortó e inutilizó, quedando los habitantes encerrados en la ciudad. El 21 de noviembre de 937 la ciudad fue conquistada. Los ocupantes recorrieron «…los diversos puntos de su interior y observando la fortaleza, sólida construcción y gran elevación de sus muros, en lo que reconoció la causa de la frecuente disidencia de su población y fuerte inclinación de sus espíritus a la rebelión. Ordenó, pues, derruirlos y echarlos por tierra, lo que comenzó a hacer con muchos operarios…»[326].

De este relato, con algún detalle en la descripción (torres en la puerta del Puente, sólida fortaleza y gran elevación de muros), se puede deducir que la muralla no disponía de numerosos cubos, si hubieran existido se habría reflejado en la crónica, por su gran singularidad, sin duda, más significativa que la altura de los muros. Sin embargo, se destacan las torres que flanqueaban el acceso al puente, defensas que, con seguridad, también tendrían las otras puertas. Destacar que la muralla fue demolida, probablemente casi en su totalidad. Evitar nuevas sublevaciones era prioritario. En ese momento la Marca Superior no corría un peligro inminente de invasión por parte de los reinos cristianos, al norte las fronteras estaban muy alejadas y protegidas por una cadena de baluartes, destacando las de Huesca y Barbastro; la ocupación de esta última ciudad por los cristianos en 1064 (ver capítulo VIII.3) pondrá de manifiesto la amenaza expansionista de la reconquista. Es evidente que después de la toma de *Saraqusṭa* (937) por el califa ᶜAbd al-Raḥmān III la muralla había quedado muy dañada, al-Muqtadir fue consciente de ello y del peligro que representaba un ataque de los reinos cristianos, por ello diseñará un modelo poliorcético, inexpugnable, para la protección de la capital de la taifa y con ello la frontera con territorio cristiano.

No ha de extrañar que la ciudad se quedara sin muralla, o que ésta estuviera muy dañada, en Mérida, otra ciudad importante, el emir Muḥammad I (852-886), en 868, sofocó una sublevación local y en previsión de otras revueltas arrasó gran parte de la fortificación, acontecimiento constatado arqueológicamente[327].

El geógrafo al-ᶜUḏrī (1003-1085) escribió: «La ciudad de Zaragoza y la de Astorga son semejantes en cuanto al trazado, la construcción, la fábrica y la solidez»[328]. La fecha de redacción (1080-1085) coincide con los últimos años de vida de al-Muqtadir y en el reinado de su hijo al-Mu'taman, fallecido en 1085.

hubo que reconstruir.»; en los textos de la época, como se puede comprobar, no hay referencia a los torreones ni a la zona de la ciudad que sufrió las crecidas, excepto la alusión al puente, que a lo largo de la historia ha sido arrasado por numerosas inundaciones.

326 Viguera Molins - Corriente 1981, 308-309 y 313. El acontecimiento histórico también lo recoge al-ᶜUdrī pero sin alusión a la muralla: Granja 1966, 57-59.

327 Franco Moreno 2008, 543-544, 545, fig. 43, el acontecimiento está recogido en numerosas publicaciones, concretamente en ésta hay tres planos con la evolución urbana de Mérida entre el siglo VIII y el año 868.

328 Traducción: Granja 1966, 12.

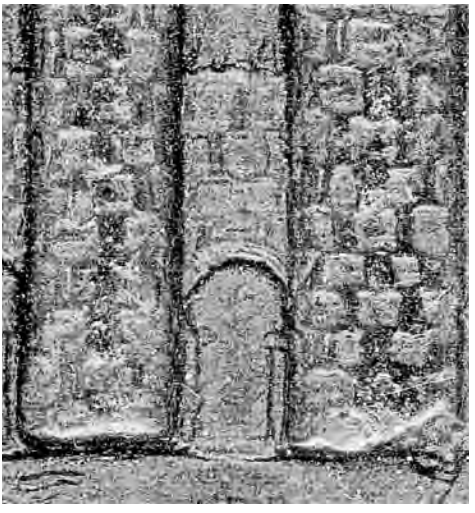
FIG. 57. **Heidelberg. Biblioteca Universitaria. Miniatura, hacia 1180-1190. Representa la sumisión de la reina Braslimonda, esposa del monarca islámico de Zaragoza, a Carlomagno. El despiece del aparejo de los sillares es a soga y tizón, estos últimos muy estrechos.**

Las descripciones en las crónicas árabes de al-Idrīsī y al-Zuhrī, posteriores a la reconquista de la ciudad (1118) por Alfonso I, resaltan que era sólida, fuerte y de piedra tallada, sin otras apreciaciones. En la obra de al-Idrīsī (1100-1165), conocida como *Geografía de España* (hacia 1154), en alusión al recinto de Zaragoza destaca, por dos veces, la fortaleza de sus murallas: «Las murallas de esta ciudad están hechas de piedra y son muy fuertes […] Existe en Zaragoza un gran puente, por el cual se pasa para entrar en la ciudad, la cual posee fuertes murallas y soberbios edificios»[329]. A mediados del siglo XII al-Zuhrī (sabemos que vivía en 1151-1152) describe el despiece del aparejo: «Entre sus maravillas figura el hecho de que es de tapial [mientras que] sus murallas son de piedra tallada [en bloques] ensamblados como macho en hembra. Su altura exterior es de cuarenta codos más o menos y en su interior es igual al nivel de la calle. La distancia existente desde su interior (entre la muralla y las casas) no supera los cinco codos. Todas sus casas sobresalen por encima de las murallas. Se la llama la ciudad blanca porque tiene una tonalidad blanca …»[330].

329 Idrisí, edición de Saavedra-Ubieto [1974], 180-181.

330 Traducción: Dolors Bramon 1987, 68-69.

1

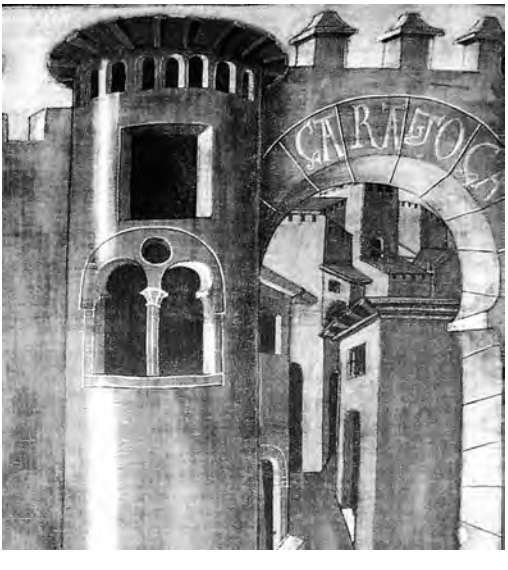


2

3

FIG. 58. **Zaragoza. Catedral-Basílica de Nuestra Señora del Pilar. Archivo. 1) Sello del Concejo de la Ciudad de Zaragoza (1299) en cera natural. Reverso. Diámetro 89 mm. Muralla de la ciudad con cuatro cubos y tres puertas con arco de herradura. El despiece de los sillares es a tizón con tendencia cuadrada; 2) Detalle de una de las puertas. Fotografías: cortesía del Excelentísimo Cabildo Metropolitano de Zaragoza. Paz Peralta 2007, 16, fig. 1; 3) León. Muralla. Cubo junto a la girola de la catedral. Las hiladas inferiores con grandes bloques cuadrados con un despiece en damero, similar al representado en los cubos del sello de Zaragoza. Fotografía: J. Á. Paz.**

1



2

FIG. 59. **Zaragoza. Puerta de Toledo, al oeste de la ciudad. «*Santiago acompañado por Torcuato llega a Zaragoza*», autor desconocido. Temple sobre sarga. Hacia 1492-1495. 1) Vista general; 2) Detalle del arco de herradura. Catedral-Basílica de Nuestra Señora del Pilar. Sacristía Mayor. A la derecha del espectador arco de acceso a la ciudad en forma de herradura, se identifica con la puerta oeste, conocida como de Toledo. Se aprecia con claridad la proximidad de los cubos y su forma ultrasemicircular. Cuartero Arina - Bolea Robres 2013, 41. Fotografías: cortesía del Excelentísimo Cabildo Metropolitano de Zaragoza.**

Interesa especialmente la descripción de las características del aparejo. Es evidente que se refiere a la existencia de numerosas sogas y tizones con engatillados, escalones o encajados en «L»: «…ensamblados como macho en hembra …»

La miniatura del códice rolandido (Biblioteca Universitaria de Heidelberg), de 1180-1190, representa la sumisión de la reina Braslimonda, esposa del monarca islámico de Zaragoza, a Carlomagno. En la figuración se incorpora la muralla donde se aprecia un cubo y el aparejo a soga y tizón, estos últimos muy estrechos (fig. 57).

No comentaré los manuscritos iluminados del siglo XIV y de 1482 (British Library, Londres) donde la muralla de Zaragoza y sus puertas están figuradas en tres ocasiones. Las representaciones, idealizadas, se alejan de la realidad de la muralla zaragozana y están más próximas a arquitecturas europeas[331] (comparar con el sello de 1299 y la sarga de fines del siglo XV, figs. 58 y 59).

Jerónimo Münzer en 1495 describe el aspecto de la muralla[332]: «… la parte vieja de Zaragoza está defendida por sólidos muros de cal y canto, de extraordinario espesor».

La Catedral-Basílica de Nuestra Señora del Pilar conserva dos bienes culturales de la Edad Media donde está representada la muralla con puertas y cubos. Ambos testimonios artísticos son de una importancia excepcional, ya que validan la edificación del recinto en el siglo XI.

En el reverso del sello del Concejo de la Ciudad[333] (1299) se ven muros con almenas, cuatro cubos, tres puertas con arco y el despiece de la sillería (fig. 58: 1-2). Aunque el detalle de los arcos, apoyados sobre columnas, no tiene una definición precisa, se aprecian con claridad las impostas, muy salientes y marcadas, confirmando la presencia de arcos de herradura. Los cubos sobrepasan la altura de la muralla, como sucede en Benaguasil (Valencia), donde la elevación, por encima de las almenas, llega hasta cerca de los 7 m, alcanzando una altura total de 17,39 m (fig. 13). El despiece de sillares se representa con un claro predominio de tizones con tendencia cuadrada, como se aprecia en un cubo de León (fig. 58: 3).

La sarga de fines del siglo XV (hacia 1492-1495) «Santiago acompañado por Torcuato llega a Zaragoza», es un documento muy fiable (fig. 59). Ratifica que en estas fechas se conservaba gran parte de la muralla con sus puertas y reafirma la representación del sello de 1299: las puertas tenían arco de herradura. En al-Andalus este arco fue de uso frecuente en los accesos urbanos y de fortalezas[334]. La puerta se ha identificado con la de Toledo (al oeste), también conocida como Arco de Toledo, era una edificación ancha con cubierta a dos aguas y bóveda generada por arco en herradura, construcción de indudable origen islámico. Sobre la puerta unas almenas con terminación triangular, como se propone en la restitución de la puerta de Valencia en Benaguasil (fig. 13). El cubo que flanqueaba la puerta tiene una ventana geminada con arcos de herradura. El arco sufrió modificaciones en los siglos posteriores, como se aprecia en un dibujo de 1842 de Valentín Carderera (fig. 60: 1) y en un grabado (fig. 60: 2) publicado el 27 de noviembre

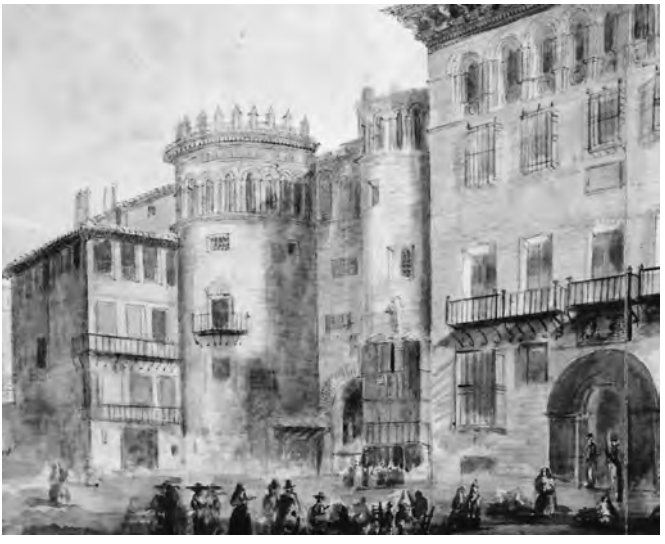
331 Cuartero Arina - Bolea Robres 2013, 36-39.

332 Paz Peralta 2007, 15.

333 Paz Peralta 2011, 46, fig. 26, con bibliografía y comentarios.

334 Pavón Maldonado 1999, 409-413.

1

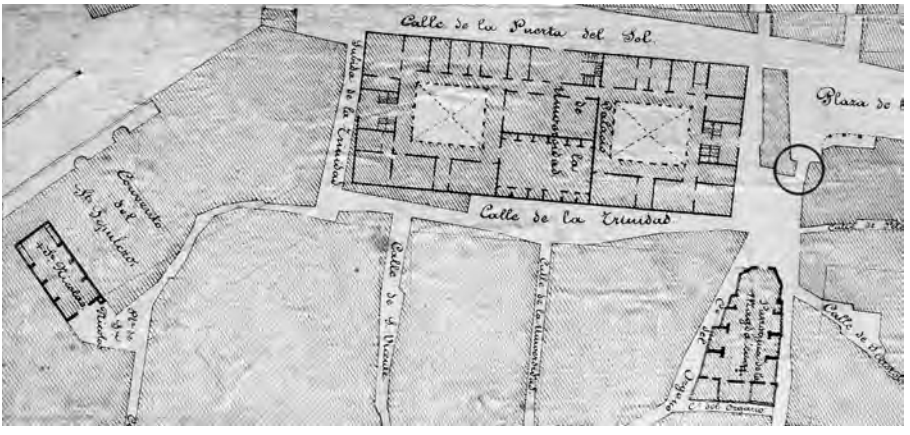


2

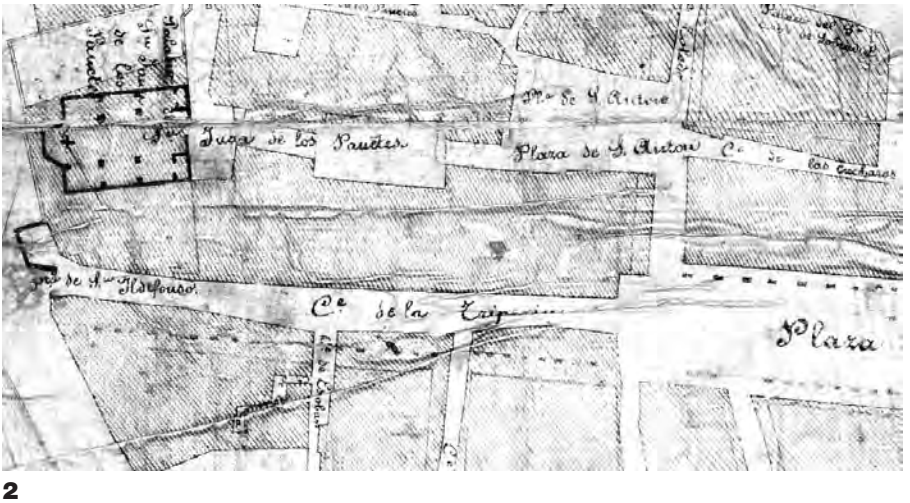
FIG. 60. **Zaragoza. Puerta de Toledo, al oeste de la ciudad. Se derribó en 1842. Cuartero Arina - Bolea Robres 2013, 58-61. 1) Valentín Carderera, «Plaza del mercado, puerta de Toledo y cárcel de Manifestación en Zaragoza» (3-XI-1840), lápiz, acuarela y plumilla sobre papel, 2,42×3,05 cm, detalle. En Lanzarote Guiral - Arana Cobos 2013, 94, cat. 15. Fundación Lázaro Galdiano (Madrid), número inventario 9133, signatura topográfica ED 5-2-7; 2) Dibujo publicado en el *Semanario pintoresco español* (Madrid), del 27 de noviembre de 1853, número 48, p. 577. En Gascón de Gotor - Gascón de Gotor 1890-1891, 56.**

FIG. 61. **Zaragoza. Muralla islámica (1065-1075). Puerta de Valencia o arco de Valencia, exterior. Derribada en febrero-marzo de 1867. La estructura de la puerta (ancho, etcétera) es la utilizada en otros recintos islámicos fortificados, en el arco, aunque muy remodelado, se reconoce su tendencia a la forma de herradura. A la derecha la casa número 147 de la calle del Coso, en su estructura se observa la forma de un cubo. La orientación de la puerta al este coincide con la salida del sol en el solsticio de invierno. Copia en papel fotográfico de revelado (bromuro) de 17 × 12,2 cm. Fotografía de Santos Álvarez y Serra, 8 enero de 1867. Paz Peralta 2007, 19, fig. 4. Cortesía del Museo de Zaragoza, archivo fotográfico, IG: 56700.**

FIG. 62. **Zaragoza. Muralla islámica (1065-1075). Puerta de Valencia o arco de Valencia, interior. Derribada en febrero-marzo de 1867. En el arco, aunque muy remodelado, se reconoce su tendencia a la forma de herradura. Copia en papel fotográfico de revelado (bromuro) de 17 × 12,2 cm. Fotografía de Santos Álvarez y Serra, 8 enero de 1867. Cortesía del Museo de Zaragoza, archivo fotográfico, IG: 56701.**



1



2

FIG. 63. ***El Plano geométrico de Zaragoza*. José Yarza. 1861. Cortesía del Archivo Municipal de Zaragoza, signatura «Planos 4-2-0274». 1) Detalle. A la derecha y hacia el centro, frente a la iglesia de la Magdalena, a la derecha, la puerta de Valencia (derribada en febrero-marzo de 1868), su orientación al este coincide con la salida del sol en el solsticio de invierno, en el extremo de la izquierda hacia el centro los dos cubos (20 y 21) del monasterio de Canonesas del Santo Sepulcro. En Lop Otín *et alii* 2012, 20; 2) Detalle. Zona de San Juan de los Panetes. A la derecha se aprecia el espacio abierto después del derribo (1842) de la puerta de Toledo; a la izquierda la iglesia de San Juan de los Panetes, la muralla, en la antigua calle de la Triperia, está oculta por edificaciones. En Lop Otín *et alii* 2012, 23. Las fotografías reproducidas son de L. Torres, A. Pradas y J. A. Cereceda. Tratamiento digital: cortesía de la Institución Fernando el Católico.**

de 1853[335]. En este último se ve un arco coronado por el escudo de armas de la ciudad (un león rampante) y flanqueada por dos cubos ultrasemicirculares de gran altura, probablemente cerca de los 17 m, como en Benaguasil. La puerta fue derribada en 1842.

De las otras puertas no se conserva documentación gráfica anterior a 1500. La del Puente, también conocida como del Ángel, fue restaurada en 1492 por lo que desconocemos su estructura original. En el dibujo realizado en acuarela por Anton van den Wyngaerde (1563), titulado «Vista de Zaragoza» (Österreichische Nationalbibliothek, Viena), y en el óleo sobre lienzo de Juan Bautista Martínez del Mazo (1647), «Vista de la ciudad de Zaragoza» (Museo del Prado, Madrid), se observa que estaba construida con arco de medio punto y bóveda de cañón[336]. Fue derribada en 1845.

La puerta de Valencia se derribó en febrero-marzo de 1867, se conservan dos fotografías, una del exterior y otra del interior, realizadas pocos días antes de su demolición, se aprecia que el arco, aunque muy enmascarado, tiene tendencia de herradura (figs. 61 y 62). La planta y ubicación precisa se puede ver en un plano de la ciudad levantado por José Yarza en 1861[337] (fig. 63: 1). En su demolición aparecieron cuatro inscripciones. Destacaré la que alude a la *Porta Romana*, que conducía a Roma; tanto su lectura como su cronología es controvertida[338].

El recinto de *Saraqusṭa* tenía forma de rectángulo irregular, se ha calculado en 900 × 540 m y un perímetro de, aproximadamente, 2620 m (aproximadamente entre 45-48 hectáreas), se estima la existencia de ciento veinte cubos. La vía principal conservaba el trazado del antiguo decumano máximo, con una dirección de 136,45 g; entre las salidas de las puertas este y oeste había una distancia de 899 m (no se indica si desde el interior o exterior)[339]. En algunos tramos (San Juan de los Panetes y avenida César Augusto 52-54) se construyó adosada al muro de *opus caementicium* de época romana (figs. 82 y 117). En sus cuatro esquinas se levantaron cubos macizos, con planta muy proyectada al exterior, en tres cuartos de círculo (270°), tipo 4, cubos 2 y 16 (figs. 64, 66 y 81: 1). Tradicionalmente se ha mantenido que la ciudad tenía cuatro puertas. Las últimas investigaciones, que han puesto al descubierto un tramo de muralla con lienzo y cubos (fig. 78), ponen en duda la situación tradicional de la puerta sur (conocida como de los Ṣinhāŷa) a la entrada de la actual calle de los Mártires (fig. 78), su ubicación se propone más al este, en el Coso número 57. La retícula urbana ha conservado hasta la actualidad el antiguo trazado del decumano máximo, partiendo de la puerta de Valencia, al este (también conocida como *Porta Romana*), se prolongaba hasta la de Toledo, al oeste (899 m de distancia), orientadas, desde el trazado fundacional de la Colonia

335 Falcón Pérez 2011, 28-29, en la Edad Media esta puerta tenía los batientes de hierro, a diferencia de otras que eran de madera; Lanzarote Guiral - Arana Cobos 2013, 94, cat. 15; *Semanario pintoresco español* (Madrid), del 27-11-1853, número 48, p. 577. Reproducido en: Gascón de Gotor - Gascón de Gotor 1890-1891, 56.

336 Kagan 2008, 142-149; las dos obras artísticas están reproducidas en: Cuartero Arina - Bolea Robres 2013, 12-16.

337 Lop Otín *et al.* 2012, 20-22; Cuartero Arina - Bolea Robres 2013, 77-81.

338 Beltrán Lloris (ed.) 2007, 12, fig. 14.

339 Escudero Escudero - Galve Izquierdo 2013, 124, 169, 308.

Caesar Augusta, con el eje del sol naciente y poniente en el solsticio de invierno. En los escritos del geógrafo al-ᶜUdrī se lee[340]: «En el comienzo del solsticio de invierno el sol naciente queda frente a la puerta que corresponde a la *qibla*, y el poniente frente a la puerta opuesta».

En la planta publicada en el año 2011 se reflejan todos los hallazgos (fig. 64, los cubos se han numerado)[341]. Sobre la actual retícula urbana, y partiendo desde la puerta de Valencia (al este, la orientación coincide con la salida del sol en el solsticio de invierno), junto al número 147 de la calle del Coso (figs. 61, 62 y 63: 1), el trazado de la muralla es el siguiente:

Un cubo (1) de flanqueo de la puerta se localiza en la estructura de la casa del Coso 147, en dirección al sur y en el número 101 se exhumó el cubo (2) del ángulo sudeste (fig. 66).

Al sur siguiendo la calle del Coso hacia el oeste, en el número 57 se supone que existía la puerta sur. En Coso 33-41, a la altura de la calle de los Mártires, se conocen tres cubos (4, 5 y 6) y a la entrada de la calle Alfonso I restos de otro (7), solo el relleno interno y sin sillería[342]. Siguiendo la dirección del trazado se llega hasta la avenida César Augusto, se han descubierto dos cubos, uno en los números 52-54 (fig. 117) y otro en el 66 (8 y 9).

En su cara oeste el recinto se prolongaba hacia el norte por el actual mercado central hasta la iglesia de San Juan de los Panetes. A la altura de la calle Manifestación se ubicaba la puerta de Toledo (al oeste) (figs. 59, 60 y 63: 2), orientada a la puesta del sol en el solsticio de invierno. Un grabado publicado en 1853 muestra claramente la existencia de dos cubos de flanqueo (10 y 11). Uno de ellos el 11 se apoyó sobre una defensa en U de época romana. En este tramo, frente a los números 117 y 119 de la avenida de César Augusto, se conservan cuatro cubos, uno de ellos bajo el torreón de la Zuda (15), donde se alzaba el alcázar de gobierno de la ciudad islámica. En el ángulo noroeste, en el paseo de Echegaray y Caballero junto a la Glorieta de Pío XII, se ubica un cubo (16) con seis escalones por encima de la cota 0 (fig. 137).

En el lado norte (ribera del Ebro), entre la Glorieta de Pío XII y el Coso Bajo, aproximadamente a mitad de camino, se ubicaba la puerta del Puente, orientada al Norte. En el paseo de Echegaray y Caballero frente a los números 150-152, se localizaron restos de un cubo (hoy oculto, nº 17), en el edificio angular de este paseo con el Coso se exhumaron dos cubos (18 y 19). En el tramo del monasterio de Canonesas del Santo Sepulcro, entre los número 179 y 157 del llamado Coso Bajo hay cuatro cubos, dos en alzado (20 y 21) y restos de otros (22 y 23) (figs. 14, 69 y 70), el recinto continuaba hacia el sur hasta el número 147, puerta de Valencia, inicio del itinerario.

En el trazado topográfico se han documentado los siguientes desniveles. En el tramo norte hay 4 m, con pendiente hacia el este; en el oeste es de 1,88 m en dirección norte; en el sur hay 3,38 m, entre el extremo este, más alto, y el oeste, con

340 Granja 1966, 11. Beltrán Lloris - Paz Peralta 2014, 85.

341 Un plano más reciente y sin variaciones en el trazado de la muralla con cubos: Escudero Escudero - Galve Izquierdo 2013, 73, fig. 22.

342 Galve Izquierdo - Blanco Morte - Cebolla Berlanga 2007, 125-131; 175-178.

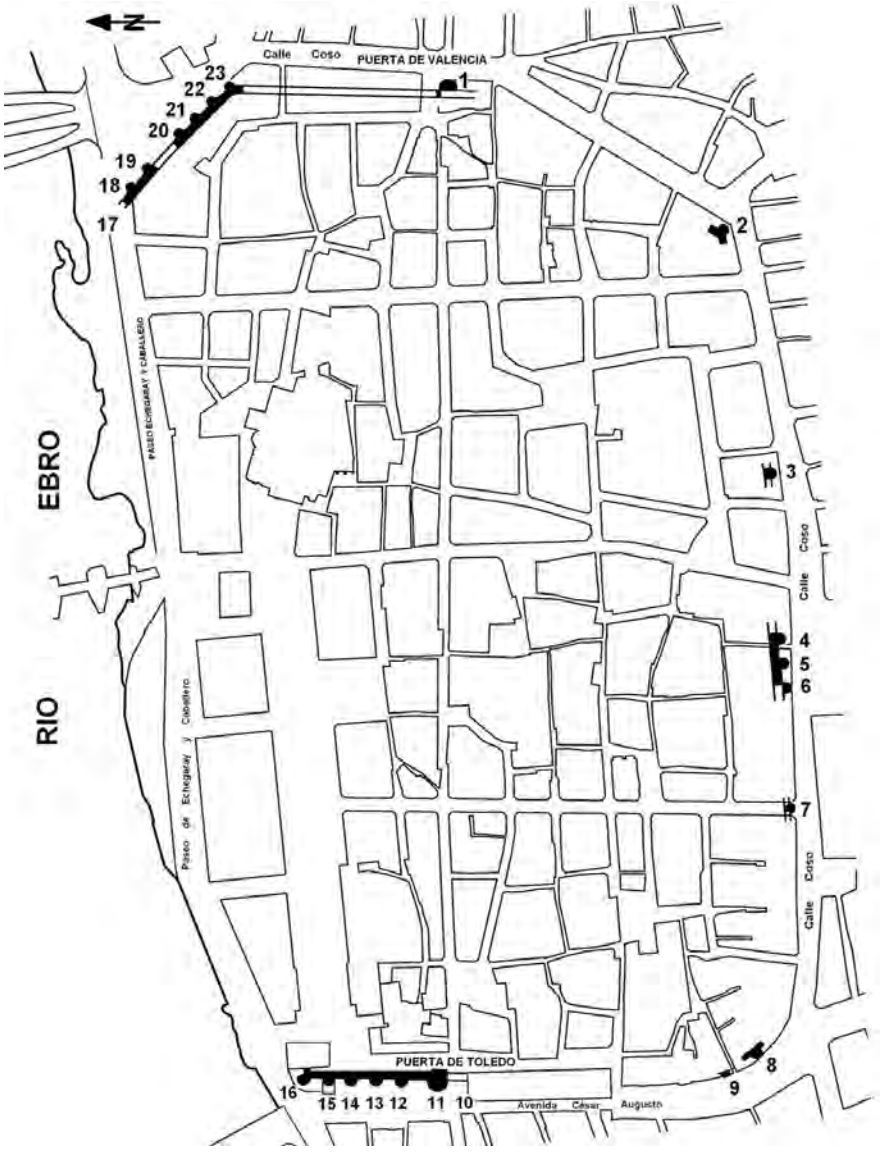


FIG. 64. **Zaragoza. Muralla islámica (1065-1075). Planta general (aproximadamente 900×540 m), sólo se han dibujado los cubos, se prescinde de los tramos de lienzo aislados y los cubos del sector del Mercado Central en la restitución propuesta por M. I. Falcón (fig. 67). Hallazgos efectuados hasta el año 2011 con los cubos numerados; hay que destacar los ubicados en los ángulos sudeste (arriba a la derecha, nº 2) y noroeste (abajo a la izquierda, nº 16). El cubo 10 se conoce por un grabado de 1847 (fig. 60) y el 17 se encuentra oculto. Entre la puerta de Valencia (este) y la de Toledo (oeste) hay una distancia de 899 m. Según J. Á. Paz. Plano y medidas basadas en las siguientes fuentes: archivo Museo de Zaragoza; Beltrán Lloris y Paz Peralta (Beltrán Lloris 2007, 31, fig. 2); Escudero Escudero - Galve Izquierdo 2013, 73, 169, fig. 22 (Servicios del Ayuntamiento de Zaragoza).**

un punto de inflexión intermedio y en el este es de 9,26 m, descendiendo hacia el norte, en dirección al río Ebro[343].

El número de cubos se ha podido calcular por la documentación conservada del cabreo de bienes treuderos al común de la ciudad, redactado el 19 de agosto de 1460, y una relación de pago de treudos al mayordomo de la ciudad escrita en 1444. El primer documento cita una por una las defensas existentes desde la puerta de Toledo hasta la de Valencia, lo que supone más de la mitad del perímetro, a la vez referencia los derribados años antes y aquéllos de los que todavía se conservaba memoria. El manuscrito de 1444 es menos explícito y completo, pero el número indicado coincide con el de 1460.

M. I. Falcón calcula que entre la puerta de Valencia y la del Puente, al Norte, hasta el primer cubo documentado (ya en el mercado), había unos cincuenta y cuatro o cincuenta y seis, lo que vendría a dar un total aproximado de ciento veinte. El documento de 1460 alude a «*Torres, casas et compasses del muro de piedra de la dita ciudat*». A mitad del siglo XV se encontraba muy enmascarada por edificaciones (principalmente casas y tiendas adosadas a los lienzos entre cubos), excepto en el tramo de la ribera, síntoma claro de que su función defensiva había desaparecido[344].

En el boceto preparatorio conservado en el Victoria & Albert Museum (13 —PS, 125 × 1492 mm—) y en el posterior dibujo de Anton van den Wyngaerde (1563) «Vista de Zaragoza», en la Österreichische Nationalbibliothek (10 —PSA, FF 1563, 420 × 1305 mm—), se observan dos cubos (20 y 21) en la zona del monasterio de Canonesas del Santo Sepulcro[345], los únicos que se han conservado a la vista ininterrumpidamente desde época antigua, quizás por ejercer como protección del monasterio (figs. 63: 1 y 65).

Actualmente se conservan 140 m (aproximadamente un 5% del perímetro total), con dos zonas bien diferenciadas, en San Juan de los Panetes y en el monasterio de Canonesas del Santo Sepulcro. Ambos conjuntos estaban visibles en 1712 como se puede observar en un plano de ese año: *Plano de la ciudad castillo y contornos de Zaragoza Capital del Reyno de Aragon, 1712* (fig. 65). En el de 1861, de José Yarza, únicamente están representados dos cubos (20 y 21) del Santo Sepulcro (fig. 63: 1)[346], mientras que los de San Juan de los Panetes estaban tapados por edificaciones.

Aunque en su edificación se reutilizaron una cantidad significativa de sillares de época romana (con inscripciones, grapas, elementos arquitectónicos diversos, etcétera) gran parte proceden de cantera y fueron trabajos *ex profeso* para la construcción[347].

343 Escudero Escudero - De Sus Giménez 2003, 406.

344 Falcón Pérez 2011, 22-23; documentos entre las páginas 227-269. Nótese que en el cuadro resumen de la p. 23 hay errores, por ejemplo, entre la puerta de Toledo y la puerta Nueva no hay 17 «torres», según la documentación y el plano publicado (ver fig. 67), había 7.

345 Fatás Cabeza - Borrás Gualis, 1974, 19; Kagan 2008, 142-149.

346 Lop Otín *et alii* 2012, 20.

347 Escudero Escudero - De Sus Giménez 2003, 402.

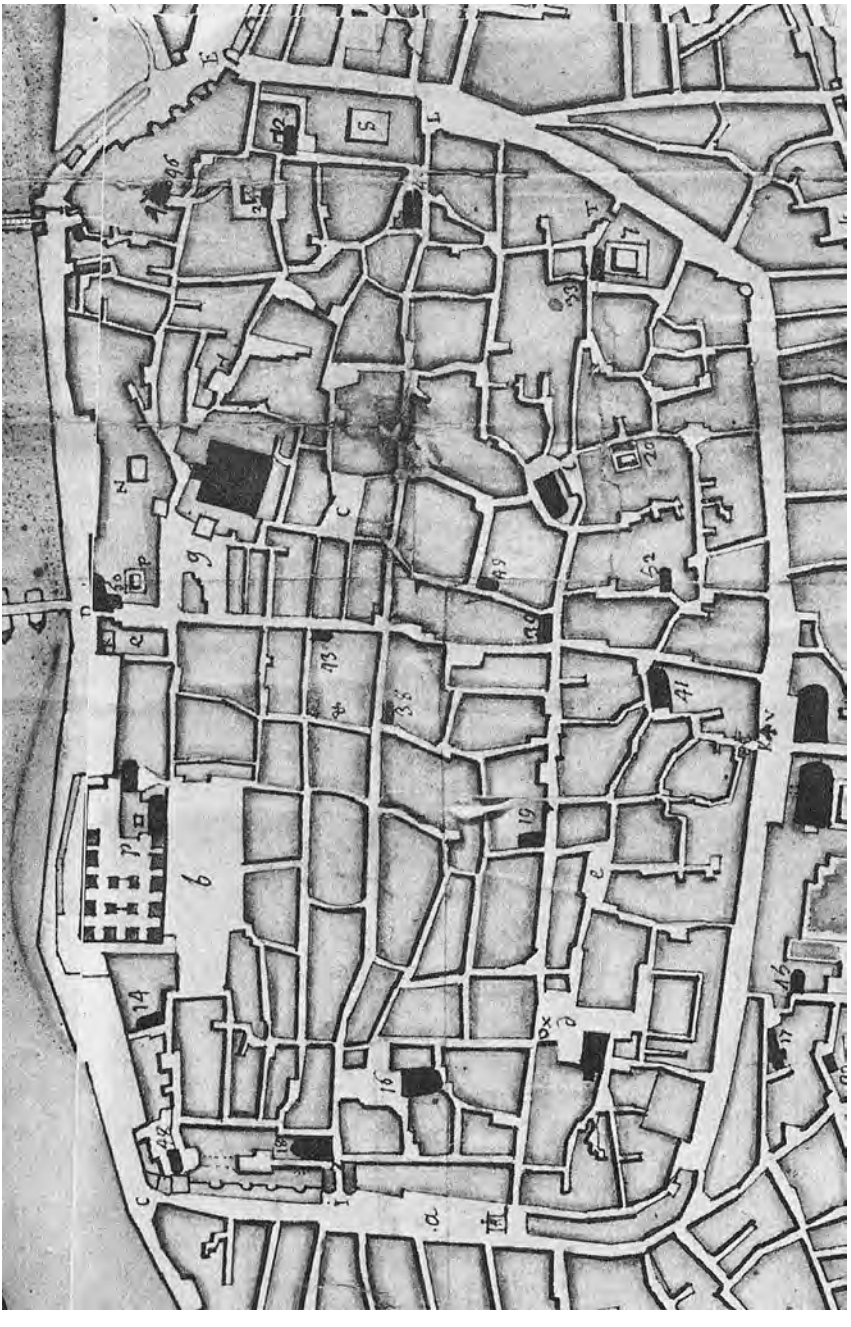
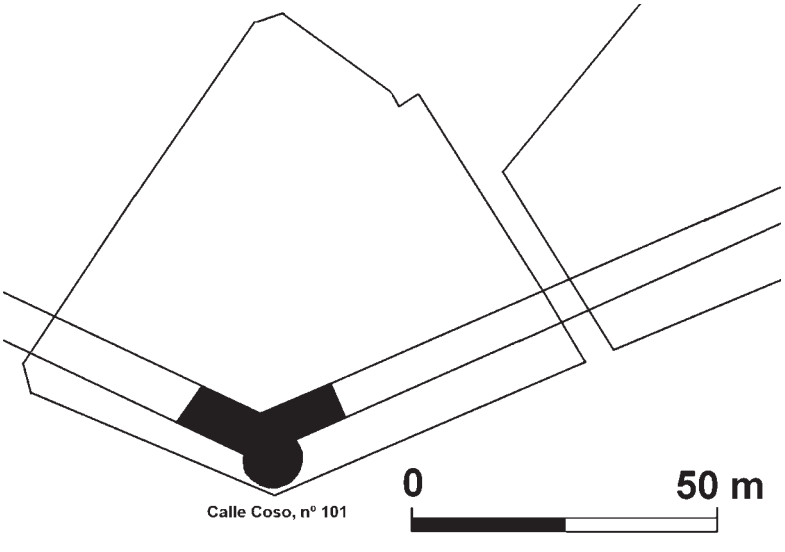


FIG. 65. ***Plano de la ciudad castillo y contornos de Zaragoza Capital del Reyno de Aragon, 1712.*** **Detalle. El perímetro de la muralla con cubos se aprecia con claridad, en la zona superior, a la izquierda, están los del tramo del monasterio de Canonesas del Santo Sepulcro (20-22) y en la inferior izquierda, los de San Juan de los Panetes y la puerta de Toledo. En la actualidad el documento se encuentra en paradero desconocido.**

1



2

FIG. 66. **Zaragoza. Muralla islámica (1065-1075). Coso 101. Cubo de flanqueo (número 2) en el ángulo sudeste, con el interior macizo. 1) Vista general. Fotografía: J. Á. Paz; 2) Planta sobre la trama urbana. Dibujo basado en la información de Escudero Escudero - Galve Izquierdo 2013, plano del cuadrante sudeste (Servicios del Ayuntamiento de Zaragoza).**

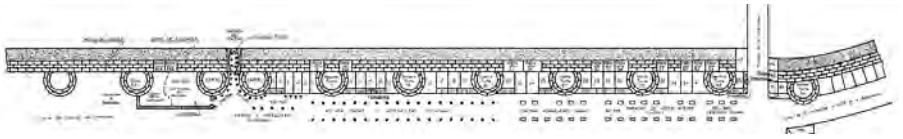


FIG. 67. **Zaragoza. Propuesta de restitución de la muralla islámica (1065-1075) con la puerta de Toledo (a la izquierda) y los cubos en el tramo del mercado en 1460. Según M. I. Falcón 2011, detalle. Digitalización: cortesía de la Institución Fernando el Católico.**

Las cuestiones generales sobre las dos murallas se publicaron en 2003[348]. La estructura está formada por dos muros yuxtapuestos con un ancho medio de 6-7 m (fig. 82: 2). El muro interior es de *opus caementicium* (en la cimentación y en el alzado) con toda seguridad de época romana, con una anchura media de 3 m; el de sillería, solo al exterior, está exclusivamente cimentado con cal y canto, tiene 3,7 m. Estos detalles se aprecian con claridad en San Juan de los Panetes (fig. 82) y en los restos exhumados en los números 52-54 de la avenida César Augusto (fig. 117). El *opus caementicium* es un hormigón de uso exclusivo en época romana que en Zaragoza se caracteriza por un aglutinante formado por un mortero de cal, arena y gravilla, los *caementa*, fragmentos pétreos, son en su mayor parte de roca caliza y, en proporción insignificante, pequeños cantos rodados. El predominio de fragmentos de roca lo hacen absolutamente diferente a todos los hormigones utilizados posteriormente en la ciudad a lo largo de su historia. La cimentación de la muralla de cubos, exclusivamente en sillería, se compone de capas superpuestas de cantos rodados fluviales sin trabajar, es decir, completos, trabados con cal («calicanto») y aparentemente sin arena (2,75-2,85 m de ancho y una potencia de 0,40-0,78 m), esta cimentación se encuentra contigua a otra de *opus caementicium*, como se puede ver en la avenida César Augusto 52-54 (fig. 117) y Coso 99[349]. El uso del «calicanto», no utilizado en época romana[350], es una de las características principales de la arquitectura andalusí, como se constata, por ejemplo, en Granada y Qal'at 'Abd as-Salam (Alcalá de Henares, Madrid)[351]. Entre época islámica y el siglo XIX se usó en Zaragoza capital. Este mortero también fue utilizado en las murallas de Lugo y León (fig. 136)[352]. En el paseo de Echegaray y Caballero 158-160 solo se encontró el muro de sillería, de 6 m de anchura[353].

Los cubos son todos de planta ultrasemicircular abierta y macizos (tipo 5 B), con seguridad hasta el nivel del adarve, el relleno interior se realizó con «cali-

348 Escudero Escudero - De Sus Giménez 2003, 399-404.

349 Escudero Escudero - Hernández Vera - Núñez Marcén 2007, fig. 4.

350 Los cantos rodados en el siglo I d.C. se utilizaron como cama para apoyar la cimentación de cloacas: Escudero Escudero - Galve Izquierdo 2013, por ejemplo: 94-95, fig. 36; 132-133, fig. 101, miden 10 × 10, 15 × 11, 8 × 11 y 12 × 9 cm; 229-231, figs. 253-254, aquí el diámetro varía entre 6 y 19 cm.

351 Sarr Marroco 2011, apartado 3.2.6; López Marcos *et alii* 2013, 15. En la fortaleza de Alcalá de Ebro (Zaragoza) he comprobado que los muros también fueron trabados con calicanto (ver fig. 120: 3).

352 Lugo: En la cimentación se utilizaron grandes cantos de río: Alcorta Irastorza *et alii*, 2004, 79; León: Morillo Cerdán 2010, 472.

353 Escudero Escudero - De Sus Giménez 2003, 399, 404-405, figs. 10-12.

canto», fragmentos pétreos y/o tierra apisonada[354]. Traban con el lienzo de la muralla, con penetración de hiladas alternativas (fig. 76) y en otras zonas con sillares de ángulo en codo (en L) como se comprueba en el tramo del monasterio de Canonesas del Santo Sepulcro (fig. 125), también utilizados en Lugo (fig. 126). Esta técnica edilicia demuestra que la construcción de cubos y lienzos se realizó al mismo tiempo.

En la construcción, que atribuyo al reinado de al-Muqtadir, quiero destacar la ausencia de grapas, como se observa en tres cubos excavados recientemente y que están desmochados, los de los ángulos sudeste (número 2, fig. 66) y noroeste (número 16, fig. 137) y el del Santo Sepulcro (número 22, fig. 14). La penetración de los sillares al interior de la estructura permite una unión homogénea entre el mortero del núcleo interior, por lo que no era preciso el uso de grapas.

La primera actuación arqueológica la llevó a cabo La Figuera[355] en 1917-1918 en el monasterio de Canonesas del Santo Sepulcro. Los trabajos consistieron en el derribo de un pabellón ubicado entre los dos cubos, dejando al descubierto el lienzo. Los hallazgos se documentaron con fotografías[356], copias en papel se conservan en el Museo de Zaragoza (figs. 69 y 70). Realizó varias catas, en la efectuada en el muro de cimientos exhumó un campo de ánforas (fig. 132)[357]. Las investigaciones efectuadas en los años 2002-2003 certifican que este depósito, datado en época de Augusto, presenta una gran extensión llegando hasta la cercana plaza de las Tenerías (en total se han encontrado ochocientas ochenta y cuatro), se depositaron colocadas en orden, inclinadas y boca abajo, esto confirma su utilización para el saneamiento del terreno ubicado en el interfluvio del Ebro-Huerva y que no fueron instaladas en función de la construcción de la muralla[358].

La conferencia pronunciada el día 30 de enero de 1938 por Giménez Soler, con motivo de su ingreso en la Real Academia Aragonesa de Nobles y Bellas Artes de San Luis, confirma que los edificios que ocultaban la muralla de San Juan de los Panetes ya estaban derribados[359]. En 1944 y 1946 se publicaron fotografías de este tramo y Galiay destaca sus numerosos cubos y su «auténtica e inexpugnable defensa»[360].

La descripción inicial y detallada la realizó Íñiguez[361]. Respecto al tramo del monasterio de Canonesas del Santo Sepulcro, conocido desde antiguo, describe la planta de los cubos (20 y 21) como ultrasemicircular (él los llama torreones), con un diámetro de unos 7,40 m (radio de 3,70 m) y salientes de 5,20 m, es decir, 1,50 m más que su radio, esto supone un peralte de casi la mitad del mismo. Su separación es de 13 m. En San Juan de los Panetes, con 80 m de longitud, hay cuatro cubos (12-15), tres estaban ocultos por unas casas derribadas entre 1935-1937 y el otro (15) se ubica bajo el torreón de la Zuda. La distancia exterior, que Íñiguez

354 Íñiguez Almech 1959, 262; Escudero Escudero 2001, 33-34; Galve Izquierdo - Blanco Morte - Cebolla Berlanga 2007, 126, 175-177, figs. 124 y 128.

355 Figuera Lezcano 1927; Figuera Lezcano 1928; Figuera Lezcano 1934.

356 Figuera Lezcano 1934, láminas I y II.

357 También reseñado por Giménez Soler 1931, 226.

358 Beltrán Lloris 2007, 34-35, fig. 6.

359 Díaz Domínguez 1938, 32.

360 Chamoso Lamas 1944, 287-288, figs. 2 y 3; Galiay Sarañana 1946, 110, láminas II: 3, III: 5-6 y IV: 7.

361 Íñiguez Almech 1959, 258-261.

FIG. 68. **Zaragoza. Monasterio de Canonesas del Santo Sepulcro. Muralla islámica (1065-1075). Cubos 20 y 21. Valentín Carderera, «Exterior que mira al Ebro del Monasterio de Santo Sepulcro. Zaragoza» (28-V-1855), lápiz y aguada sobre papel, 22,5 × 33,3 cm. En Lanzarote Guiral - Arana Cobos 2013, 95, cat. 16. Fundación Lázaro Galdiano (Madrid), número inventario 9137, signatura topográfica ED 5-2-11.**

la compara como un «tiro de piedra»[362], es de 13,95, 14,85 y 14,25 m, media de 14,35 m.

En 1980 J. Lostal[363] recogió los datos publicados por Íñiguez. En San Juan de los Panetes destaca la presencia de dos murallas. La más antigua en *opus caementicium*, con un grosor de 3,20 m y con un cubo circular al exterior-interior de 10,96 m de diámetro. De fecha posterior es la de sillería, a la que pertenecen los cuatro ultrasemicirculares abiertos, con 8,30 m de diámetro y 2,28 m de peralte y separados unos 14 m.

En los años 1975-1976 se exhumó un segmento de cubo (17)[364] en el paseo de Echegaray y Caballero frente a los números 150-152, esquina con la actual glorieta de la Puerta del Sol.

Las últimas investigaciones aportan los siguientes datos[365]. Hasta el año 2010 se conocen restos de una veintena de cubos, algunos con una planta bastante completa, lo que ha permitido calcular que los diámetros se sitúan entre los 7,34 y 9,22 m. Los del monasterio de Canonesas del Santo Sepulcro (20-22) 7,88; 7,34

362 Esta expresión popular se refiere a que algo se encuentra muy cerca. No es una medida cuantificada, pues la distancia exacta no existe, está en función del largo del brazo, fuerza de aceleración centrifuga generada en el movimiento, peso de la piedra y otros factores. Se calcula en una media de 12-13 m. Una persona en condiciones normales, sin mayor esfuerzo, podría arrojar una piedra entre 10-15 m, pero con entrenamiento puede llegar hasta unos 20-30 m o incluso más.

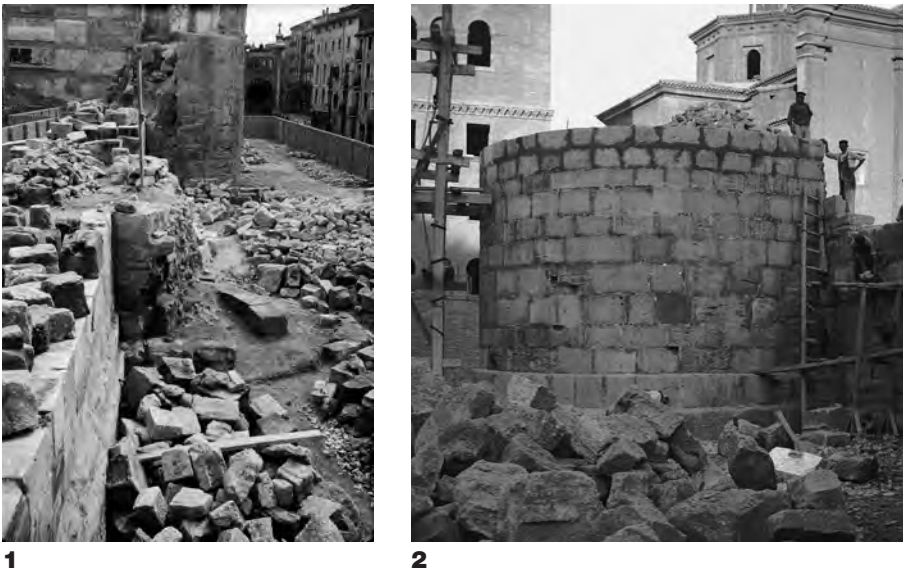
363 Lostal Pros 1980, 126-130, figs. 6-8.

364 Beltrán Lloris *et alii* 1980, 212-218, figs. 3 y 8 y lámina XI.

365 Los datos están tomados de Escudero Escudero - De Sus Giménez 2003, 399-405, se especifica lo relativo a las características constructivas de cada cubo (cimentación, sillares, etcétera). También se puede consultar a Escudero Escudero - Hernández Vera - Núñez Marcén 2007, 43-50.

FIG. 69. **Zaragoza. Monasterio de Canonesas del Santo Sepulcro. Muralla islámica (1065-1075). Cubo 20 visto desde el sur. Hacia 1928. Fotografía L. de la Figuera, copia en papel de 17 × 11,9 cm. Figuera 1934, lámina II, «torreón» de la derecha. Fotografía: cortesía del Museo de Zaragoza, archivo fotográfico, IG: 56703.**

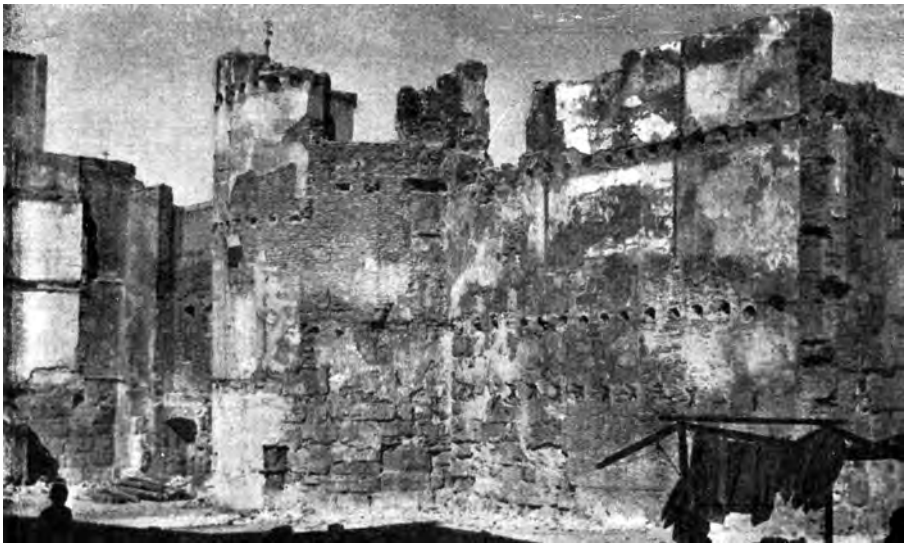
FIG. 70. **Zaragoza. Monasterio de Canonesas del Santo Sepulcro. Muralla islámica (1065-1075). Cubo 21 visto desde el norte. Hacia 1928. Fotografía L. de la Figuera, copia en papel de 16,8 × 12 cm. Figuera 1934, lámina II, «torreón» de la izquierda. Paz Peralta 2007, 21, fig. 7. Fotografía: Cortesía del Museo de Zaragoza, archivo fotográfico, IG: 56702.**



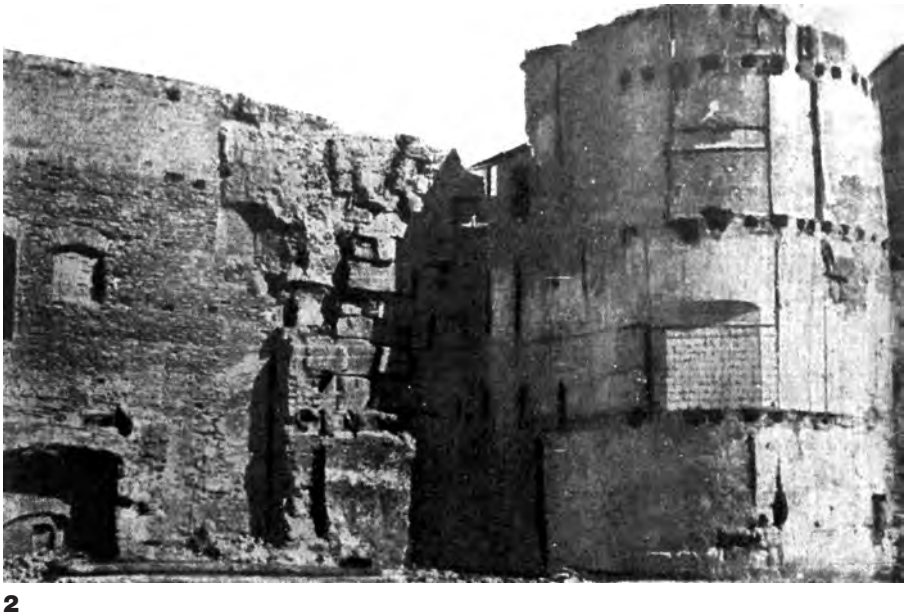
1 2

FIG. 71. **Zaragoza. San Juan de los Panetes. Muralla islámica (1065-1075). Cubo 14 próximo al torreón de la Zuda en gran parte derruido, antes de 1938 (ver también fig. 82: 4), vista desde norte (1) y (2) su proceso de reconstrucción (años 40 del siglo XX), vista desde el sur, a la izquierda el torreón de la Zuda y a la derecha la iglesia de San Juan de los Panetes. Antiguo archivo fotográfico José Galiay, 1180 y 1185. Cortesía del Archivo Histórico Provincial de Zaragoza.**

FIG. 72. **Zaragoza. San Juan de los Panetes. Muralla islámica (1065-1075). Vista desde el sur. El cubo del fondo (14), junto al torreón de la Zuda, está en fase de reconstrucción, en la fotografía de Galiay (ver fig. 71: 1) se puede ver derruido. Antiguo archivo fotográfico de Arte Aragonés Juan Mora Insa. Cortesía del Archivo Histórico Provincial de Zaragoza. Paz Peralta 2007, 22, fig. 8.**



1



2

FIG. 73. **Zaragoza. San Juan de los Panetes. Muralla islámica (1065-1075). 1) En el centro el cubo 13. A la izquierda se aprecia la puerta con arco abierta en el lienzo, entre los cubos 13 y 14. Chamoso Lamas 1944, fig. 2, superior; 2) Cubo 13 y puerta con arco abierta en el lienzo. Chamoso Lamas 1944, fig. 3, inferior.**

1

2

FIG. 74. **Zaragoza. San Juan de los Panetes. Muralla islámica (1065-1075). El cubo 14, a la izquierda de ambas fotografías, está reconstruido en alzado desde las primeras hiladas (ver fig. 71: 2). Hacia 1950-1958. Se aprecia con toda claridad la zarpa en los cubos y en el lienzo. 1) Vista desde el sur: 2) Vista desde el norte. Antiguo archivo fotográfico José Galiay, 1181 y 1183. Cortesía del Archivo Histórico Provincial de Zaragoza. La fotografía 2 reproducida en Íñiguez Almech 1959, fig. 12.**

1

2

FIG. 75. **Zaragoza. San Juan de los Panetes. Muralla islámica (1065-1075). 1) Zaragoza. San Juan de los Panetes. Muralla islámica (1065-1075). Hacia 1950-1958. Vista desde el sur. Cubos 12, 13 y 14. Fotografía en Íñiguez Almech 1959, fig. 13; 2) Vista desde el norte. Cubos 14, 13 y 12. Inicios de los años 70 del siglo XX. Cortesía del Deutsches Archäologisches Institut (Madrid), D-DAI-MAD-WIT-R-68-73-10. Fotografía: Peter Witte.**

FIG. 76. **Zaragoza. San Juan de los Panetes. Muralla islámica (1065-1075). Zona interior. Se observa el trabado de los sillares del lienzo con el cubo 12. Fotografía: J. Á. Paz.**

y 7,62 m. Los dos (18-19) del paseo de Echegaray y Caballero 158-160 tienen un diámetro de 8,50 y 8,70 m. En San Juan de los Panetes el cubo (15) que está bajo el torreón de la Zuda mide 7,94 m de diámetro y los otros tres (12-14) 8,50; 8,18 y 9,22 m, en el 14 su peralte curvado llega hasta los 2 m. Las distancias aproximadas de eje a eje son: del 12 al 13, 21,40 m; del 13 al 14, 22 m y entre el 14 y 15, 21 m, media de 21,46 m. El de la avenida César Augusto 52-54 (8), 9,20 m (fig. 117). Las medidas más uniformes se encuentran en los tres del monasterio de Canonesas del Santo Sepulcro, media de 7,61 m de diámetro, sobresalen del muro entre los 4,80 y los 6,65 m.

En los estudios de Íñiguez y en los efectuados en los últimos años las medidas no son exactamente coincidentes, esto no altera la conclusión principal, que la prolongación del círculo es de 1:2 en relación con el radio, reproduciendo un arco de herradura abierto, que responde a la conocida como «proporción califal»[366].

La modulación, necesariamente, se tiene que basar en los compases conocidos en los tramos del monasterio de Canonesas del Santo Sepulcro, 13 m, y San Juan de los Panetes, una media de 14,35 m. La longitud media entre compases se ha propuesto entre 13,20-13,30 m[367]. Estos datos deben ser considerados con reservas, los cálculos no están realizados con un trazado conservado tan completo como es

366 Vallejo Triano, 2010, 388, lámina 326, 1.

367 Escudero Escudero - Hernández Vera - Núñez Marcén 2007, 47; Escudero Escudero 2014, 288, compases entre 12,7 y 13,9 m; media de 13,30 m.

el caso de Lugo, donde se ha llegado a conclusiones más sólidas, proponiendo una modulación de 13,20-13,50 m.

La mayor parte de la sillería de gran tamaño que actualmente se ve en el lienzo proviene, principalmente, de construcciones de época romana: la muralla de piedra y edificios públicos. La fisonomía de los aparejos ha tenido modificaciones a través del tiempo, lo que no es un obstáculo para apreciar en las hiladas los diferentes tipos de despiece (ver capítulo XII).

Las recientes excavaciones en el área del torreón de la Zuda (San Juan de los Panetes) han dejado al descubierto un amplio tramo. Destacan dos cubos, uno justamente debajo del torreón y otro en el ángulo noroeste, caracterizados, como se ha comentado, por tener varios escalones a modo de zarpas (figs. 137 y 138). Los investigadores que han excavado y estudiado esta zona reconocen que en época islámica sufrió importantes remodelaciones (con una acentuada presencia de sillares a soga en lienzo entre los cubos 15 y 16), como sucedió en algunos muros donde se propone estuvo emplazado el puerto fluvial[368].

Los cubos de los dos recintos fortificados de Zaragoza tienen unas características constructivas que claramente los separan del resto de las defensas de época romana, y que los acercan a las técnicas poliorcéticas de los palacios fortificados de época omeya del siglo VIII:

1. Todos son ultrasemicirculares abiertos, en herradura, de «proporción califal» y traban con el lienzo.

2. Están totalmente proyectados al exterior y son macizos, con toda seguridad hasta el nivel del adarve.

3. Su distribución en el lienzo es regular. En la ciudad los compases tienen una longitud media de 13,20 m[369], aunque pueden alcanzar o superar los 14 m, pero sin llegar hasta los 15 m. En la Aljafería la separación se sitúa entre los 10 y 22,10 m, sin embargo, en el tramo oeste hay una distancia muy regularizada, 12,50 m.

4. Ausencia de grapas para sujetar sillares.

5. La muralla de la ciudad dispone de zarpa que sobresale por encima de la cota del suelo.

Para el recinto de Zaragoza destacamos otro aspecto defensivo significativo: el ancho extraordinario de sus muros, más de 5 m y llegando en algunas zonas hasta los 7. Es evidente que esta solidez, los cubos macizos, con una altura de 40 codos[370] (entre 22,8 y 24 m), su proyección al exterior y su distancia próxima, mejorarían considerablemente las defensas haciendo sus muros infranqueables.

La inexpugnabilidad de la fortificación del palacio de la Aljafería, y por extensión la de la ciudad, está reflejada en un panegírico del poeta áulico zaragozano Abū Bakr al-Ǧazzār as-Saraqusṭī, escrito *ca*. 1085-1109, en honor de Zuhayr al-Fatà o al-Halīfah, encargado de las obras bajo el reinado de Aḥmad al-Musta'īn II (1085-1110), donde se describen las bellezas del palacio: «De no ser por su extrema

368 Escudero Escudero - De Sus Giménez 2003, 402 y 411, fig. 1.

369 Escudero Escudero - Hernández Vera - Núñez Marcén 2007, 47.

370 Según el geógrafo Muḥammad al-Zuhrī: Bramón 1987, 69.

belleza, no discutiríamos si estamos acampados en Ṣan'ā'» (Sanaa, capital de la República de Yemen), su nombre primitivo era Azāl. Cuando llegaron a ella los abisinios y contemplaron la ciudad, y vieron que estaba construida en piedra, dijeron: «Es *ṣan'ah*», que en su lengua equivale a «inexpugnable». El verso quiere decir, pues, «Este palacio está tan fortificado que, si no fuese porque además es de una belleza insuperable, creeríamos hallarnos en Ṣan'ā', la fortaleza por antonomasia»[371].

En la ciudad los cubos tienen una característica diferencial, no arrancan directamente del suelo, están asentados sobre una zarpa o zócalo[372], como si fuera un basamento circular, construido con sillares, que reforzaba positivamente la resistencia frente a los ataques de las máquinas de guerra, al igual que en León, Barcelona, Braga y Viseu. En el tramo de San Juan de los Panetes la zarpa, sobre cota 0, tiene dos escalones (cubos 12, 13 y 14), en el cubo (16) del ángulo noroeste se ven seis y en el ubicado bajo el torreón de la Zuda (15) cinco (ver capítulo XIII).

En algunas zonas el trazado de la muralla con cubos siguió el perímetro de época romana, como en San Juan de los Panetes (fig. 82) y en la avenida César Augusto 52-54 (fig. 117), en estos tramos se adosa al muro de *opus caementicium*. En otras zonas, paseo de Echegaray y Caballero 158-160, no existía este muro de hormigón como se deduce de la presencia de casas del Alto Imperio, inmuebles que fueron cortados para construir la muralla[373]. La demolición de edificios del Alto Imperio para la construcción de recintos fortificados en la Edad Media fue algo frecuente en la mayoría de las ciudades, como se constata en Astorga, Lugo, Braga y Le Mans. Hay un tramo, calle San Jorge, frente al número 33, angular al Coso[374], donde la muralla asienta sobre una cloaca (la número 14). Obras de infraestructuras llevadas a cabo por el Excelentísimo Ayuntamiento de Zaragoza (diciembre 2009) en la calle de los Mártires 2 esquina con el Coso, pusieron al descubierto un tramo de muralla y el arranque de un cubo, justo en el sitio donde se ha situado tradicionalmente la puerta meridional, llamada Cineja o Cinegia, otras investigaciones en solares próximos también confirman que no estaba en este sitio; la muralla de cubos corta un canal (*opus caementicium*) del siglo I d.C., ubicado perpendicular a esta (fig. 78)[375].

Las excavaciones sistemáticas efectuadas en el casco histórico de la ciudad han permitido ampliar datos sobre el trazado del perímetro, especialmente en el excepcional quiebro que la muralla tenía en el ángulo sudeste. Los sondeos arqueológicos en el solar de la calle del Coso 101 (año 2007), con la exhumación de un cubo de ángulo, han permitido desvelar el enigma (fig. 66)[376].

Las investigaciones realizadas en los últimos años han proporcionado niveles que afectan únicamente a la parte de sillería, y aunque no se dispone de un estudio exhaustivo y definitivo del material, se han datado en la segunda mitad del siglo III. «Son niveles que o se apoyan en la base del muro, o colmatan una caja de cimen-

371 Texto comentado por Montaner Frutos 1998, 88-89, nota 10, con bibliografía.

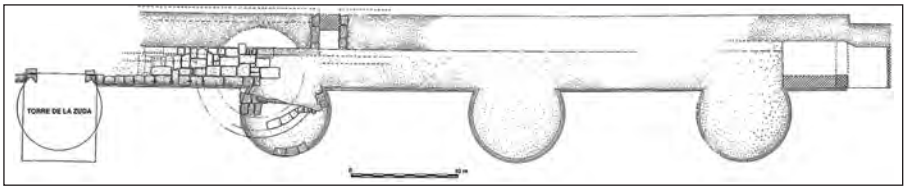
372 Ewert lo denomina con esta palabra: Ewert 1977, 64, nota 18.

373 Escudero Escudero - De Sus Giménez 2003, 399 y 409.

374 Escudero Escudero - Galve Izquierdo 2013, 137-141, especialmente figs. 116-118.

375 Escudero Escudero - Galve Izquierdo 2013, 103, 296-298, figs. 347-348, plano del cuadrante SO, canal 94; Escudero Escudero 2014, 280, destaca la ausencia de niveles arqueológicos.

376 Excavación realizada por D. José Francisco Casabona.

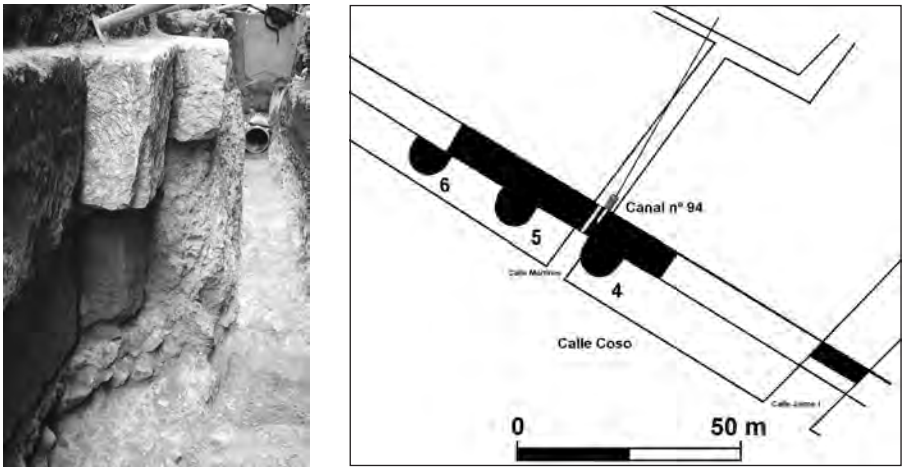


1

2

3

FIG. 77. **Zaragoza. San Juan de los Panetes. Muralla islámica (1065-1075). De derecha a izquierda los cubos 12, 13, 14 y 15. 1) Planta. Se aprecia la muralla con cubos adosada a la de época romana edificada en *opus caementicium*. Según Íñiguez Almech 1959, fig. 11, modificado por Lostal Pros 1980, fig. 6; 2) Vista aérea (30-VII-2006). A la derecha se encontraba la puerta de Toledo. A la izquierda, arriba, la iglesia de San Juan de los Panetes y debajo un cubo de ángulo (indicado con la letra C), a la derecha, el torreón de la Zuda, lugar donde se emplazaba el antiguo alcázar islámico del gobierno de la ciudad. Fotografía: cortesía del Centro territorial de Aragón (Gobierno de Aragón); 3) Estado en abril de 2013. Fotografía: J. Á. Paz.**



1 2

FIG. 78. **Zaragoza. Calle de los Mártires 2 esquina calle Coso. Muralla islámica (1065-1075). 1) En primer plano, a la izquierda, se aprecia cómo corta un canal en *opus caementicium* y la cimentación de «calicanto». Arriba, a la derecha, se observa que la instalación de la tubería moderna aprovecha el antiguo trazado de la canalización romana. Fotografía: J. Á. Paz; 2) Cubos 4, 5 y 6. Planta sobre la trama urbana del canal número 94 con el tramo de muralla y cubo donde tradicionalmente se ha situado la puerta sur. Dibujo basado en la información de Escudero - Galve Izquierdo 2013, plano del cuadrante suroeste (Servicios del Ayuntamiento de Zaragoza).**

tación, o están incluidos en los rellenos de las torres»[377]. Tengo que advertir que no pongo ninguna objeción a la existencia de una muralla de piedra en época romana, incluso acepto remodelaciones a fines del siglo III-inicios del IV (más probables en época de Constantino), por lo que esas estratigrafías no entrarían en contradicción con la hipótesis que aquí se mantiene, pero siempre considerando que el paramento sería liso y con escasas defensas y en ningún caso totalmente proyectadas al exterior. En referencia a los rellenos de los cubos sería preciso estudiar todo el material minuciosamente, en el interior del cubo exhumado en la avenida César Augusto 52-54 (fig. 117) se encontró un felus (moneda de cobre musulmana), según consta en los inventarios del Museo de Zaragoza: «Interior cubo muralla, hueco central junto a zapata de hormigón».

Otras evidencias que confirman la datación de la muralla con cubos en época islámica son los obtenidos en las excavaciones realizadas en la zona del Coso Bajo[378]: «La primera en 2001, motivada por un proyecto de construcción de un aparcamiento público, hasta la fecha no realizado, en la calzada comprendida entre las calles Espartero y Cantín y Gamboa. En esta ocasión se realizaron dos alineaciones de catas, una entre los 16 y 18 m de distancia de la muralla, y otra entre los 21 y 23 m. Para nosotros el trabajo resulta provechoso entre las calles de Espartero

377 Escudero Escudero - Hernández Vera - Núñez Marcén 2007, 46.

378 Escudero Escudero - Galve Izquierdo 2013, 88.

y de San Jorge, a lo largo de unos 80 m. En las catas más cercanas a la muralla no se encontraron restos romanos, aunque sí musulmanes, directamente sobre la grava natural, la cual descendía de sur a norte de 198,2 a 197,55 m. En la hilera de catas más alejada se encontraron bancales de muros domésticos romanos sobre la grava y, por encima, otros de época musulmana y cristiana (siglos XI-XIII), estando aquí la grava entre los 199,2 y los 199,5 m».

Con toda seguridad, el único paramento con sillares de época romana (solamente los de la cara oeste, los de la parte este son un añadido de los años 60 del siglo XX) es el conservado junto a la antigua puerta de Toledo, frente al número 115 de la avenida César Augusto (fig. 79). Este *opus quadratum*, con algunos sillares almohadillados, tienen un módulo que sigue el pie romano y medidas que indican la utilización de lo que se conoce como gran aparejo, están tallados en arenisca y alabastro local. Se alternan las sogas con los tizones: STSTS o STSSTS, a diferencia del aparejo islámico y cristiano utilizado entre fines del siglo VIII-inicios del XII, donde son frecuentes las secuencias STTS; STTTS y STTT…TTTTS (ver capítulo XII). La altura de las hiladas es de dos pies (0,57-0,60 m), los sillares a soga, en su cara vista, miden entre tres y cinco pies (1,00 m; 1,17 m; 1,20 m; 1,28 m; 1,50 m, etcétera) y los tizones entre pie y medio y dos (0,43; 0,47 m; 0,57 m; 0,60 m, etcétera), dimensiones que, claramente, difieren de las constatadas en las murallas con cubos de Zaragoza y Lugo. Están perfectamente escuadrados y asentados a hueso, no los hay reutilizados, esto indica una extracción de cantera, por lo que todos han sido tallados *ex profeso* («técnicas de cantero»). Después de la restauración y consolidación del año 2009 algunas zonas han quedado excesivamente alteradas al incorporar mortero en las juntas. En la hilada superior, que está al descubierto, se ven las huellas de las grapas en forma de cola de milano que miden 0,28 m de longitud y 0,08 m de ancho máximo (fig. 80). Estas características constructivas invitan a pensar que su construcción no fue posterior a época de Trajano (97-117).

Además de este muro de *opus quadratum* existen otros restos datables con seguridad en época romana[379]. Los trabajos de investigación desarrollados en 1989 pusieron al descubierto la cimentación, en *opus caementicium*, de uno de los cubos de flanqueo de la llamada puerta de Toledo (al oeste), concretamente el de su lado norte. Según su excavador la planta es en U corta (tipo 2 B), el semicírculo está proyectado al exterior, y el extremo de su peralte recto al interior, su diámetro es de 16,60 m y un peralte de 0,70 m (fig. 81). La tipología y sus características indican una datación de época romana, probablemente en época de Constantino I, este cubo hay que incluirlo en el periodo IV (fig. 144, número 18). Defensas en U para flanquear puertas hay en la muralla Aureliana (figs. 3 y 39), Deutz (fig. 25), *Argentovari*, Beauvais, Trier, Verulamium, Regensburg, Senlis, etcétera[380], en esta última la proyección rectangular interior es, como en Zaragoza, de 0,70-0,80 m, aunque el diámetro es menor (fig. 33)[381]. La publicación definitiva de la excavación permitirá aclarar como se articula el muro de *opus quadratum*, de cronología anterior, con la construcción del cubo; en la fotografía (fig. 81: 2) se observa que

379 Escudero Escudero - De Sus Giménez 2003, 403, fig. 4 y fig. 14, número 3; Escudero Escudero - Galve Izquierdo 2013, fig. 138.

380 *Divitia*: Gechter 1989, fig. 1; *Argentovaria:* Petrikovits 1971, fig. 29, 6; Johnson 1983, figs. 9 y 10, donde recoge una amplia tipología de este tipo de puertas.

381 Johnson 1973, 214, fig. 4.

1

2

FIG. 79. **Zaragoza. Avenida César Augusto frente al número 115, junto a la puerta de Toledo, aquí se ubicaban los cubos 10 y 11 (ver figs. 60, 64 y 67), vista desde el oeste. Muralla romana. Lienzo. Año 2007, antes de la consolidación realizada en el 2009. Sillares de gran tamaño perfectamente escuadrados y asentados a hueso. Probablemente se edificó en época de Trajano (97-117) o en fechas anteriores. 1) Vista general. Se aprecia con claridad la ausencia de zarpa; 2) Detalle. La altura de las hiladas es muy uniforme, 2 pies (0,57-0,60 m), que contrasta con la utilizada en la muralla con cubos. Fotografías: J. Á. Paz.**

FIG. 80. **Zaragoza. Avenida César Augusto frente al número 115, junto a la puerta de Toledo. Muralla romana. Grapa en forma de cola de milano de 0,28 m de longitud. Año 2007, antes de la consolidación realizada en el 2009. Fotografía: J. Á. Paz.**

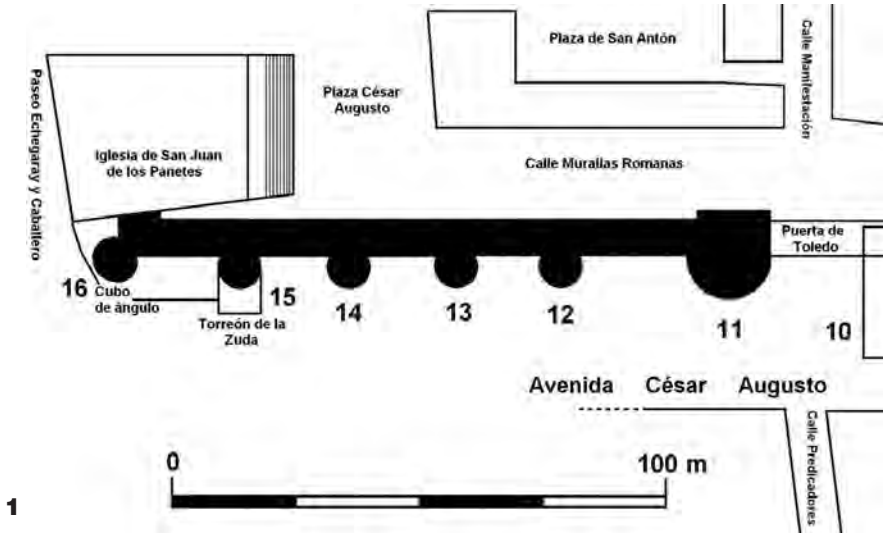
el *opus caementicium* del cubo enrasa con la hilada inferior del muro, por tanto, se puede deducir que este muro pétreo quedó integrado en la construcción de la defensa en U.

La misma cronología se tiene que adjudicar al cubo hueco semicircular al exterior y cuyo círculo interior penetra en el lienzo sin llegar hasta la cara interior (fig. 82). Corresponde al tipo 1 A, tiene 10,96 m de diámetro[382], por su planta y tamaño es similar, por ejemplo, a los de Boppard (fig. 3: 6) y Estrasburgo.

3. Justificación histórica

Ante la presión expansionista del reino de Aragón (Aragón y Pamplona desde 1076) al-Muqtadir se vio obligado a renovar las fortificaciones. Los modelos más novedosos existían en Oriente y de ello eran conscientes los poliorcetas de la taifa de *Saraqusṭa*. Además de los paralelos citados, es indudable que planos de fortalezas, reflejados en manuscritos y libros, circulaban por todos los territorios del Islam. El rey y sus asesores eligieron la poliorcética más inexpugnable de su tiempo: el compás entre cubos se fijó en la Aljafería en 10, 12,50 y 20 m y en la muralla de la ciudad, más regularizada, 13-14 m (la media se calcula en 13,20-13,30 m, compás muy próximo al utilizado en el medida teórica del recinto de Lugo, 13,50 m). El antecedente de estas distancias, como se ha comentado, está en el palacio de Mšattā (fig. 44).

382 Íñiguez Almech 1959, 263, fig. 11.

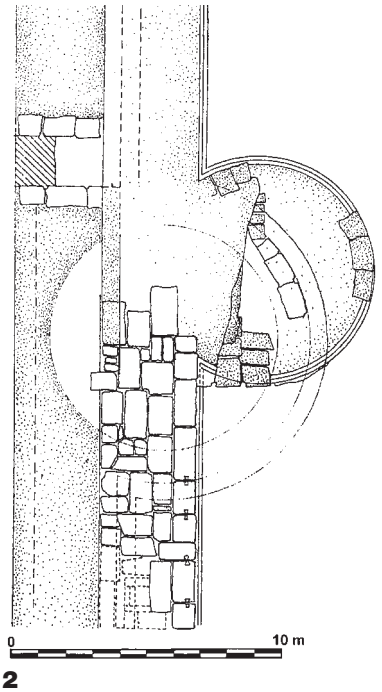


1

2

FIG. 81. **Zaragoza. Murallas romana e islámica (1065-1075). Tramo de San Juan de los Panetes y ubicación de la antigua puerta oeste, llamada de Toledo, junto a la calle Manifestación y frente al número 115 de la avenida César Augusto angular a calle Predicadores. A la derecha destacar la planta en U corta (diámetro de 16,60 m y peralte de 0,70 m), como en Senlis (ver fig. 33), de época de Constantino I, que flanqueaba la citada puerta. 1) Planta de la muralla con cubos (de derecha a izquierda del 11 al 16) sobre la trama urbana. Dibujo basado en las fuentes de: archivo Museo de Zaragoza; Beltrán Lloris y Paz Peralta (Beltrán Lloris 2007, 31, fig. 2) y Escudero Escudero - Galve Izquierdo 2013, 73, fig. 22 (Servicios del Ayuntamiento de Zaragoza); 2) Restos de la cimentación del cubo en U de época romana, sobre él se alzaba el ultrasemicircular islámico (11), ver fig. 60, arriba a la derecha el lienzo en *opus quadratum* de la fig. 79, se aprecia con claridad la ausencia de zarpa, excavación de 1989, vista desde el suroeste. Escudero Escudero 1991, 31.**

1



2

3

4

FIG. 82. **Zaragoza. San Juan de los Panetes. Muralla romana (*opus caementicium*) e islámica (1065-1075) de sillares y cubos. Se observa con claridad cómo la muralla islámica se adosa a la de época romana. 1) Vista del cubo semicircular romano (10,96 m de diámetro), hueco, al exterior y encajado en el interior del lienzo de *opus caementicium*. Antiguo archivo fotográfico José Galiay, 1187; 2) Planta. Ubicación del citado cubo (el islámico es el número 14). Según Íñiguez 1959, fig. 11, modificado por Lostal Pros 1980, fig. 6; 3) Estado actual, fotografía: J. Á. Paz; 4) Zona exterior del cubo en el momento de su descubrimiento, ver también fig. 71: 1). Antiguo archivo fotográfico José Galiay, 1182. Las fotografías 1 y 4 son cortesía del Archivo Histórico Provincial de Zaragoza.**

Esta poliorcética fue necesaria para la protección de la Marca o Frontera Superior (*al-Ṯagr al-aʿlà*), como cabeza defensora de al-Andalus, frente a la presión del reino de Aragón y Pamplona. No es de extrañar que, en un reino donde se cultivaban con profusión todas las ciencias conocidas en el Islam, no se podía obviar la poliorcética, indispensable en todas las épocas históricas, por la protección que ejerce frente al invasor.

En la muralla urbana la reutilización de sillares fue elevada, a pesar de ello la obra tuvo un alto coste económico, a la vez que debió de suponer una ingente aportación de medios humanos, El rey de la taifa, al-Muqtadir, tenía motivos más que justificados para fortificarse. Además de la presión cristiana, que cada vez era más evidente, también existía la necesidad de una protección frente a las taifas vecinas. Durante esta época grandes remodelaciones se produjeron en las ciudades que quedaron como cabeza de un reino, conjuntos fortificados palatinos se edificaron, entre otros lugares, en Toledo, Sevilla, Balaguer, Málaga y Almería[383].

Para comprender el acoso que existía por parte de los cristianos en la Marca Superior hay que recordar el contexto histórico. Entre las expediciones que los normandos protagonizaron en Europa una de las más espectaculares fue en época del rey de Aragón Sancho Ramírez, concretamente en 1064[384]. Un año antes el papa Alejandro II mandó una carta al *clero Vulturnensi* (¿Campania?), considerada apócrifa por algunos historiadores, indicando que la reconquista de Barbastro (Huesca) se consideraba guerra santa, por tanto se concedía indulgencia plenaria para las tropas que iban a participar. Esta cruzada fue la primera que se predicó en Europa, unos treinta años antes de que Urbano II, en Clemont Ferrand, predicara la Primera Cruzada (1095). Algunos investigadores mantienen que es la indulgencia de cruzada más antigua que se conoce, marcando, desde esos momentos, una doctrina de guerra santa contra el Islam. Todos los participantes se sentían atraídos por la riqueza del país, los tesoros de todo tipo que contenían las ciudades, la vida refinada y la tierra fecunda de la que carecían en su patria. En la expedición veían «el camino de la fortuna tanto como el de la salvación eterna»[385].

Una expedición al mando de Guido Godofredo, conde de Aquitania, apoyado por el normando Guillermo de Montreuil, que reclutó tropas en el norte de Italia, y Eblo II de Roucy[386], que reunió un ejército, tomaron Barbastro sangrientamente, obteniendo un importante botín. Sobre la participación de Eblo II en la reconquista de Barbastro (1064) existen dudas. Eblo era cuñado de Sancho Ramírez, su hermana Felicia de Roucy contrajo matrimonio en 1070-1071 con el rey de Aragón. Sugerio, abad de Saint-Denis, relata en sus escritos que Eblo partió hacia España con un poderoso ejército digno de un monarca, pero no que conquistara alguna plaza ni realizara proezas memorables; el cronista lo dibuja con rasgos siniestros y sombríos: *Tyrannide fortissimi et tumultuosi Baronis Eboli Ruciacensis… qui quanto militae agebatur*

383 Izquierdo Benito 1998a, 107.

384 Turk 1978, 89, el cronista Ibn Ḥayyān designa a los normandos con el nombre de al-Ardumāniyūn; Paz Peralta 2011, 133-135.

385 Turk 1978, 87-88.

386 Pertenecía a una de las familias nobles más importantes de la época y también era portaestandarte papal: Paz Peralta 2011, 120-121, 133-134

exercitio (erat enim tantae magnanimitatis, ut aliquando cum exercitu magno, quod solos reges deceret, in Hispaniam proficisceretur) insanior e rapacior[387].

La fortaleza de Barbastro, con gran importancia estratégica, cerraba los accesos de la *Barbiṭāniya* al valle del Ebro. Fue recuperada al año siguiente por las tropas de al-Muqtadir con la ayuda de su aliado ʻAbbad al-Muʻtaḍid de Sevilla. El cronista Ibn Ḥayyān (fallecido en 1076) relató los acontecimientos con todo detalle. En esta conquista los francos y normandos adquirieron riquezas fabulosas con gran eco en Francia y en Roma, donde posiblemente debió de llegar una parte del rico botín.

Después de reconquistar Barbastro (17-19 de abril de 1065) el monarca es mencionado con su *laqab* (sobrenombre o título honorífico): al-Muqtadir bi-llāh = «el omnipotente, el que todo lo puede, el que tiene la fuerza por (la Gracia de) Dios». Los acontecimientos vividos, en especial la constatación de la fuerza imparable de las tropas cristianas, como así lo habían demostrado, confirmaban que existía un peligro inmediato en al-Andalus y en la capital de la taifa, *Saraqusṭa*, que por aquellas fechas ya entraba en los proyectos de reconquista del rey Sancho Ramírez. Los acontecimientos de Barbastro provocaron un gran temor y preocupación en al-Andalus y en particular en la taifa de Zaragoza, la pérdida de esta fortaleza hubiera puesto en peligro la frontera de la Marca Superior. Como protección, como ya se ha comentado, al-Muqtadir renovó la muralla de la ciudad con la innovadora técnica poliorcética de ubicar cubos ultrasemicirculares a distancias cortas; para su residencia y defensa edificó un palacio fortificado en llano (la Aljafería) utilizando la misma técnica defensiva.

Al-Muqtadir practicó una activa política de expansión, sus dominios llegaron hasta la costa mediterránea, conquistando en 1060-1061 la importante plaza de Tortosa (Tarragona), rica por su puerto (comercio y construcción y reparación de barcos)[388]; con piedra ornamental extraída de las cercanas canteras de esta ciudad, el «broccatello», o como se conoce localmente «jaspi de la Cinta», se labraron gran parte de las columnas de la Aljafería[389] (fig. 129: 1). Las obras de la muralla de la ciudad y la construcción del palacio fortificado se planificaron inmediatamente después de la reconquista de Barbastro, debieron de prolongarse hasta 1075, durante este tiempo al-Muqtadir no emprendió ninguna campaña militar, es evidente que su prioridad fue fortificar la capital de la taifa, muy deseada por los reyes cristianos. La expansión territorial la inició en 1076 incorporando al reino la franja costera mediterránea, que incluía Castellón (construyó un palacio fortificado en Onda, fig. 55), Valencia y Dénia.

Además del reino de Aragón y Pamplona, también el de León y Castilla tenía aspiraciones en la reconquista de Zaragoza. En la primavera-verano de 1086 Alfonso VI de León y Castilla[390] pone sitio a la ciudad (un año antes había conquistado Toledo, consolidando la frontera entre el Duero y el Tajo) que tuvo que levantar apresuradamente para contener a los almorávides (23 de octubre) en *al-Zallāqa* (Sagrajas, Badajoz), donde fue derrotado.

387 *De vita Ludovici Grossi*: ML 186, 1260.

388 Turk 1978, 80-82.

389 Paz Peralta 2002, 557-560, figs. 6 y 7.

390 Sobre el sitio de *Saraqusṭa* en 1086: Turk 1978, 149-154.

Es posible que las defensas ultrasemicirculares o semicirculares fueran conocidas por Alfonso VI antes del asedio que puso a Zaragoza en 1086. La fortaleza de Belillos, al noroeste de Granada, fue acondicionada en 1074 por una hueste del rey de León y Castilla que apoyaba a Ibn ᶜAbbād de Sevilla contra el emir zīrí ᶜAbd Allāh. En 1075 tras el abandono de la fortaleza ᶜAbd Allāh tuvo ocasión de inspeccionar las novedades realizadas por los cristianos. Mora-Figueroa recoge dos posibilidades. Una de ellas fue la adición de tres cubos (en el texto las denomina torres) de flanqueo con planta semicircular en la muralla de Granada (fig. 11), recurso conocido pero infrecuente en el mundo taifa, donde predominaban las torres, que fue aplicado en la Aljafería y, reconoce, que aparentemente inspirado en los precedentes omeyas del desierto sirio[391]. Estos acontecimientos, de ser ciertos, coinciden cronológicamente con el periodo final de la edificación del palacio de al-Muqtadir y la muralla de Zaragoza.

El rey de Aragón y de Pamplona Pedro I (hacia 1068/1094-1104), hijo de Sancho Ramírez y Felicia de Roucy, promovió una cruzada contra Zaragoza, llegando incluso hasta sus murallas, inexpugnables para un ejército que, además de no disponer de caballería y de ayuda extranjera[392], carecía de experimentación y medios materiales de asalto, desistiendo del intento.

El sitio definitivo a la ciudad de *Saraqusṭa* lo llevó a cabo años más tarde su hermano Alfonso I el Batallador (hacia 1073/1104-1134); sus objetivos prioritarios fueron la toma de Zaragoza y la expansión territorial. En esta ocasión la presencia de las antiguas tropas francas y anglo-normandas, con importantes fuerzas de caballería, que habían participado en la Primera Cruzada y en el asedio y toma de la infranqueable Jerusalén, serán la clave para obtener las victorias que permitirán ampliar el territorio del reino. Entre los señores franceses que llegaron en su ayuda destaca Gastón de Bearn, afincado en Aragón desde 1113, en los documentos se le cita como *senior* o *tenente* de Barbastro. Estuvo casado con Talesa de Aragón, vizcondesa de Montaner y prima por línea bastarda del rey de Aragón y Pamplona. Los historiadores coinciden en que estaba al mando de la hueste ultrapirenaica y que fue el que aportó mayores contingentes.

Las tropas de nobles francos tuvieron dos grupos destacados. Por una parte, los dirigidos por Gastón de Bearn, con condes y vizcondes gascones, que habían tenido durante largo tiempo relaciones con la dinastía aragonesa, y, por otra, las tropas reunidas por el conde anglo-normando Rotrou de Perche, con un número considerable de caballería, fuerzas que resultaron decisivas para la rendición de Zaragoza y en la reconquista de Tudela. Por el contrario, los nobles de Champaña, aunque con rango elevado, acuden aisladamente.

La historia militar de Gastón de Bearn está vinculada a la Primera Cruzada (1096-1099); por ello no es de extrañar que Alfonso I lo aceptara como aliado para aprovechar su experiencia militar en la toma de ciudades excepcionalmente fortificadas, como Zaragoza. La presencia de las tropas anglo-normandas se debe

391 Zozaya 1994, 642 y 667; Mora-Figueroa 1998, 148. Estos acontecimientos también los plantea Martínez Lillo 1998, 335-336. Otras referencias históricas en: Sarr Marroco 2001, 145, el topónimo lo escribe con V: Velillos; Abu Iremeis 2003, 387-388; estos dos últimos investigadores no referencian la bibliografía citada anteriormente.

392 Paz Peralta 2011, 99.

contemplar en dos aspectos. Por un lado, buscaban obtener una recompensa de bienes espirituales por participar en una cruzada, pero también había un deseo de riquezas y tierras para asentarse.

El 18 de diciembre de 1118 *Saraqusṭa* se rindió al ejército aliado del rey de Aragón y Pamplona; un choque con las fuerzas anglo-normandas, francesas y aportaciones ítalo-normandas, casi imposibles de ser derrotadas, a pesar de la línea defensiva que suponía el Ebro y la protección de la muralla, hubiera sido apocalíptico; el horror que provocaban las tropas normandas y la pervivencia en el recuerdo de los sangrientos asaltos a Barbastro (1064) y Jerusalén (1099)[393] fueron decisivos para la entrega de la ciudad.

De todo lo expuesto se puede concluir que la Aljafería y la muralla con cubos de Zaragoza fueron edificados por al-Muqtadir después de la reconquista de Barbastro, *post quem* al año 1065, las obras se debieron de concluir antes de 1076, cuando al-Muqtadir incorporó a su taifa parte del litoral Mediterráneo, hasta Dénia. Esta campaña militar la debió de emprender una vez consolidadas las fortificaciones de *Saraqusṭa*, de esta manera quedaba garantizada la defensa del territorio y de su capital ante el avance expansionista de los reinos cristianos.

393 Paz Peralta 2011, 138-142.

IX. Las murallas urbanas con cubos del cuadrante noroeste de la península Ibérica. Revisión cronológica con su justificación histórica

Este apartado se enmarca en los recintos urbanos con cubos ubicados en el antiguo territorio del reino de León y Castilla. Además de revisar su cronología se justifica una nueva datación sustentada en la poliorcética común que mantienen con la muralla con cubos islámica de Zaragoza.

Para justificar la existencia de la construcción de estas defensas en el Bajo Imperio, se han barajado varias hipótesis, comentadas al inicio del trabajo, y recientemente resumidas por Fernández Ochoa y otros[394].

Los recintos de León, Astorga, Lugo, Braga, Ávila y Zamora, con sus característicos cubos macizos, comparten el mismo sistema poliorcético que el de Zaragoza, la única diferencia es que los de planta ultrasemicircular en estas ciudades están casi ausentes, con algunos ejemplos en Ávila. Mientras que los de Lugo, León, Astorga y Braga se han considerado de época romana, sin llegar a probarlo de manera fehaciente, los de Ávila y Zamora siempre se han fechado en época medieval, argumentando que copiaban las defensas romanas de las otras ciudades del reino, a pesar de que en Ávila hay un claro predominio de las plantas en U, tipo ausente en todos los recintos del noroeste atribuidos tradicionalmente a época romana.

Aunque estas construcciones supusieron una empresa de colosal envergadura, los documentos medievales nunca se refieren de manera concreta y precisa sobre su construcción, aportan datos indirectos con los que se deducen varias interpretaciones, que suelen ser dudosas y contradictorias, circunstancia destacada por varios investigadores[395]. Para Ávila disponemos de la conocida *Crónica de Ávila*, mediados

394 Fernández Ochoa - Morillo Cerdán - Salido Domínguez 2011, 265.

395 Entre ellos: Gutiérrez Robledo 2009, 126; Acién - Cressier 2009, 177-178.

del siglo XIII, que aporta escasos datos sobre su construcción donde especifica que los que trabajan los muros lo hacen «por la parte que face a fuera e por la parte que face a dentro»[396], sin entrar en precisiones constructivas.

Esta ausencia de documentación no debe sorprendernos, acontecimientos que actualmente se considerarían trascendentales, como la fecha de nacimiento del heredero del reino o el día del matrimonio, por ejemplo el de Alfonso I de Aragón y Pamplona con Urraca de León y Castilla celebrado en 1109[397], no están reflejados en la documentación. Para el reino de Aragón y Pamplona, entre la segunda mitad del siglo XI y la primera del XII[398], todos los historiadores admiten que los documentos de la época son parcos en información, incluso cuando aluden a personajes de la casa Real, siendo frecuente desconocer las fechas de nacimientos (incluyendo los de sus miembros), como sucede, por ejemplo, con Pedro I de Aragón y Pamplona (nacido hacia 1068). Los escritos han transmitido, principalmente, la genealogía, los nombres, las batallas en que participaron, los castillos que poseían y las donaciones a la Iglesia. Con todo, la documentación original hasta el reinado de Ramiro II de Aragón (hacia 1086/1134-1157) es escasa, la mayoría son copias coetáneas o de años posteriores, además de existir un buen número de falsificaciones de la época.

Los cubos, de utilización casi exclusiva, en las ciudades más desarrolladas y fuertes del reino de León y Castilla, se construyeron con planta semicircular, con ligeras variaciones en su arco: medio punto, peraltado, rebajado o, más raramente, ultrasemicircular. Proyectados al exterior y aislados también se constatan en Barrios de Gordón (León), Castrocalbón (León) y San Cebrián de Castro (Zamora)[399].

Las características de las defensas con cubos del reino de León y Castilla en Astorga, León y Zamora las ha estudiado Gutiérrez González. Avanzamos un resumen del aspecto que más interesa en este trabajo, las distancias entre intervalos[400] (tabla III).

Recinto fortificado	Intervalo máximo	Intervalo mínimo	Media
Astorga	16,80 m	11,45 m	14,12 m
León	15,90 m	13,05 m	14,47 m
Zamora. 1	16,50 m	12,50 m	14,50 m
Zamora. 3	25,50 m	11 m	18,25 m

TABLA III. **Distancias entre intervalos en Astorga, León y Zamora. Información tomada de Gutiérrez González 1995, 65-66, cuadro 2.2.**

Es evidente la pretensión de la monarquía leonesa para reforzar el recinto de sus principales ciudades siguiendo el novedoso modelo de la poliorcética utilizada en Zaragoza. El prestigio de disponer de este tipo de murallas urbanas, en teoría inexpugnables, además de la edificación de líneas defensivas de castillos, que actua-

396 Gutiérrez Robledo 2009, 65.

397 Lema Pueyo 2008, 254.

398 Paz Peralta 2011, 170.

399 Gutiérrez González 1995, 175.

400 Gutiérrez González 1995, 65-66, cuadro 2.2.

ban como bastiones en la frontera, consolidada por Alfonso VI, frente a la constante presión almorávide a la que estaba sometido el reino, se erigían como importantes fortalezas de disuasión.

A continuación analizo cada recinto urbano con las características que, a efectos de este estudio, son las más representativas. Se investigan las fuentes documentales medievales, escasas y escuetas en información, que demuestran que las ciudades de León, Astorga y Lugo no tenían en el siglo X una muralla con cubos ubicados a distancias cortas.

1. Astorga (León)

Antigua *Asturica Augusta*. Campamento castrense fundado en época de Augusto en torno al 15-10 a.C. Transformada en ciudad y capital del *conventus Asturum* hacia el 15-20 d.C.[401]

Gómez Moreno en 1925 ponía en duda que la muralla de cubos fuera de época romana: «Tiene fama de ser obra de romanos, tal como está, homogéneo todo y hecho de mampostería, con grandes cubos semicilíndricos. Sin embargo, es cosa de la Edad Media tan evidente, que apenas merece discusión, pareciendo creíble que los erigiera el obispo Nuño (1226-1242)»[402].

En 1983 Mañanes analizó las vicisitudes de la ciudad y de su muralla. Propuso tres recintos principales que se edificaron a lo largo de la historia: romano, altomedieval y bajomedieval. A la edificación que actualmente se contempla le adjudicó una datación bajomedieval[403]. En la descripción destaca la homogeneidad, todo el muro es de mampostería con piedra pizarrosa de la zona, el aparejo se suplementó con el aprovechamiento de sillares romanos, es intemporal, sin poder adjudicarle una datación precisa. La anchura se mantiene de forma uniforme en 5,30 m, y con la zarpa saliente, oscila entre 5,40 a 6,75 m. Su técnica constructiva se realizó levantando dos paredes, el espacio intermedio se rellenó con todo tipo de restos pétreos mezclados con cal y tierra. En algunas zonas está adosada a la más primitiva. Las defensas son semicirculares, algo prolongadas, miden por término medio 6 m de diámetro aunque en la zona oriental, entre la puerta Romana y la del Rey, hay una de 9,10 y otra de 5,80 m. En el resto del perímetro algunos cubos tienen 6,40 m de diámetro. En el mismo tramo distan unos de otros, sin superar los 17 m, 12,20-16,85 m (media de 14,52 m), siendo lo más frecuente 13,70-14,70 m (media de 14,20 m). Gran parte de ellos han desaparecido como consecuencia de las destrucciones sufridas a lo largo de la historia, circunstancia que no se ha dado en Lugo, en menor medida en León y casi totalmente en Zaragoza. Mañanes fechó una parte de esta construcción en el siglo XV (1438-1450), cuando por orden de la corporación municipal se reparan algunos tramos.

De esta propuesta cronológica lo más relevante es la oposición, casi ignorada por los investigadores actuales, referente a que la muralla con cubos fuera cons-

401 Morillo Cerdán - Amaré Tafalla 2005, 121.

402 Gómez Moreno 1925, 9.

403 Mañanes 1983, 17-36.

truida en época romana. Para esta datación Mañanes se basó en las evidencias arqueológicas, sin analizar los acontecimientos históricos. En una publicación posterior, y con base a las excavaciones realizadas por Mañanes y García Merino, los resultados estratigráficos les hicieron dudar sobre la filiación romana de la muralla, únicamente la llamada puerta Romana (antiguamente puerta de Hierro) parece subsistir del recinto romano.

Las citas documentales de los siglos medievales están reunidas por Gutiérrez González[404].

La ciudad fue ocupada (*Aštūrqah*) en el año 712 y reconquistada por Alfonso I de Asturias (693/739-757), o, según las crónicas árabes, su hijo Fruela I (722/757-768), junto a León, Amaya y otros enclaves. En 853 Ordoño I (821/850-866) la fortalece política y militarmente. Su consolidación como plaza fuerte es patente en época de Alfonso III (848/866-910). La vigencia de sus murallas está documentada en el siglo X.

Almanzor en el año 988 después de destruir León llegó hasta Astorga. Lucas de Tuy en su Crónica de España, en relación con esta incursión escribió: «Y despues desto, el barbaro tomó a Astorga y algun poco derribó las torres della …» [405].

La Crónica Najerense (II, 39)[406] relata que después de la muerte de Almanzor (1002) su hijo Abdelmelich «… viniendo de nuevo con los agarenos y los cristianos exiliados, asedio y tomó León y Astorga. Dejó mochas todas las torres de Astorga …»

Gutiérrez opina que este relato sobre la destrucción de las torres por el hijo de Almanzor debe ser tomada con reservas y considerada como una interpolación en la *Crónica de Pelayo*. Otras fuentes literarias próximas a los acontecimientos, como la *Crónica de Sampiro*[407], donde se relatan acontecimientos entre el 866 y el 999, soslayan el episodio.

La documentación del siglo XI menciona muros y puertas de Astorga, sin aludir a torres o cubos; *murum asturicense* en 1010; muro de Astorga y puerta Obispo se citan en 1043 y 1073 y en 1092 con el término *muro antiguo*. En el siglo XII rechaza el asedio de Alfonso I el Batallador, rey de Aragón y Pamplona, después de vencer a Urraca, su esposa, y a su hijo Alfonso, en la batalla de Viadangos (1111), en estas fechas ya estaba construida la muralla con cubos. A fines del siglo XII resiste el asedio de Alfonso VIII de Castilla durante las guerras fronterizas entre León y Castilla. El obispo Nuño se encargará de potenciar la política regia de repararla, como acontece en León y en otras ciudades del reino. Para Gutiérrez González, es en este momento cuando se superponen a la obra romana los aparejos de mampostería concertada y se rehacen cubos y puertas.

Como se ha visto las fuentes medievales son escasas y poco precisas y por desgracia carecen de información sobre las características de la muralla en los siglos X-XI. La cita de 1092 como *muro antiguo* certifica que en ese año todavía no

404 Gutiérrez González 1995, 188-190.

405 Lucas de Túy (1926), 328, Libro IV, capítulo XXXVII.

406 Estévez Solá 2003, 152.

407 Obispo de Astorga.

se había reformado añadiéndole los cubos, si estos hubieran existido es seguro que estaría reflejado en las crónicas, como sí lo hicieron con la torre de León, de indudable origen romano.

El geógrafo al-ᶜUḏrī (1003-1085) en su descripción de la ciudad de Zaragoza la compara con Astorga: «La ciudad de Zaragoza y la de Astorga son semejantes en cuanto al trazado, la construcción, la fábrica y la solidez. No hay ninguna otra ciudad que se le parezca, si bien Zaragoza tiene mayor extensión»[408].

La investigación arqueológica fecha su construcción en un momento impreciso de fines del siglo III y los inicios del V, aunque algunos datos estratigráficos parecen indicar que la obra se realizó entre los años finales del siglo III y las décadas iniciales del IV[409]. En los cubos que flanquean la denominada puerta Romana se constata que su fábrica presenta similitudes con los de la puerta Miñá (Lugo)[410]. La edificación de la muralla, al igual que se ha verificado en otras ciudades, corta edificaciones del Alto Imperio[411]. La referencia de al-ᶜUḏrī, en 1080-1085, cuando menciona «… la construcción, la fábrica y la solidez» es posible que aluda a la muralla con cubos, de ser así ofrecería una fecha para su construcción.

2. León

Antigua *Castra Legionis VII Geminae*. En el año 912, durante el reinado de García I (910-914), se convierte en la nueva capital del reino asturleonés. La bibliografía sobre las murallas de esta ciudad es amplia, está recogida en un artículo reciente[412]. No entraremos en detalles sobre el recinto de los siglos I y II, exclusivamente interesa la muralla con cubos cuya datación se propone llevarla a época tetrárquica, a pesar de que las referencias arqueológicas son muy escasas desde mediados del siglo III y durante la Antigüedad tardía[413]. Su planta es rectangular, 570 × 350 m, con una superficie de 20 ha. La muralla con cubos macizos (tipo 1 B), está adosada a la del Alto Imperio, alcanzando un grosor máximo de 7 m, como se constata en Zaragoza (figs. 82 y 117). El diámetro medio de los cubos es de 7,20 m y sobresalen hasta 6,60 m, están distribuidos regularmente a intervalos de entre 13,05 y 15,90 m. En la construcción hay numerosos sillares, en su mayor parte amortizados de construcciones romanas del Alto Imperio, que suelen tener ranuras para el empleo de mortaja rectangular destinada a albergar la castañuela o *louve*, además de lápidas, principalmente funerarias[414].

De los aproximadamente ochenta cubos semicirculares que se supone tenía únicamente se conservan cuarenta y tres. En los siglos I y II las puertas se flanquea-

408 Traducción en: Granja 1966, 12.

409 García Marcos - Morillo Cerdán - Campomanes Alvarado 1998, 529.

410 Sevillano Fuertes 2007, 351, fig. 9.

411 Sevillano Fuertes 2007, 352-354.

412 Morillo Cerdán 2010.

413 Gutiérrez González - Miguel Hernández 1999, 51-52; Morillo Cerdán 2010, 471.

414 García Marcos - Morillo Cerdán - Durán Cabello 2007, 391-392.

ban por torres rectangulares[415]. La antigua *porta principalis sinistra* se emplaza en la actual puerta Obispo, citada en un documento del año 917[416].

Desde fines del siglo III, fecha propuesta para la construcción de la muralla con cubos, las investigaciones arqueológicas han detectado que en el interior de la ciudad se producen profundas transformaciones (como en Zaragoza), se inutilizan las cloacas, se amortizan las calles, se abandonan las antiguas edificaciones militares y las nuevas construcciones son muy pobres, utilizando materiales reutilizados[417]. La ruina de la ciudad contrasta con la grandeza de la muralla que se supone se edificó esta época.

Resaltar que la muralla con cubos tiene un incremento en la proporción de *caementa* de tipo canto rodado con una notable presencia de tierra, en comparación con lo constatado en la del Alto Imperio, donde predominan las piedras calizas, el material latericio y cantos rodados de tamaño pequeño y mediano[418]. Mortero de canto rodado fluvial sin trabajar y trabado con cal, se encuentra, como se ha comentado, en Zaragoza, este «calicanto», ausente en las construcciones romanas, se comienza a utilizar en época islámica. Para los recrecidos de cal y canto en el tramo de la avenida de los Cubos se ha propuesto una fecha de inicios del siglo XIII[419].

Las noticias medievales las recoge Gutiérrez González[420]. La documentación conservada en el archivo de la catedral de León, datada entre 775 y el siglo XI, es numerosa[421] y en ningún documento se cita la existencia de cubos a lo largo de la muralla, solo de puertas y torres, que por las descripciones se deduce que eran cuadradas y ubicadas a largas distancias. Es razonable pensar que si hubieran existido numerosos cubos la referencia sería obligada, por la imagen de fortaleza inexpugnable que estas defensas proporcionaban a la ciudad.

La información aportada por la documentación musulmana es decisiva para demostrar que no existía la muralla con cubos, no se cita en ningún documento, y en las sucesivas algazúas contra el reino de León, en los siglos IX y X, la demolición del recinto amurallado se realizó en varias ocasiones.

Las referencias al reino de León en las fuentes islámicas medievales son numerosas como se aprecia en la recopilación llevada a cabo por G. Turienzo. Sin embargo, las relativas a la muralla son limitadas, aunque tienen su importancia. Nada se dice de la existencia de numerosas torres o cubos, pero se destaca el grosor de los muros, de unos 9 m.

La obra de Ibn Īdāri al-Marrakušī (siglo XIV) titulada *Los sucesos del Magreb (reflejados) en las noticias de al-Andalus y el Magreb*, recoge que en el año 231 de la Hégira (845/846) Muḥammad I (823/852-886), hijo de ᶜAbd al-Raḥmān II (792/822-852), encabezó la algazúa de verano contra Ǧillīqiyyah. Las crónicas

415 Morillo Cerdán 2010, 471.

416 García Marcos - Campomanes Alvaredo - Miguel Hernández 2004, 39.

417 Gutiérrez González - Miguel Hernández 1999, 51-52; García Marcos - Campomanes Alvaredo - Miguel Hernández 2004, 35.

418 García Marcos - Morillo Cerdán - Durán Cabello 2007, 393; Morillo Cerdán 2010, 472.

419 Gutiérrez González 1995, 245; Gutiérrez González - Miguel Hernández 1999, 68-69.

420 Gutiérrez González 1995, 235-249.

421 Por ejemplo: Ser Quijano 1981; Ruiz Asencio 1987.

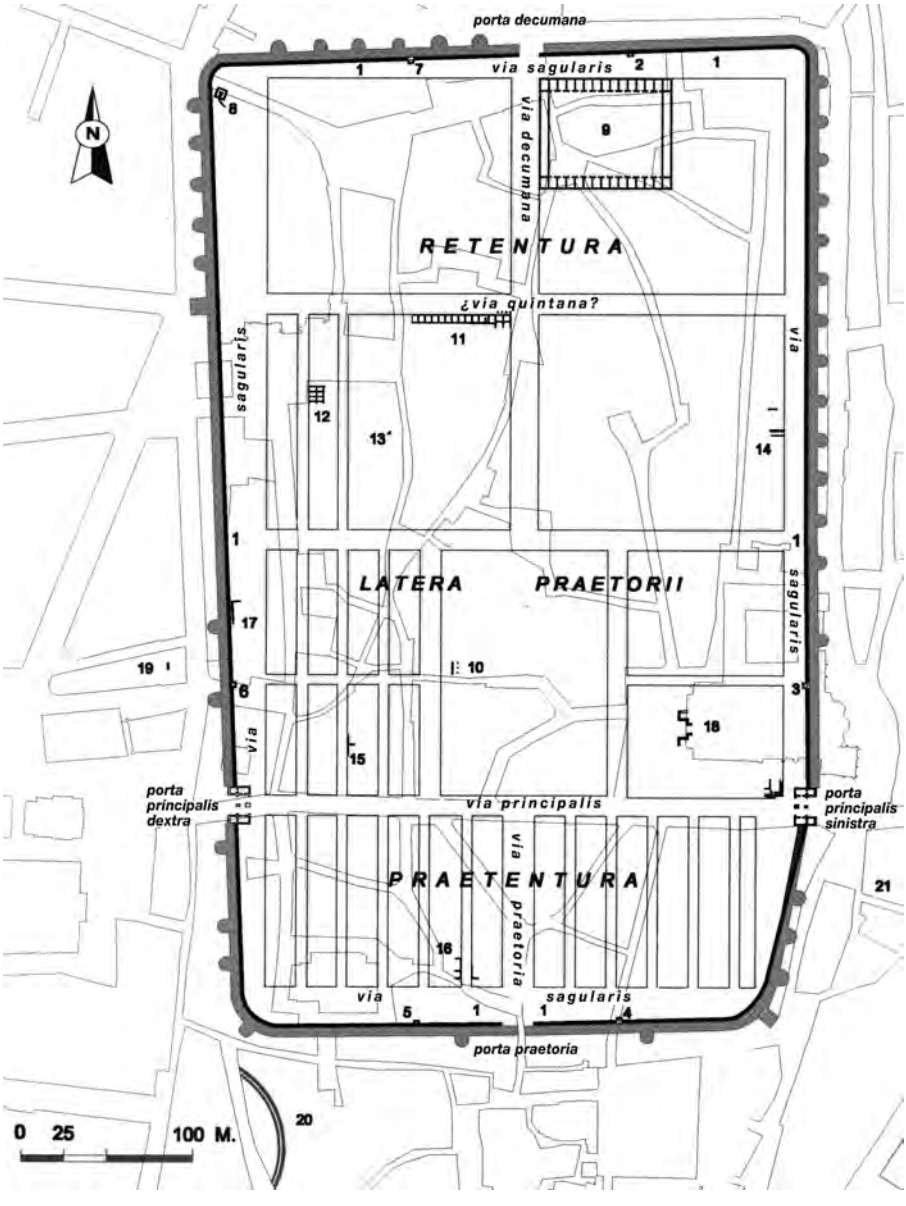


FIG. 83. **León. Antigua *Castra Legionis VII Geminae*. Planta del campamento de época de los flavios con indicación de la muralla con cubos, edificación de la Edad Media, durante el reinado de Alfonso VI. García Marcos - Morillo Cerdán - Durán Cabello 2007, fig. 1. Cortesía de V. García Marcos.**

islámicas describen los acontecimientos con ciertos detalles[422]: «Sitió la ciudad de León (Liyūn), emplazando contra ella almajaneques, de modo que sus habitantes la evacuaron por la noche y huyeron a quebrados, densas espesuras y escabrosos montes, y los musulmanes entraron en ella, saqueando su contenido e incendiando sus viviendas. El emir Muḥammad les ordenó incendiar sus alrededores, y así se hizo, y quiso destruir su muralla, pero fue imposible a causa de su espesor, recia construcción y tamaño de los sillares, que ordenó medir, hallando que tenían un espesor de dieciocho codos[423], por lo que hubo de dejarla, después de haberle hecho cuantas brechas pudo».

El escritor al-Maqqarī (1590-1631) también relata el mismo episodio histórico. Después de salir los habitantes de la ciudad los invasores entraron en la misma, la saquearon concienzudamente, la incendiaron, reunieron una ingente cantidad de algamina e iniciaron la demolición de la muralla. Al poco (los soldados) abandonaron ese propósito, porque los muros eran muy gruesos, pues cada uno de sus sillares tenía diecisiete codos de espesor. No obstante, lograron abrir una gran brecha, y después se marcharon[424].

En el año 988 Almanzor (al-Manṣūr = «el Victorioso») realiza una expedición contra León, como consecuencia quedó totalmente desmantelada. Solamente quiso dejar en pie una torre, para que las generaciones posteriores pudieran juzgar la grandeza de lo que él había hecho desaparecer.

Lucas de Tuy (León, segunda mitad del siglo XII-Tuy 1249) relata en su Crónica de España, redactada entre 1025 y 1236[425], en relación con la destrucción de Almanzor del año 988: *Estonçes mandó el rey Almançor destruyr de fundamento las puertas de essa çibdad, que eran fechas con obra de marmol, y mandó destruyr las torres de los muros, y mandó destruyr desde los fundamentos la torre que estaua çerca la puerta de oriente, la qual era guarnida de muy altas e fuertes torres de piedra; y mandó dexar a las puertas de setendrion vna torre por que conosçiesen los siglos venideros quánto auia él destruydo de essa çibdad, como todas las otras torres de los muros fuessen poco menos de aquella altura*.

Estas torres citadas por Lucas de Tuy proporcionan veracidad a las referencias de un documento fechado en el año 1011 donde se citan *duas torres in murum antiquissimun*[426]. La reseña a «torres de los muros» se debe de referir a las defensas que debía de tener el lienzo en la parte superior, probablemente construidas en madera a modo de almenas. El relato especifica que Almanzor ordenó destruir una torre, la que estaba cerca de la puerta de Oriente, y *mandó dexar a las puertas de setendrion vna torre*. Lucas de Tuy debió de basar sus relatos en documentación antigua que no ha llegado, y, como se aprecia, tampoco reseña la existencia de numerosas torres a lo largo de los lienzos. Es significativo cuando escribe sobre las defensas que hay

422 Ibn Ḥayyān, edición de ᶜAlī Makkī-Corriente, 322, 188v. También en Turienzo 2010, 261-262.

423 No hay que insistir en la dificultad que supone dar un valor exacto a las medidas citadas en los textos medievales: Bramon 1987, 69. Vallvé Bermejo 1999, XIX, 188vº, alude a dieciocho codos, que los estima en 10 m.

424 Traducción según Turienzo 2010, 326.

425 Lucas de Tuy (1926), 326-328, Libro IV, capítulo XXXVII. Fue canónigo regular de San Isidoro de León y obispo de Tuy.

426 Gutiérrez González 1995, 237-238, 244, fig. 39.

al lado de las puertas (*muy altas e fuertes torres de piedra*), torres que la ciudad ya disponía en el Alto Imperio.

Los poemas de Ibn Darrāỹ reflejan fielmente la actividad que Almanzor y sus hijos desarrollaron durante sus respectivos mandatos, tanto en lo político como en lo militar. Interesa el poema 111, referido a la felicitación por la campaña victoriosa de Almanzor sobre Astorga[427] y León en el invierno del año 995[428]:

> «**19.** Y has abandonado León como si no hubiera estado poblada en el tiempo más próximo. 20. Las banderas han sido allí izadas muy altas cuando sus monumentos han sido demolidos».

La Crónica Najerense, con una cronología de redacción controvertida, posterior al año 1152 y anterior a 1182, recoge narraciones relacionadas con los acontecimientos que tuvieron lugar durante las campañas de Almanzor y su hijo.

Libro II, 34[429]: «… el rey agareno, cuyo nombre era Almanzor, junto con su hijo Abdalmech y con los condes cristianos exiliados decidieron salir en expedición, destruir y devastar León». *[…]* «Y así el mencionado rey Almanzor, tal como había decidido, vino con un gran ejército y destruyó León y Astorga y Valencia de Don Juan[430], y devastó las demás regiones. Algunos castillos, a saber, Alba y Gordón, no pudieron tomarlos, era 1035 (año 997)».

Libro II, 39[431]: después de la muerte de Almanzor (1002) su hijo Abdelmelich «… viniendo de nuevo con los agarenos y los cristianos exiliados, asedio y tomó León y Astorga. Dejó mochas todas las torres de Astorga; las torres de León las tiró al suelo y destruyó sus puertas desde sus cimientos». *[…]* «La ciudad de León quedó desierta durante casi cinco años…»[432].

Libro II, 40[433]: «… fue destruida totalmente primero en tiempos de Rodrigo, último rey de los godos, cuando toda Hispania casi muere, y luego, en tiempos de Vermudo el Gotoso, por Almanzor y su hijo Abdelmelich»[434].

Está claro que tanto las crónicas islámicas como cristianas coinciden en que la muralla de León y sus torres, que no dicen que sean numerosas, fueron demolidas en repetidas ocasiones, y de manera definitiva en las últimas campañas de Almanzor. Es evidente que la ciudad, junto con Astorga, tenía más importancia estratégica que Lugo, por la red viaria que comunicaba el este de la Península con el oeste. Estos testimonios escritos ratifican la realidad de estas demoliciones, que son

427 En ese momento el rey Vermudo II tenía esta ciudad como residencia, Almanzor la conquistó y saqueó pero sin destruirla.

428 La Chica Garrido 1979, 7, 38 y 106-108.

429 Estévez Solá 2003, 148-149.

430 *Coyancam*.

431 Estévez Solá 2003, 152.

432 Ubieto Arteta 1966, (II, 85), 87: *Post hec Abdelmelech filius eius rex, cum agarenis et christianis exiliatis denuo ueniens, Legionem et Astoricam obsedit et cepit; omnes turres Astorice destruxit aliquantulum; turres uero Legionis precipitauit et portas eius a fundamento destruxit.* […] *Urbs uero Legionem fere quinque annis depopulata remansit*…

433 Estévez Solá 2003, 152.

434 Ubieto Arteta 1966, (II, 86), 88: … *Almazor et eius filio Abdelmelich funditas est destructa.*

aceptadas, incluso, por las fuentes cristianas, menos dispuestas a admitir derrotas frente al enemigo mahometano.

En el año 916 la torre cuadrada se menciona como *Turris quadrata* y desde 1249 en adelante como *Torre del Con don Ponce*. El documento es de la época de Ordoño II cuando otorga a la iglesia de León y a su obispo Fruminio doce solares alrededor de la iglesia para construir casas y palacios, y fuera de las murallas más solares y cortes. Se menciona *munitione murum*, *murum ciuitatis* (también en otros documentos) y *turris quadrata*[435].

Estos datos invitan a una reflexión. Parece evidente que la torre se debió de edificar en época Alto Imperial (sillares de *opus quadratum*) y estuvo en pie, al menos en gran parte, hasta época medieval. Es evidente que si en los años 916 y 1011 hubieran existido la defensa de cubos estos se hubieran citado, sin embargo, lo que se destaca por sus características peculiares, son las torres, citadas en los textos por su singularidad. Estas referencias no se encuentran para la muralla de Astorga, probablemente no tuvo torres cuadradas en piedra (pudieron estar construidas en madera), o si existieron se perdieron antes del siglo X.

Un documento de 1031 recoge la venta de un solar intramuros, junto a la puerta del Conde, cerca del castillo (*prope kastellum*)[436]. En 1214 Alfonso VIII, rey de León, emprende una reconstrucción para reforzarla con *calce et lapidabus*, así lo recoge una inscripción de 1217 que se encontraba en el interior de un cubo del lienzo oriental: *Ego Guterius Didaci Sedis Legionensis Ecclesiae Canonicus hoc opus feci de pecunia Adefonsis Regis Legionensis sub era MCCLV. Qt, X. KSL. Novembris*[437]. La reparación consistió en reforzar con nuevas fábricas de hormigón de cal y canto rellenando las brechas y recrecer los muros y cubos de sillería (no se elevaban más de 4 ó 6 m) hasta una altura de 12 m, según se observa en el tramo oriental.

La torre románica de San Isidoro, superpuesta a un cubo, es citada en un documento de 1230. En el siglo XIII el ábside de la catedral también se construyó sobre un cubo.

En la lectura del paramento murario hay que destacar los largos sillares a soga, por ejemplo, los que se ven en los cubos de la calle Ramón y Cajal (fig. 105). El aparejo pétreo presenta diferencias con el de Lugo. La ciudad romana, es evidente, como se puede ver en los sillares reutilizados, tenía edificios de importancia, al contrario de lo constatado en Lugo.

Las fuentes medievales islámicas y cristianas coinciden en dos puntos. No tenía numerosos cubos y fue arrasada en varias ocasiones[438], además del deterioro originado por la erosión natural. Es indudable que a inicios del siglo XI presentaría un aspecto decadente y sería reedificada con cubos ubicados a distancias cortas durante el reinado de Alfonso VI, *circa* de 1085, paralelamente a las de Astorga y Lugo.

435 Ser Quijano 1981, 61- 64, doc. núm. 9.

436 Ruiz Asencio 1987, 505-506, doc. núm. 891.

437 Gutiérrez González 1995, 245.

438 Este aspecto lo destacó Gómez Moreno 1925, 23-24.

3. Lugo

Antigua *Lucus Augusti* y capital del convento *Lucensis* desde época de Diocleciano (284-305). La muralla fue inscrita el 2 de diciembre de 2000, por la UNESCO en la Lista del Patrimonio Mundial, con la denominación de «Muralla romana de Lugo».

Por la *Notitia Dignitatum* (*NOcc* XLII, 29)[439] se sabe que a fines del siglo IV estaba destacada la *cohortis Lucensis*. Mientras que en León y Astorga existen escuetas noticias documentales de la Alta Edad Media, en Lugo las referencias literarias entre los siglos V-primera mitad del XI son raras[440], lo que reafirma su escasa importancia; esto indica que la ciudad carecía de las defensas que se le atribuyen a época romana, a pesar de que en los textos musulmanes esté descrita con dos términos: «ciudad» y «castillo», pero sin ninguna especificación sobre el tipo de fortificación.

En el año 459 los suevos atacan y toman la ciudad. Estuvo bajo dominio del Islam entre 714-739. La Crónica Najerense (II, 8) relata que fue dominada, junto a otras fortalezas, por el rey de Asturias Alfonso I el Católico (693/739-757) en el año 739, estableció su corte en la ciudad durante algún tiempo, poniendo todo su empeño para que la restauración fuera completa, con el objetivo de liberar Tuy, Braga y Oporto[441]. Documentos de la época del obispo Odoario (testamento datado en 760) recogen que la ciudad estaba desierta y deshabitada, no se cita la existencia de una muralla bien conservada ni tampoco se alude a una ciudad formada y con iglesias en pie[442]. En el reinado de Ordoño II (914-924) será la capital del reino; el rey ordena a sus condes que se establezcan en ella y edifiquen sus casas reconstruyendo las antiguas ruinas.

Es evidente que este territorio carecía de interés estratégico, prueba de ello es la ausencia de referencias en las fuentes documentales islámicas y cristianas referidas a los acontecimientos del siglo X, en especial los de época de Almanzor. Si la ciudad hubiera dispuesto de ochenta y cinco cubos defensivos, aunque hipotéticamente algunos estuvieran en ruina, esto hubiera sido resaltado, como se puede comprobar en los documentos que citan el torreón cuadrado que se conservaba en León, o las acciones que los musulmanes llevaron a cabo demoliendo muros y torres en Astorga y León.

Desde el siglo XI las noticias están relacionadas con el castillo o fortaleza[443], a la que aluden varios escritos de la época, por ejemplo, uno de Vermudo III del año 1032, donde se cita por un lado a la *civitas Lucensis* y por otro el *opido Luco*, sin extenderse en detalles[444]. Para sofocar la rebelión del conde Rodrigo Ovéquiz, cuya pretensión era dominar Galicia, en 1086-1088 el rey Alfonso VI toma la ciudad.

439 Neira Faleiro 2006, 481.

440 Estévez Sola 2003, 117; González de Paz 2007, 315-318.

441 Abel Vilela 2004, 154.

442 Abel Vilela 2004, 154.

443 Abel Vilela 2004, 155-156, su ubicación se propone a escasos metros de la puerta San Pedro, en la zona denominada como Burgo Nuevo, y que debía de existir desde 1022-1058.

444 Estévez Sola 2003, 117; González de Paz 2007, 317.

Las publicaciones sobre su recinto fortificado son casi interminables, los estudios de Alcorta, Abel Vilela y las ponencias del congreso celebrado en Lugo en el año 2005 (publicado en 2007) evitan una recopilación de todas ellas.

El perímetro, con planta de tendencia ovalada (aproximadamente 700 × 500 m), se ha calculado en 2177 m (34-35 hectáreas). En origen la ciudad tenía ochenta y tres u ochenta y cinco cubos macizos[445] proyectados al exterior y semicirculares, tipo 1B. La longitud de los tramos es variable[446], entre 5,5 m solo hay un caso, al norte de la puerta Nova, a 8 m en cuatro sucesivos en la zona de A Mosqueira y hasta 20 o 21 m se observan en varios sectores. En todo caso la distancia más empleada ronda los 14 metros, acorde con el de otras ciudades amuralladas del mismo ámbito peninsular. Plantas circulares con tendencia ovalada se edificaron en época romana, inicios del siglo IV, en Bitburg, Jünkerath, Senlis y Ajdovščina, en estos recintos los cubos huecos están proyectados al exterior-interior y ubicados a distancias largas. El perímetro de Lugo, aunque con tendencia ovalada, es irregular (comparar en figs. 140 y 141). Alcorta ha elaborado una hipótesis de reconstrucción modular llegando a la conclusión de que el diámetro de los cubos y la longitud de las cortinas entre los mismos son prácticamente similares, 13,20-13,50 m, unos 45 pies romanos para cada medida[447], mantiene que esta edificación fue concebida como una obra «modular» con una importante consideración de tipo estructural.

Aunque la datación de su construcción se ha fechado a fines del siglo III-inicios del IV, hay investigadores que la consideran coetánea a la edificada en Roma por Aureliano[448], cronología, que dadas las diferentes características poliorcéticas entre las dos murallas, como ya se ha explicado, no se sostiene.

El último intento para datar el recinto de Lugo a inicios de la Antigüedad tardía se basa en la estratigrafía recuperada en la caja de cimentación de un tramo de cloaca, próxima a la puerta Miñá y ubicada extramuros. Sus investigadores proponen una datación de mediados del siglo IV, con los siguientes argumentos que «… parecen incontestables y se sustentan principalmente en criterios de orden estratigráfico»[449]. El material asociado es una moneda de Constans (341-346) y la vajilla de *terra sigillata* hispánica tardía donde está ausente la decoración del segundo estilo[450], lo que claramente indica una cronología anterior a 360/363-380[451]. La evidencia estratigráfica parece clara y es posible que antes de la fecha indicada fuera construido este colector, descartando su edificación en una cronología posterior. Las ciudades hispanas que sobrevivieron a la crisis del siglo III entraron en una decadencia económica y social desde mediados del siglo IV; con todo, es llamativo que se realice esta construcción. González Fernández recalca que mientras que en otras ciudades,

445 Rodríguez Colmenero 2007, 238; Alcorta Irastorza 2007, 295 y 307, propone la cifra de ochenta y tres.

446 Rodríguez Colmenero 2007, 234.

447 Alcorta Irastorza 2007, 306-307, fig. 11; Alcorta Irastorza 2008, 24, fig. 9.

448 Por ejemplo: Alcorta Irastorza *et alii* 2004, 74.

449 González Fernández 2011, 306-307, fig. 12.

450 Carreño Gascón 2010, 124-126 y 145.

451 Paz Peralta 2008, 505.

también de Italia y Francia[452], se constata un abandono generalizado de los colectores desde fines del siglo III, y mayormente en el IV[453], aquí se emprenden obras de infraestructura, algo que no se lo puede permitir ninguna ciudad de *Hispania*. Es evidente que los núcleos urbanos sufren un importante retroceso demográfico y económico, además de una profunda crisis en los gobiernos municipales.

Es seguro que Lugo no sería una excepción, máxime cuando la ciudad, en comparación con otras urbes peninsulares, tenía escasa relevancia estratégica y política. Este periodo lo he investigado tomando como ejemplo el de *Caesar Augusta*[454] que desde, aproximadamente, 360-370 se produce un abandono generalizado de espacios domésticos[455], una parte de los colectores[456] y edificios públicos (zonas del foro, baños y una cisterna para distribución de agua de 6 × 2,10 m[457]), mientras que en el teatro se realizan remodelaciones que consisten en nivelar con tierra apisonada la zona de la *orchestra* (el pavimento de *opus sectile* estaba muy deteriorado) hasta la segunda grada (nivel "d"), disminuyendo la capacidad de espectadores[458]. La ciudad, empobrecida, no cuenta con nuevos edificios, ya sean públicos o privados[459], ni pavimentos de mosaico teselado; una consecuencia inmediata de este declive urbano es la ocupación de zonas privadas y públicas abandonadas, como es el caso de los baños públicos ubicados en la calle San Juan y San Pedro[460].

No hay ningún núcleo urbano de España y Portugal con un mosaico datado, con seguridad, en fechas posterior a 350-360, y los fechados en la primera mitad del siglo IV son muy escasos (Mérida: «Baco encuentra a Ariadna abandonada en Naxos»). Las nuevas construcciones, inscripciones y esculturas son también raras de constatar. Por contra el mundo rural vive un importante resurgimiento. La edificación de grandes mansiones, destacando las del valle del Ebro y la Meseta, desde *circa*

452 Heijmans ha destacado que este periodo de retroceso económico se da en Francia entre fines del siglo II y siglo V: Heijmans 2011, 272.

453 Esto también se constata en León: García Marcos - Campomanes Alvaredo - Miguel Hernández 2004, 35.

454 Paz Peralta 1997, 176-177, 182 y 216; Paz Peralta 2002, 545-546. Beltrán Lloris 2007, 39-42.

455 Por ejemplo, en la calle Torrenueva 4-6, donde el nivel asienta directamente sobre un mosaico teselado: Paz Peralta 1991, 21; Ortiz Palomar 2001, 66, nivel 1.7,2; Paz Peralta 2003, 31, fig. 2. Beltrán Lloris 2007, 40.

456 Escudero Escudero - Galve Izquierdo 2013, 78-81, 124 y 130. Aunque algunos recorridos se abandonaron en el siglo III, colmataciones en un siglo IV muy avanzado se constatan en dos tramos, uno en el foro y otro en el interior de la catedral de San Salvador, conocida como La Seo. Con todo, es precisa una revisión del material exhumado para realizar una correcta datación. Algunos tramos de colectores estuvieron integrados, con reformas, en la red de vertidos de la ciudad hasta época actual.

457 Casabona Sebastián - Delgado Ceamanos - Paz Peralta 1991, 322, fig. 5, depósito de agua ubicado en la plaza de San Felipe (se conserva tapado), posiblemente utilizado para decantar y filtrar agua. Su cronología de abandono no ofrece dudas, en su zona más profunda, en contacto con el suelo, se encontraron un conjunto de cerámicas que permiten una datación, muy segura, en el tercer cuarto del siglo IV.

458 Paz Peralta 2003, 32-33, fig. 15, el nivel «c1», de aterrazamiento sobre la *orchestra* (hasta la quinta garada), de 480-*circa* 490 (Paz Peralta 2006, 75), se asienta sobre el «d» (hasta la segunda grada) con una datación propuesta de fines del siglo IV: Paz Peralta 1991, 22-24; Ortiz Palomar 2001, 63-64, nivel 1.6,2-2; Beltrán Lloris - Cisneros Cunchillos - Paz Peralta (prensa), fig. 2, la revisión de los hallazgos ha permitido obtener una cronología más precisa, hacia 380-390.

459 Beltrán Lloris (dir.) 2007, 13.

460 Beltrán Lloris 2007, 40-41, fig. 41.

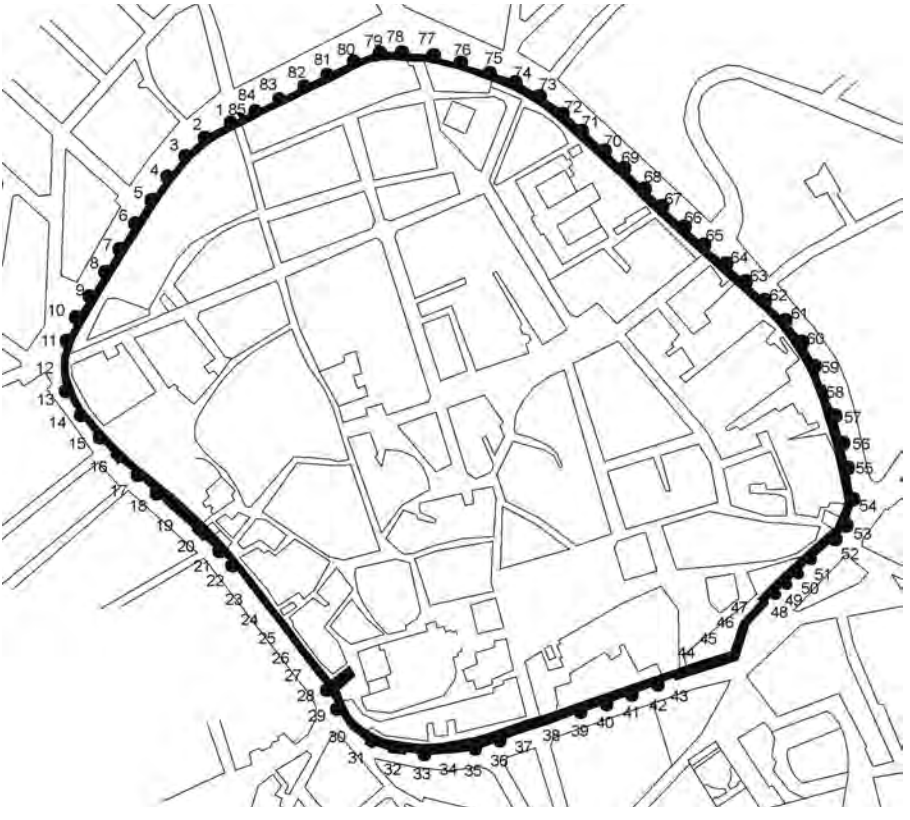


FIG. 84. **Lugo. Planta general de la muralla con los cubos numerados. Cortesía de E. Alcorta Irastorza. Comparar las diferencias con las plantas ovaladas de inicios del siglo IV de Bitburg, Senlis y Ajdovščina, ver fig. 141.**

360 y antes de 370-375 (cronología no puesta en duda por ningún investigador)[461], decoradas con ricos mosaicos teselados ponen de manifiesto cómo las clases privilegiadas del momento, en gran parte de religión pagana, trasladan su residencia de la ciudad al campo, resurgimiento que se prolongará dos u, ocasionalmente, tres generaciones (una generación 25-30 años).

La cronología del colector de Lugo, recordemos que ubicado extramuros y por tanto sin ninguna asociación clara con la edificación de la muralla con cubos, no es una evidencia que pueda ser utilizada para justificar la construcción del recinto murado a fines del siglo III o inicios del IV. Además, la orientación de la cloaca que desemboca en la puerta Miñá, no concuerda con el entramado ortogonal y no está centrada con el eje de la puerta (fig. 85)[462]. Parece evidente que los cons-

461 Paz Peralta 1997, 177-179.

462 González Fernández - Carreño Gascón 2007, 263-265, figs. 7 y 9; González Fernández 2011, 302, fig. 6, cloaca C-1.

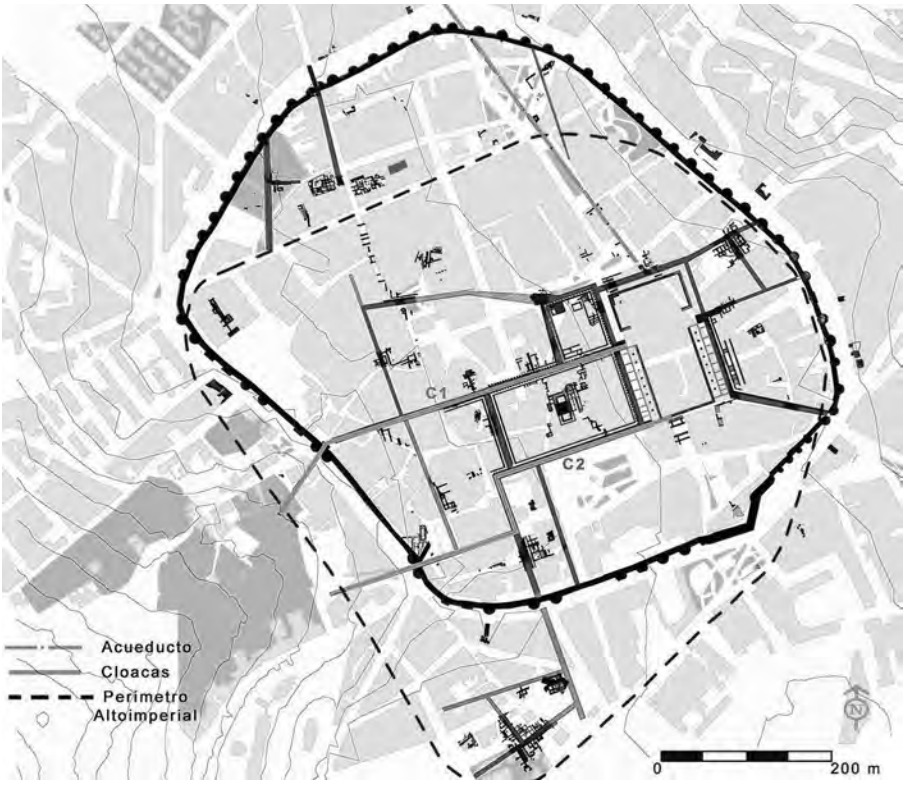


FIG. 85. **Lugo. Planta con indicación del perímetro de la muralla del Alto Imperio (antigua *Lucus Augusti*), el trazado de las cloacas romanas y la muralla medieval con cubos. Destacar la proximidad entre la puerta Miñá y puerta Santiago (a la izquierda) y la ausencia de las puertas, orientadas respecto a la puerta Miñá, al este, norte y sur, lo que contradice el urbanismo ortogonal de época romana. González Fernández 2011, 302, fig. 6. Cortesía de González Fernández (Servicio Municipal de Arqueología, Ayuntamiento de Lugo).**

tructores medievales debieron de respetar una parte del urbanismo de la ciudad romana, como la puerta oeste y el trazado del decumano máximo, la calle principal, orientada de este a oeste, como ha sucedido en la mayor parte de las ciudades, por ejemplo, en Zaragoza.

En las cinco puertas consideradas de época romana, en los cubos que las flanquean y lienzos adyacentes, destacar los sillares de granito colocados a hueso donde se observan aparejos a soga y tizón, hiladas a tizón y a soga, etcétera (ver capítulo XII). Estas puertas son las llamadas Nova, Miñá, Santiago, San Pedro o Toledana y Falsa. La distancia entre los cubos que flanquean cada puerta es de 4,60 m (Nova); 3,60 m (Miñá); 4,15 m (Santiago) y 3,45 m (Falsa), la mejor conservada sería, en opinión de Alcorta, la Miñá[463] con la misma poliorcética que la de Inestrillas y la

463 González Fernández - Carreño Gascón 2007, fig. 8.

de Doña Urraca en Zamora (ver figs. 86 y 87: b). Quiero insistir en que las puertas son cinco en vez de cuatro y no responden al patrón clásico urbanístico romano (regular hipodámico), observación ya realizada por Alcorta y otros, matizando que tampoco se sitúan afrontadas, ni están ubicadas en el centro de los cuatro lados del rectángulo aproximado que forma el recinto amurallado[464]. También otros detalles urbanísticos colisionan y son insólitos en el urbanismo romano, la prolongación del decumano máximo desde la puerta Miñá hacia el este conduce a un lienzo sin salida; las puertas norte y sur no existen y es difícil de entender la proximidad entre la Miñá y la de Santiago.

La puerta Miñá (fig. 86: 1) tiene dos grandes rozas, cuya función era alojar un rastrillo[465]. Esta defensa es citada por Vegecio (fines del siglo IV-mitad del V)[466]. En época romana el rastrillo no alcanzó la generalización que logró en la Europa de los Capetos y Plantagenet, con una difusión generalizada desde fines del siglo XII. En las fortificaciones orientales bizantinas e islámicas, a pesar de conocerse, se construyeron esporádicamente. En el reino de León y Castilla quizás se utilizó desde las postrimerías del reinado de Alfonso VI y en al-Andalus su uso fue escaso, tardío y circunscrito al reino nazarí de Granada (1238-1492)[467]. Pavón Maldonado destaca las fortalezas de Granada y Palma de Mallorca. Algunos ejemplos como los de Coria, Évora, Beja y Carmona, que atribuye a época romana, son de indudable construcción islámica, como se puede observar en el tipo de aparejo[468].

Como sucede en Zaragoza los cubos traban con el lienzo, y en algunas zonas con sillares de ángulo en codo (figs. 76, 125 y 126). El resto de la muralla se construyó con losas de esquistos, material pétreo abundante en las cercanías de la ciudad, fácil de extraer y trabajar por su rápida exfoliación. Varias zonas han sido restauradas en siglos posteriores a la Edad Media, en algunos tramos se eliminaron cubos[469].

El tipo de aparejo, con sillares de granito, responde a una obra totalmente uniforme en diseño y construida con sillares procedentes de cantera («técnicas de cantero»), son escasos los reutilizados de época romana[470]. Varios son los puntos en los que se apoya esta afirmación. El elevado número de engatillados o trabados en «L», las hiladas de nivelación, los sillares de ángulo en codo (en L) que traban algunos cubos con los lienzos y el uso de sillares a soga y tizón, de estos últimos especialmente significativa es la hilada inferior de los cubos[471] 21 y 22, que flanquean la puerta Miñá (considerada por varios historiadores como una de las genuinamente originarias de la muralla romana y que conserva su aspecto primitivo[472], planta en fig. 86: 1), donde para asentar la cimentación hay hiladas con tizones

464 Abel Vilela *et alii* 2004, 108-109, fig. 067.

465 Alcorta Irastorza 2007, 308; Alcorta Irastorza 2008, 39-41, figs. 32 y 33.

466 *Epitoma*, IV, 4: Menéndez Argüín 2005, 128.

467 Mora-Figueroa 2006, 176-177. Mora-Figueroa 2006a, 293.

468 Pavón Maldonado 1999, 412, 420-421.

469 Abel Vilela *et alii* 2004, 57, fig. 025, cubos 12, 19, 23-27, entre otros.

470 Alcorta Irastorza *et alii* 2004, 74-77.

471 Para la numeración de los cubos se sigue la propuesta por E. Alcorta Irastorza en varios trabajos, por ejemplo: Alcorta Irastorza 2007, 286, fig. 1.

472 Fernández Ochoa - Morillo Cerdán 2006, 262.

consecutivos[473] (figs. 118 y 119: 1). El elevado número de sillares a soga, algunos de longitud superior a un metro, conduce también a una influencia andalusí, como se ve en el paramento junto al cubo 1. Las hiladas son todas de diferentes alturas, variando, incluso, a lo largo de la misma hilada y dando lugar a la aparición de sillares escalonados formando engatillados, revelando una irregularidad en su disposición. Otros sillares son rectangulares, alargados y estrechos (a soga), muy representativos son los dispuestos en hiladas a tizón, propios de paramentos islámicos. Las características de estos tipos de aparejo, nos sitúan cronológicamente a finales del siglo XI o inicios de la centuria siguiente, a la vez que indican la participación indudable de maestros de obra y canteros de al-Andalus.

Hay que resaltar la ausencia de sillares con grapas, frecuentes en época imperial (generalmente en forma de cola de milano), esto sugiere que todos los sillares tallados para la construcción de los cubos que flanquean las puertas no proceden de una muralla o de un edificio de época romana. La presencia de grapas u orificios para su izado mediante el sistema de «castañuela» o *ferrei*, no es testimonio suficiente para certificar con seguridad que una edificación pertenezca a época romana, ya que pueden estar amortizados.

Estas observaciones me llevan a dos suposiciones auténticas. En Lugo las grandes construcciones de sillería (*opus quadratum*) en época altoimperial fueron especialmente raras, incluso en la fábrica de la muralla (sillares con grapas, etcétera); predominarían las lajas de piedra, defensas que se complementarían con empalizada de madera, foso y terraplén, siguiendo los modelos legionarios que se adaptaron a las defensas de las ciudades.

Que las puertas Miñá, Nova y Santiago se encuentren en los accesos a las vías que atraviesan la ciudad tampoco es prueba concluyente para considerar que su alzado actual haya que fecharlo en época romana. La mayoría de las ciudades fundadas por Roma conservaron en la Edad Media las vías de salida y acceso heredadas de la antigüedad. Respecto a la retícula urbana es dudoso que se conservara la de época antigua. Es evidente que la edificación con cubos siguió un trazado *ex novo*, coincidiendo en algunos tramos con el de época romana. La muralla descansa o atraviesa, en algunos puntos, canalizaciones, cloacas y casas del Alto Imperio[474], como sucede en Zaragoza, Le Mans y otras ciudades.

Quiero destacar un dato de interés, ya resaltado, que en parte ha pasado desapercibido por los investigadores, nos referimos a la escasez de elementos arquitectónicos reutilizados de época romana, algo que contrasta con las murallas de Zaragoza, León y Barcelona. Gran parte de las edificaciones del Alto Imperio se realizarían con sillarejo de esquistos y el lienzo, sin torres, podría ser bien de esquistos o de madera. Es lógico pensar que si en los siglos I-primera mitad del III, los de mayor pujanza económica, Lugo carecía de grandes obras, a fines del siglo III-inicios del IV, sus recursos, tanto económicos como demográficos, serían más escasos, haciendo inviable una construcción como la que actualmente se puede contemplar. Las depauperadas economías de las ciudades en el Bajo Imperio harían inasumibles obras de esta importancia, aunque, insistimos, no se puede negar la existencia de unas defensas con terraplén, foso y paramento liso, seguramente construido en

473 Este tipo de aparejos se trata en el apartado 13.

474 Alcorta Irastorza *et alii* 2004, 75; Rodríguez Colmenero 2007, 229.

madera. La escasa presencia de elementos arquitectónicos nobles (columnas y placas de mármol) inclina a pensar sobre la gran modestia de los edificios. La ciudad mantendría sus antiguas defensas en la medida de sus posibilidades.

En resumen, además del sistema poliorcético utilizado, cubos al exterior, macizos y a corta distancia, hay otros argumentos que refuerzan que la construcción se realizó en la Edad Media, independientemente de la existencia de otro recinto fortificado en época antigua, como parece atestiguarlo la lápida encontrada en la puerta Nova (entraba a la ciudad la Vía XX, procedente de *Brigantium*) con la inscripción *FVNDAM* (0,54 m de longitud) sobre un sillar a soga de 1,40 m de largo × 0,10-0,12 m de alto[475], no obstante sus medidas sugieren una cronología medieval, al igual que la longitud del texto, que mide un codo lineal nilométrico exacto (0,5404 m).

a) El trazado urbano. Aunque las investigaciones han permitido identificar parte del trazado viario de la ciudad romana[476] la planta actual no conserva vestigios de la retícula canónica, nos referimos al urbanismo ortogonal definido por los dos ejes perpendiculares que son trazados a partir de las medianas de los costados paralelos, donde se abrían las cuatro puertas de acceso, de hecho se atribuyen, como ya se ha comentado, a época romana cinco. Rodríguez Colmenero[477] resume el problema con el siguiente texto: «De cualquier manera, en el establecimiento de entradas y salidas de la ciudad en la obra de la muralla solamente en parte se tuvieron en cuenta las grandes vías altoimperiales, respetadas en uno de los extremos del *decumanus maximus*, con la Porta Miñá, pero en ninguno de los supuestos del cardo». Concluye indicando que el paradigma de la asimetría es el que representa la puerta de San Pedro, para la que se tuvo que derivar una salida desde el foro. Dudo que una modificación urbana tan radical se pudiera realizar en época tetrárquica, periodo en el que todavía se mantenían en todo el Imperio los trazados canónicos de las ciudades y de los campamentos militares, urbanismo que se prolongó a lo largo de todo el siglo IV[478]. Esto demuestra que el diseño *ex novo* de nueva planta para su construcción en la Edad Media fue una realidad, aunque respetó una parte del trazado de época romana, como se constata, entre otras evidencias, en el foso existente en varias zonas extramuros[479]. Es indudable que no se respetó la ubicación de todas las puertas antiguas. El nuevo trazado produce un desplazamiento del área urbana del Alto Imperio en dirección norte-noroeste dejando fuera de las murallas áreas de habitación. Esto también sucede en Braga[480]. Si la ciudad redujo su perímetro, como mantienen algunos investigadores, es lógico deducir que lo debió de hacer tomando como referencia el recinto original, evitando un nuevo trazado que exigiría un mayor esfuerzo en la construcción.

b) Las necrópolis de incineración del Alto Imperio. En el interior del recinto con cubos se ubicaba una en el llamado Campo Forca y otra en las inmediaciones

475 González Fernández - Carreño Gascón 2007, 270-272, figs. 19, 20 y 22; *Hispania Epigraphica* 11 (2001), 2005, 102, número 318.

476 Carreño Gascón 2004, 24-26.

477 Rodríguez Colmenero 2007, 244-245.

478 Ausonio lo recoge en sus escritos cuando describe la ciudad de Burdeos a fines del siglo IV.

479 Alcorta Irastorza *et alii* 2004, 125, fig. 082.

480 Arias Vilas 2004, 143.

de la puerta Falsa, una tercera se extendía en la zona exterior de la puerta de San Pedro. Se datan entre finales del siglo II y primera mitad del III[481]. Las necrópolis eran consideradas lugar sagrado (las sepulturas estaban consagradas a los dioses Manes, como lo certifica la epigrafía funeraria) y es insostenible mantener que las gentes de fines del siglo III arrasaran las tumbas de sus antepasados cercanos, no más de dos generaciones anteriores. Esto es difícil de justificar históricamente e imposible de entender en una sociedad sustentada sobre una estricta legislación (ver capítulo 15.1). En el interior de las ciudades los enterramientos se ubicaron desde época paleocristiana, siglo IV avanzado, siempre vinculadas a lugares de culto cristiano. Una excepción es una parte de la necrópolis de la *via Appia* que al construir la muralla Aureliana quedó integrada en la zona interior.

c) Escasa presencia de restos arquitectónicos amortizados. Aquí incluimos los grandes bloques de *opus quadratum*, en comparación con León, Zaragoza y Barcelona. Esta rareza indica que en el Alto Imperio la muralla de Lugo tenía escaso aparejo de sillería y que los grandes edificios públicos debían de carecer de bloques pétreos de gran tamaño. No hay constancia arqueológica de que edificios públicos o privados fueran desmontados para reutilizar sus materiales constructivos en la edificación de la muralla[482]. También es anómala la presencia de columnas y otros elementos arquitectónicos. Por el contrario se conocen lápidas funerarias, escasas, reutilizadas[483].

En lo referente a la fecha de construcción hay otra prueba que lleva a fines del siglo XI, me refiero al aparejo pétreo de los cubos. Hay que destacar, como ya he comentado, las similitudes con las construcciones islámicas, en especial las hiladas inferiores donde predominan los tizones con el frontal caracterizado por tener una clara tendencia a ser cuadrado, hiladas a soga, dos sogas una sobre otra, la presencia de escalones y regularización de hiladas, etcétera (ver capítulo XII).

Con las evidencias históricas, poliorcéticas y constructivas analizadas es indudable que la muralla de Lugo se debió de empezar a edificar *circa* 1085, como en Astorga y León. El tipo defensivo con cubos macizos debía de ser conocido por Alfonso VI desde el momento de su construcción en Zaragoza, algo que no debe de extrañar dada la permeabilidad y contactos entre ambas culturas[484], que facilitaba la transmisión de toda información. Mora-Figueroa sugiere la hipótesis, matizando que la considera improbable, de que Alfonso VI edificara en 1074 en la fortaleza de Belillos, al noroeste de Granada, tres torres de flanqueo con planta semicircular en el sector norte de la Alcazaba[485].

Esta nueva cronología ofrecería respuestas a las preguntas referentes al trazado de la muralla con cubos: 1) la no coincidencia del trazado ortogonal de las calles con las puertas; 2) la presencia de necrópolis en el interior del recinto con cubos;

481 Carreño Gascón 2004, 35-36; González Fernández - Carreño Gascón 2007, 275-276.

482 Alcorta Irastorza *et alii* 2004, 75.

483 Rodríguez Colmenero 2007, 230-232, figs. 6, 9 y 10.

484 Uno de los ejemplos más paradigmáticos es el matrimonio de Alfonso VI con una princesa de al-Andalus, llamada Zaida (1063-1101), nuera del rey de la taifa de Sevilla al-Mu'tamid (1069-1090), quien le dio su único hijo varón, Sancho Alfónsez (nacido en 1093) que no pudo heredar el reino por su muerte prematura en la batalla de Uclés (1108).

485 Mora-Figueroa 1998, 148. Ver nota 391.

3) el arrasamiento de viviendas de los siglos I-III en su construcción; 4) que algunas viviendas de siglos anteriores quedaran extramuros y 5) la similitud de la planta de la puerta Miñá con la de Doña Urraca en Zamora, de incuestionable datación medieval.

4. Braga

En época romana recibía el nombre de *Bracara Augusta* y junto con Astorga se encontraban entre las ciudades más importantes del noroeste. La *Via Nova*, construida a fines del siglo I d.C. unía ambas ciudades atravesando la actual provincia de Orense, en su trayecto estaba la mansión de *Aquis Querquennis* (Bande, Orense). Durante el reino visigodo de Toledo fue sede metropolitana y acuñó moneda. La invasión musulmana del 711 provocó su despoblación, perdió la dignidad episcopal y quedó adjunta a la sede lucense. La diócesis fue restaurada en 1070-1071, si bien el obispado bracarense no recobrará su condición metropolitana efectiva hasta fines del siglo XI[486].

En el reciente estudio de Lemos y otros[487] se resumen todos los estudios realizados; estos investigadores datan la muralla, utilizando argumentos históricos[488], a fines del siglo III, en el momento que la ciudad fue elevada a sede de la provincia de *Gallaecia*. De Man propone una cronología de fines del siglo III o inicios del IV[489].

Exclusivamente interesan sus cubos semicirculares y el tipo de aparejo, claramente relacionado con el de Lugo. El perímetro de la considerada muralla Bajo Imperial se estima entre 2250-3000 m con un área mínima de 38,6 ha. Su grosor oscila en 5-6 m. Todos los cubos son macizos, proyectados al exterior, en el sector sudeste, distan cerca de 18 m, y su diámetro es variable, 6,35-7,34 m. Como sucede en Zaragoza, Lugo y Astorga, corta edificaciones de los siglos I y II[490], pruebas evidentes de que para su construcción se proyectó un nuevo trazado.

Destacaremos los compases a distancias cortas y la estructura interna de la cimentación compuesta por grandes bloques (sillares a soga) dispuestos transversalmente[491]. La documentación gráfica (alzados) relativa al aparejo de cubos y lienzos permite relacionar esta construcción con la de Lugo, el despiece de sillares sigue la misma disposición, entre otros, con juntas en «L» (fig. 124: 1) y predominio de tizones yuxtapuestos en las hiladas inferiores de los cubos, tipo 6 (fig. 17)[492], comentarios al respecto los he realizado sobre el aparejo de Lugo en la puerta Miñá (ver también el capítulo XII).

486 Baliñas Pérez 1998, 154-155 y 159.

487 Lemos - Freitas Leite - Cunha 2007.

488 Lemos - Freitas Leite - Cunha 2007, 331, sobre el nivel del siglo III encontrado junto a un cubo la información es muy escasa, por lo que no es posible realizar una valoración.

489 De Man 2011, 136.

490 Lemos - Freitas Leite - Cunha 2007, 332.

491 Lemos - Freitas Leite - Cunha 2007, 331, fig. 7.

492 Lemos - Freitas Leite - Cunha 2007, 333, figs. 5, 11, 12 y 13.

En la Edad Media la ciudad formaba parte del condado Portucalense que desde 1095 se integró en el reino de León y Castilla. En 1139 el antiguo condado, con Alfonso I Henriques el Fundador, se independiza como reino de Portugal. El año 1095 ofrece una cronología *post quem* para la construcción de la muralla con cubos. Las similitudes con el tipo de aparejo de Lugo indican que en ambas construcciones debieron de participar maestros de obra y canteros de un mismo taller. Además de la defensa ante los almorávides, el rey de León y Castilla tenía que salvaguardarse de los intentos independentistas del condado. Ambos escenarios históricos determinaron que la fortificación de la ciudad fuera una reproducción del modelo utilizado en otros recintos del reino.

5. Ávila

Las referencias fundamentales se encuentran en las publicaciones de Gutiérrez Robledo (2007 y 2009). Nadie pone en duda la filiación medieval de su muralla, aunque se propone que sus características poliorcéticas fueron copiadas de León, Astorga y Lugo, sin embargo, contrasta que la mayoría de los cubos tienen planta en U, diseño desconocido en las fortificaciones urbanas del noroeste atribuidas la Bajo Imperio. Este recinto medieval está considerado como el mejor conservado de España y, probablemente, de Europa. La «Ciudad vieja de Ávila e iglesias extramuros» están inscritas por la UNESCO en la Lista del Patrimonio Mundial.

Para el propósito de esta investigación interesan exclusivamente dos datos. La fecha de construcción y las referencias a los cubos, con especial atención a su forma y la distancia entre ellos. Los datos, tomados de la publicación de Gutiérrez, con aportaciones propias, los exponemos seguidamente.

Tuvo ochenta y ocho cubos (para Lugo se proponen ochenta y cinco), actualmente conserva ochenta y siete. La mayor parte tienen planta en forma de U (fig. 87: c), tipo 2 C. Todos son macizos (sólo es hueco uno en la puerta del Carmen) y están totalmente proyectados al exterior, se construyeron enjarjados al lienzo o bien adosados. Interesa destacar los de planta ultrasemicircular abierta (tipos 5 B y 5 C), los tres contiguos a la puerta de La Santa (núms. 61, 62, 63, 68), el del paseo del rastro (72) y otro en la puerta del Carmen (hueco), para Gutiérrez Robledo la mayoría se debieron de edificar como un refuerzo de las primitivas defensas. El cubo 78, adosado al muro, se construyó con planta semicircular[493]. Es seguro que los de forma en herradura indican una influencia directa de la poliorcética de la muralla islámica de Zaragoza. La distancia entre cubos es variable, con un compás superior de 20 m, los que menos entre 19 y 22 m, y alguno a más de 40 m. Como era habitual, se usó como material de construcción inscripciones y estelas funerarias de época antigua. Esta tipología defensiva se extendería a otros bastiones del reino de León y Castilla, como Plasencia[494].

A fines del siglo XII-inicios del XIII, después del éxito alcanzado en la batalla de las Navas de Tolosa (1212), las fronteras estaban consolidadas. Estas defensas,

493 Gutiérrez Robledo 2009, 63-64, fig. 53, los cubos ultrasemicirculares son los números 61, 62 y 68.

494 Gutiérrez Robledo 2007, 141-146.

además de estar destinadas a proteger la ciudad y la vía de comunicación más directa hacia Toledo, representaban el poder, el prestigio y servían de propaganda a la monarquía y la propia ciudad.

Respecto a su cronología, muy polémica, Gutiérrez opina que el recinto se levantó entre mitad y fines del siglo XII (fechas límites, 1130-1200)[495]. La única referencia documental explícita, pero controvertida, referida a su construcción se encuentra en un documento de 1193, donde se libera a los caballeros de la ciudad del pago del quinto del botín si lo aplican a la fortaleza que estaba en construcción, sin especificar la poliorcética usada. La documentación recoge que las personas que participaban como mano de obra en su construcción eran de origen moro, así como sus técnicas y materiales[496].

Anderson fecha la muralla entre 1090-1099[497]. En mi opinión esta cronología es muy antigua. Este investigador escribe, aunque no encuentra una explicación, que estos cubos en U (él los denomina torres con frentes redondeados), es una forma que no se generalizará hasta pasados cien años por lo menos, y esta fortificación de Ávila se adelantó a todas las grandes ciudades amuralladas de Europa, entre otras Carcasona, Aigues-Mortes y Dubrovnik.

Es indudable que debió existir una muralla con cubos en el siglo XII, testimonio de ello son las plantas ultrasemicirculares. Sin embargo, los de planta en U, indican, con toda probabilidad, una construcción de la primera mitad del siglo XIV, cuando este tipo inicia su difusión en al-Andalus[498], recalcar la semejanza morfológica de las defensas de Ávila con la puerta de Almocábar en la muralla islámica de Ronda (Málaga),

6. Zamora

La construcción de su muralla se propone entre los siglos XI al XIII (fig. 87: b). La zona que domina el río Duero se asienta sobre rocas escarpadas y carece de defensas edificadas. Los cubos de Zamora 1, llamados las Murallas (Muros)[499], nadie pone en duda que sean medievales, son de planta semicircular, en ocasiones algo rebajada, y están repartidos a intervalos irregulares por la imposición de la topografía. Las dimensiones (diámetro y perímetro) son sensiblemente inferiores a los de León y Astorga, si bien su construcción es más cuidada. El tramo norte conserva diecinueve, algunos flanqueando puertas. Son todos de planta semicircular y están ubicados a una distancia de unos 14 m[500]. El conocido como de San Martín con zarpa por encima de la cota 0.

El segundo recinto amurallado (Zamora. 3) se adosa al primero, extendiendo y ampliando el núcleo urbano hacia el llano de la zona oriental. Se utilizó mam-

495 Gutiérrez Robledo 2009, 129-130.
496 Gutiérrez Robledo 2007, 145-146.
497 Anderson 1972, 72.
498 Gutiérrez Robledo 2009, 21-22, fig. 7.
499 Gutiérrez González 1995, 65, 401-411.
500 Gutiérrez González 1995, 409.

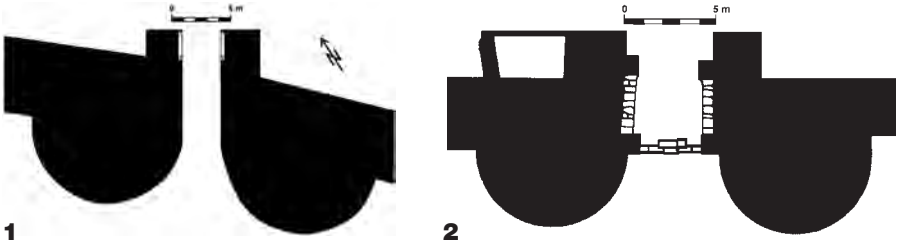


FIG. 86. **1) Lugo. Puerta Miñá, restitución planimétrica, sobre datos de González Fernández - Carreño Gascón, 2007, fig. 8; 2) Inestrillas (Aguilar del Río Alhama, La Rioja). Puerta norte. Planimetría en Hernández Vera 1982, lámina XII. La poliorcética es equivalente (más idéntica en Inestrillas) a las defensas de la puerta de Doña Urraca en Zamora (ver fig. 87: b), ambas puertas están flanqueadas por cubos semicirculares macizos.**

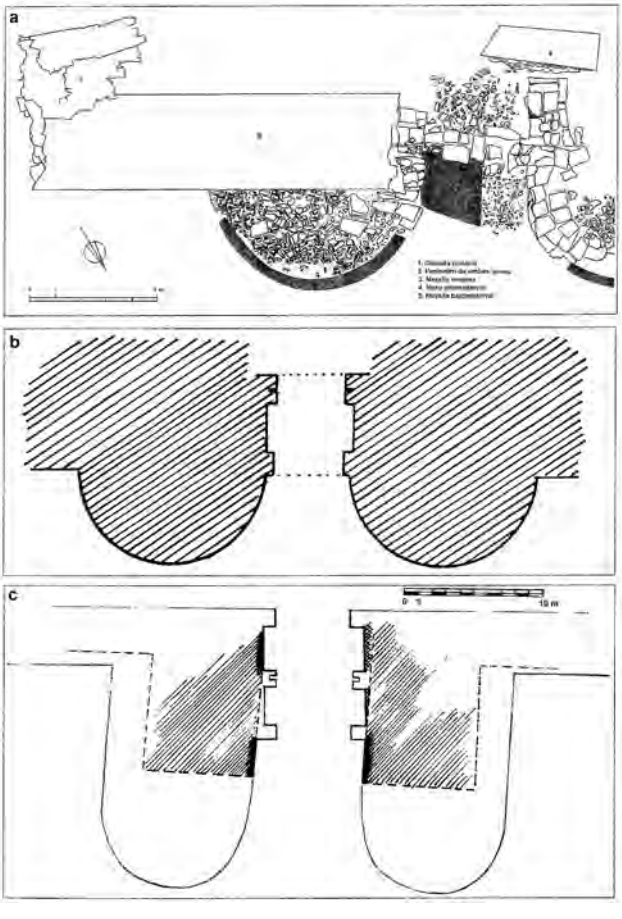


FIG. 87. **Puertas de acceso simple flanqueadas por cubos macizos. a) Astorga (León), puerta del Hierro, cubos del tipo 1B; b) Zamora. Puerta de Doña Urraca, cubos del tipo 1B; c) Ávila. Puerta de San Vicente. Cubos en U, tipo 2 C. Las puertas de Zamora y Ávila siempre se han considerado de la Edad Media. Plantas en Malalana Ureña 2009, fig. 11.**

postería concertada y sillería a soga bien escuadrada, de clara influencia andalusí. Este segundo circuito se levantaría, según Gutiérrez González, después de mediados del siglo XII cuando la ciudad ha abandonado definitivamente su función militar de primera línea y la frontera se ha desplazado más al sur.

7. Castro Ventosa (Villafranca del Bierzo-Cacabelos, León)

Probablemente la antigua *Bergidum Flauium*. El territorio perteneció al reino de León y bajo la órbita geográfica de León capital y Astorga. Disponía de un total de quince cubos semicirculares y dos de flanqueo en la puerta occidental, proyectados al exterior y macizos, los diámetros varían entre 6,25 y 4,75 m[501]. Su distribución es muy variable y no están en todo el circuito. Solo se edificaron en el extremo septentrional y en su mitad noroccidental. La distancia es a intervalos irregulares: dos están a 5,19 m; diez, todos en el extremo septentrional, entre 9,70 y 15,61 m; y en cuatro de ellos hay dos distancias extremas, 51,93 y 60,48 m. Las fuentes documentales testimonian su ocupación hasta el siglo XIII[502] y algunos investigadores proponen una datación entre 1170-1230[503]. Es evidente que en época romana debía de existir una muralla con paramento liso y en el siglo XII, a una parte de ella, se le añadieron cubos semicirculares al exterior siguiendo la técnica poliorcética del momento, aunque no se respetaron las distancias regulares, es de observar que la mayoría están ubicados a menos de 16 m. Como bien propone Brassous[504], las dataciones estratigráficas son dudosas.

8. Gijón (Asturias)

Antigua *Noega*. Con las evidencias estratigráficas se propone una cronología a partir de Diocleciano y durante la tetrarquía[505], datación con la que discrepamos. Las defensas son semicirculares y macizas, ligeramente peraltadas, con un diámetro que oscila entre los 4,60 y 8,25 m y con una proyección al exterior de 3,30 m, los compases son cada 18 m[506]. Esta poliorcética indica una datación en época medieval, como en las del noroeste de *Hispania*, descartando que Gijón sea una excepción.

Para las dos torres cuadradas (5,40 m de lado), proyectadas hacia el exterior, que flanquean una puerta de acceso, se puede asegurar, casi con absoluta certeza, que son de época romana, como lo demuestran las grapas de unión de los sillares en forma de «cola de milano»[507].

501 Marco Contreras *et alii* 2007, 425.

502 Balboa de Paz 2003.

503 Mañanes - García Merino 1985, 211; Marco Contreras *et alii* 2007, 422-423.

504 Brassous 2011, 280.

505 Fernández Ochoa 2006, 365; Fernández Ochoa - Gil Sendino 2007, 406.

506 Fernández Ochoa - Morillo Cerdán 1992, 334-335, fig. 7.

507 Fernández Ochoa 1997, 324.

9. Iruña de Oca (Álava)

Antigua *Veleia*. Como en Castro Ventosa hay tramos sin cubos ni torres, los compases están ubicados a 23,10 m[508].

10. Inestrillas (Aguilar del Río Alhama, La Rioja)

Antigua *Contrebia Leukade*. Aunque geográficamente no pertenece al Noroeste Peninsular, aunque muy cercana, la incluyo en este capítulo por las similitudes que su puerta tiene con una de Zamora. La ciudad estuvo ocupada en época celtibérica y romana, durante el reino Visigodo de Toledo con prolongación hasta la Edad Media[509]. Es seguro que tuvo muralla en época celtibérica y romana. Los cubos, de 8 m de diámetro, macizos, semicirculares y al exterior están adosados al lienzo. Su investigador resalta que su distancia no guarda los 30 m (100 pies). Los compases de los cuatro estudiados están a 14; 18,6; 18 y 18 m. La puerta norte está flanqueada por dos semicirculares macizos (tipo 1B), que presentan las mismas características que los ubicados en el lienzo, en su arquitectura se observa la misma poliorcética que en la puerta de Doña Urraca (Zamora), de incuestionable cronología medieval[510] (fig. 86: 2 y fig. 87: b).

508 Marcos Contreras *et alli* 2007, 425, tabla 2.

509 La bibliografía es amplia, utilizaremos los estudios de Hernández Vera 1982, 126-131 y lámina XII (planta de la puerta norte); Hernández Vera - Bienes Calvo 2003; Hernández Vera *et alii* 2004.

510 Malalana Ureña 2009, 102-103, 128, figs. 11b y 13.

X. La muralla de Barcelona, un recinto con torres y cubos. Revisión cronológica con su justificación histórica

Antigua *Colonia Iulia Augusta Faventia Paterna Barcino*. Existe un reciente estudio con una minuciosa descripción y que aporta gran cantidad de datos[511], a pesar de ello es de interés recordar los comentarios realizados por Balil en 1961. En referencia a los sillares reutilizados observa que requirieron un reajuste de las hiladas, quebrándose los ángulos o labrándose entrantes a fin de facilitar el ajuste. En algunos casos para su colocación se usa el sistema «a soga y tizón», pero puede decirse que se trata de una tendencia y son caso excepcional, además de juntas en «L». Interesa el dato donde se especifica que la muralla se alza sobre una banqueta de cimentación, a modo de zarpa, formada por una hilada, en ocasiones dos, de sillares ligeramente salientes que se proyectan entre 0,10 a 0,20 m de la plomada[512]. Este dispositivo es mucho más evidente en las torres que en los lienzos. En ocasiones estas banquetas están adornadas con molduras reutilizadas de edificios de época romana. Para Balil no es posible establecer un porcentaje entre los sillares labrados *ex profeso* y el material amortizado, pero sí puede decirse que este último representa una mínima parte[513].

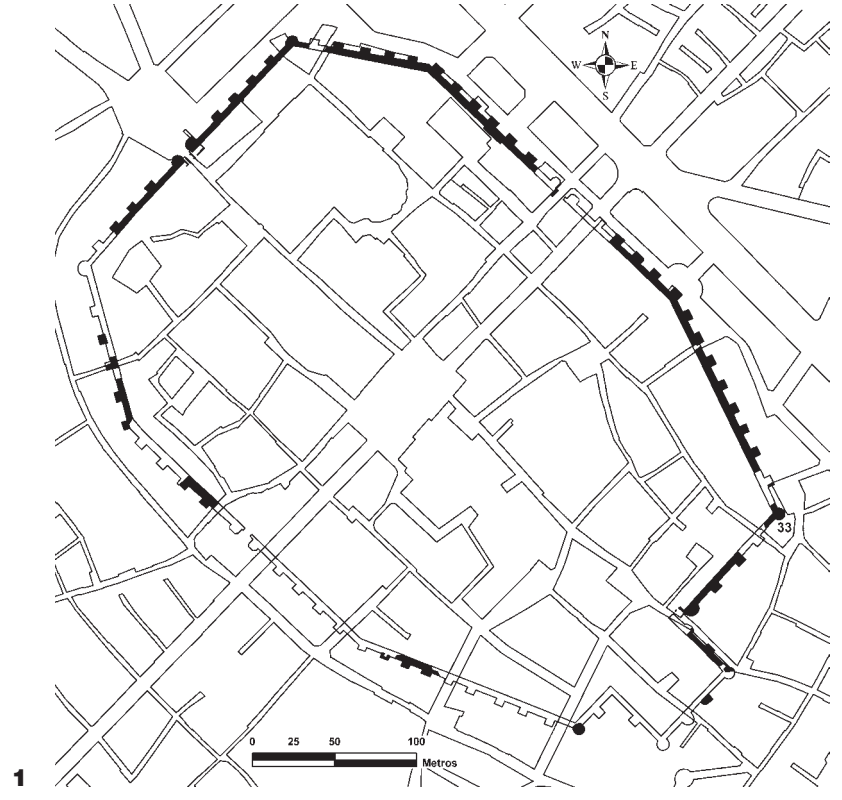
Las últimas dataciones propuestas llevan la cronología a fines del siglo III y al siglo IV, anterior al 360; no pongo objeción a la existencia muralla en el Bajo Imperio, como parece confirmarlo el aparejo de *opus africanum* identificado en varios tramos del lienzo (no en las torres)[514], esto puede indicar que parte del tra-

511 Puig - Rodá de Llanza 2007, 619-621, figs. 18, 33, 34, 41, 42, 44 y 46.

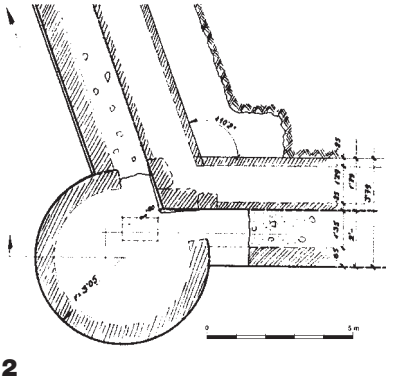
512 Esta zarpa sobre cota 0 está también en las murallas urbanas de Zaragoza, León y Braga.

513 Balil 1961, 67-69.

514 Brassous 2011, 281, con bibliografía y comentarios; Ravotto 2014, 156, lleva la cronología a fines del siglo III-inicios del IV.



1



2

3

FIG. 88. **Barcelona. Muralla medieval (1137/1150-1162/1170) con torres en el lienzo y cubos flanqueando los ángulos. 1) Planta general. En Puig - Rodá de Llanza 2007, 616, fig. 33 (tratamiento gráfico V. Cabral); 2) Cubo 33 que flanquea el ángulo oriental de la ciudad en la plaza dels Traginers, en la planta (1) en lado derecho. Se observa la yuxtaposición de las dos murallas, la romana, en ángulo, y la medieval con el cubo. Según F. Cardoner (1967), en Puig - Rodá de Llanza 2007, 606, fig. 18. Dibujos: Cortesía del Centre de Documentació y Servei d'Arqueologia-ICUB del Ajuntament de Barcelona; 3) Cubo 33, zona inferior, en la cuarta hilada del lienzo, en la unión con el cubo, sillar con junta en «L». Fotografía: J. Á. Paz.**

1

2

3

FIG. 89. **1) Barcelona. Tramo de muralla en la Avenida de la Catedral. Torres macizas a distancia corta, *circa* de 10 m. Fotografía: J. Á. Paz; 2) Gormaz (Soria). Fortaleza califal (965-968). Lienzo norte. Estas torres, muy próximas y al exterior, a modo de contrafuertes, fueron el modelo poliorcético emulado en la muralla de Barcelona, aunque en esta ciudad las torres son de mayor tamaño. El castillo, emplazado en un importante enclave estratégico, en los siglos X y XI fue una de las fortalezas más importantes al norte de al-Andalus. Fotografía: Bárbara Sasse; 3) Baños de la Encina (Jaén). Castillo. Construido en 968. Fotografía anónima.**

zado de la muralla bajoimperial (aproximadamente 400 × 275 m) sirvió de apoyo a la edificada en la Edad Media. Se construyen al mismo tiempo el lienzo y las torres, proyectadas al exterior, ninguna se adosó posteriormente al muro, todas son macizas en su parte inferior, tienen dos pisos, uno a ras del paso de ronda y otro a un nivel superior. Dispone de un total hipotético de setenta y seis defensas, todas macizas hasta el adarve, con una separación de entre 7 y 14 m[515], media de 10,5 m (similar a Ujayḍir y como en el lienzo sur de la Aljafería), predominan las cuadradas (61), seguidas de las circulares o cilíndricas (5), en cuarto de círculo ultrapasado (5) y poligonal (1), del resto se ignora su forma. Los cubos ultrasemicircular, los semicirculares macizos que flanquean las puertas noroeste y sudeste y el de la plaza dels Traginers[516], aquí con sillares en juntas en «L» (fig. 88: 2 y 3), son otra prueba de la edificación de esta muralla en el siglo XII.

El reino de León y Castilla que pretendía emular las nuevas técnicas poliorcéticas de la taifa de *Saraquṣṭa*, con varios objetivos, entre ellos intimidar y deslumbrar al enemigo islámico, realizó todas las construcciones con cubos. El reino de Aragón en la muralla de Barcelona no precisaba de ello, la ciudad alejada de la frontera no tenía peligro de invasión, su verdadera función era rivalizar (las distancias entre torres son más cortas) y dar prestigio, en su aspecto exterior, con las ciudades y fortalezas de al-Andalus; las más paradigmáticas son las de Madīnat al-Zahrā', Gormaz (Soria), Madrid, alcazaba de Mérida, castillo de Baños de la Encina (Jaén), etcétera (figs. 46 y 89: 2 y 3)[517].

Estos factores otorgaban a la ciudad una imagen única que magnificaba su prestigio, propaganda e inexpugnabilidad. Para Barcelona la casa real de Aragón diseñó unas defensas mixtas, aunque se conservaron los sistemas de la poliorcética desarrollada en la taifa de Zaragoza, en el lienzo se optó por la utilización de las tradicionales torres cuadradas, sin embargo para reflejar una defensa más sólida, acorde con la época, se edificaron cubos en sitios estratégicos: en algunas puertas, en los ángulos y en el llamado *castellum* (plaza dels Traginers).

No cabe la menor duda que la ciudad tuvo muralla en el Alto Imperio y con probables remodelaciones en el siglo IV, concretamente en los cubos proyectados al exterior-interior (tipo 3) que flanquean la puerta sudeste o marítima (calle Regomir), cuya datación se propone en el imperio de Augusto[518]. Si la propuesta de restitución de la planta es correcta y realmente es de época romana, la cronología habría que llevarla a época de Constantino, estas defensas son similares a las que se edificaron en las fortalezas del Rin (Köln-Deutz como ejemplo).

Si la muralla se hubiera construido en el Bajo Imperio, torres y cubos se hubieran construido huecos, proyectados al exterior-interior y a una distancia de unos 100 pies, siguiendo la poliorcética del momento. La posición geográfica y estratégica como puerto marítimo, significativamente vinculada a los contactos con Italia y con todo el Mediterráneo, hace que descartemos que Barcelona a inicios de la Antigüedad tardía realizara una innovación poliorcética desconocida en las fortifica-

515 Puig - Rodá de Llanza 2007, 617-619; Balil 1961, 72, sitúa la separación entre 6 y 8 m, alcanzando en algunos tramos los 10.

516 Puig - Rodá de Llanza 2007, 623-624, figs. 42, 45 y 46.

517 Azuar Ruiz 1995, 132; Pavón Maldonado 1999, 247.

518 Puig - Rodá de Llanza 2007, 614, fig. 31.

ciones del área del Mediterráneo y que esta no tuviera difusión. Es evidente que tenía una función más simbólica que defensiva. Al integrarse el condado de Barcelona en el reino de Aragón, como consecuencia del matrimonio entre Petronila de Aragón y el conde de Barcelona Ramón Berenguer IV[519], la ciudad pasó a ser en importancia, después de Zaragoza, la segunda del reino. La construcción se debió de realizar entre 1137-1150 o los primeros años del reinado de Alfonso II de Aragón, 1162-1170.

519 Paz Peralta 2011, 124.

XI. Las murallas de *Tarraco*, *Conimbriga*, Girona, *Baelo Claudia*, *Complutum*, Recópolis y Puig Rom

Los investigadores[520] se han preguntado repetidamente sobre las excepciones de *Tarraco* (Tarragona, España) y *Conimbriga* (Condeixa-a-Velha, Coimbra, Portugal), emplazadas en la mitad Norte, sin cubos ni torres del Bajo Imperio en sus murallas.

La información que ofrecen ambos núcleos urbanos es primordial. Tuvieron escasa población a inicios de la Edad Media por lo que ofrecen un trazado original de sus defensas en época romana, conservando unas estructuras que no fueron alteradas en la Edad Media.

Resulta incomprensible que en la capital de la provincia romana de la Tarraconense, una de las tres provincias de *Hispania* con la reforma de Diocleciano (284-305), y centro del poder provincial, no se realizara ningún esfuerzo de fortificación extrema con edificación de cubos y/o torres como se ha propuesto para Barcelona o Zaragoza, ciudades muy cercanas[521]. Ausonio en sus escritos se refiere a la muralla, sin aclarar el tipo de defensas, en los siguientes términos «… poderosa por su ciudadela…»[522]. Se abandonó con la invasión musulmana del 711, y no tuvo un hábitat estable hasta 1116 cuando fue ocupada y repoblada por el conde de Barcelona Ramón Berenguer III (1097-1131), que restituyó la Sede Metropolitana de Tarragona, desaparecida a inicios del siglo VIII[523]. Tras la ocupación cristiana,

520 Hauschild 1994, 231. De Man 2007, 709.

521 Ruiz de Arbulo 2007, 587.

522 Traducción según Alvar Ezquerra 1990, vol. II, 128.

523 Las crónicas islámicas la consideraban como una aldea fantasmagórica y vacía. En las numerosas excavaciones efectuadas no se han detectado niveles arqueológicos de época musulmana: Domingo Magaña 2012, 291.

la antigua fortaleza, con escasas alteraciones, se usó como fortificación. Durante el dominio normando, con Robert Bordet (1129-1153), se acondicionó como castillo la torre conocida como del Pretorio.

La última fase de la muralla de *Tarraco*, fechada en el siglo IV o V, se caracteriza por la reparación de las torres existentes sin añadir nuevas defensas. A pesar de las invasiones del siglo III y la importancia que la ciudad tuvo en el reino visigodo de Toledo (sede episcopal, ceca, etcétera). Los compases entre las tres torres originales superan los 80 m, distancias muy alejadas a las constatadas en otras ciudades. No obstante, resulta extraño que el recinto no fuera modificado siguiendo la poliorcética de la muralla Aureliana de Roma, máxime después de las consecuencias devastadoras provocadas por la incursión de los bárbaros, hacia 260-264/267, en la franja costera del Mediterráneo, llegando hasta África, como queda confirmado por las fuentes literarias y las evidencias numismáticas y arqueológicas. *Tarraco* sufrió con toda probabilidad los efectos de los invasores, atestiguado por los textos de los autores latinos[524], pero no fue abandonada. Resulta evidente que si se hubiera decidido reforzar las fortificaciones de Tarragona, Barcelona, Valencia, etcétera, habrían seguido las defensas poliorcéticas de la muralla de Roma.

En *Conimbriga*, la muralla muestra una excepción, ya indicada por Hauschild. La última fase de su construcción se caracteriza por tener tramos rectos y seis torres rectangulares, en la parte oriental, que escasamente resaltan de la línea del lienzo, corresponden a los contrafuertes del muro de cierre meridional de la palestra[525]. La edificación del recinto del Bajo Imperio se ha datado en varias fechas, De Man la sitúa en las dos primeras décadas del siglo IV[526]. *Conimbriga* quedó casi despoblada después de 465-468 al ser destruida por los suevos, las ocupaciones de los siglos posteriores[527] escasamente debieron de afectar al sistema defensivo, salvo en su mantenimiento.

Ambas ciudades, por sus acontecimientos históricos, demuestran que entre fines del siglo III-inicios del IV la poliorcética de cubos no era utilizada en *Hispania*. *Tarraco* era capital provincial y *Conimbriga*, geográficamente, está en la esfera de

524 La cronología exacta, que no es necesaria en este estudio, es controvertida al igual que la interpretación de los acontecimientos; la bibliografía, sobre la que no voy a entrar, es muy extensa. Bravo Castañeda 1998. Para las fuentes literarias: Santos Yanguas 1986, 156. Las fuentes documentales más significativas, entre otras, sobre estas invasiones son:
— Orosio (*Historiarum adversos paganos libri*, VII, 22, 7-8): *Germani ulteriores abrassa potiuntur Hispania…* VIII: *exstant adhuc per diuersos provincias in magnarum urbium ruinis paruae et pauperes sedes signa miseriarum et nominum indicia seruantes, ex quibus nos quoque in Hispania Tarraconem nostram ad consolationem miseriae recentis ostendimus.*
— Aurelio Victor (*Epitome de Caesaribus*, XXXIII, 3): (Gallienus) *rem romanam quasi naufragio dedit… adeo uti… francorum gentes directa Gallia Hispaniam possiderent, uastato ac paene direpto Tarraconensium oppido, nactisque in tempore nauigiis pars in usque Africam permearet…*
— Eutropio (*Breviarium*, 9.8.2): *Germani usque ad Hispanias penetrauerunt et ciuitatem nobilem Tarraconem expugnauerunt…*
— Nazario (*Paneg. Constantino Aug.*, XVII, 1): *Franci ipsi praeter ceteros truces quorum uis cum ad bellum efferuesceret ultra ipsum oceanum aestu furoris euecta, Hispaniarum etiam oras armis infestes habebant.*
— Próspero de Tiro (*Epit. Chron*. 441, 879): *Germanis Hispanias optinentibus Tarracona expugnata est.*

525 Alarcão - Etienne 1977, 153-154, lámina LII; Hauschild 1994, 231; Fernández Ochoa - Morillo Cerdán 1992, 326-327, fig. 3.

526 De Man 2007, 708; De Man 2009, 747; López Quiroga 2013, 10, fig. 4.

527 De Man 2011, 184-192; De Man 2011a; De Man 2014, 14.

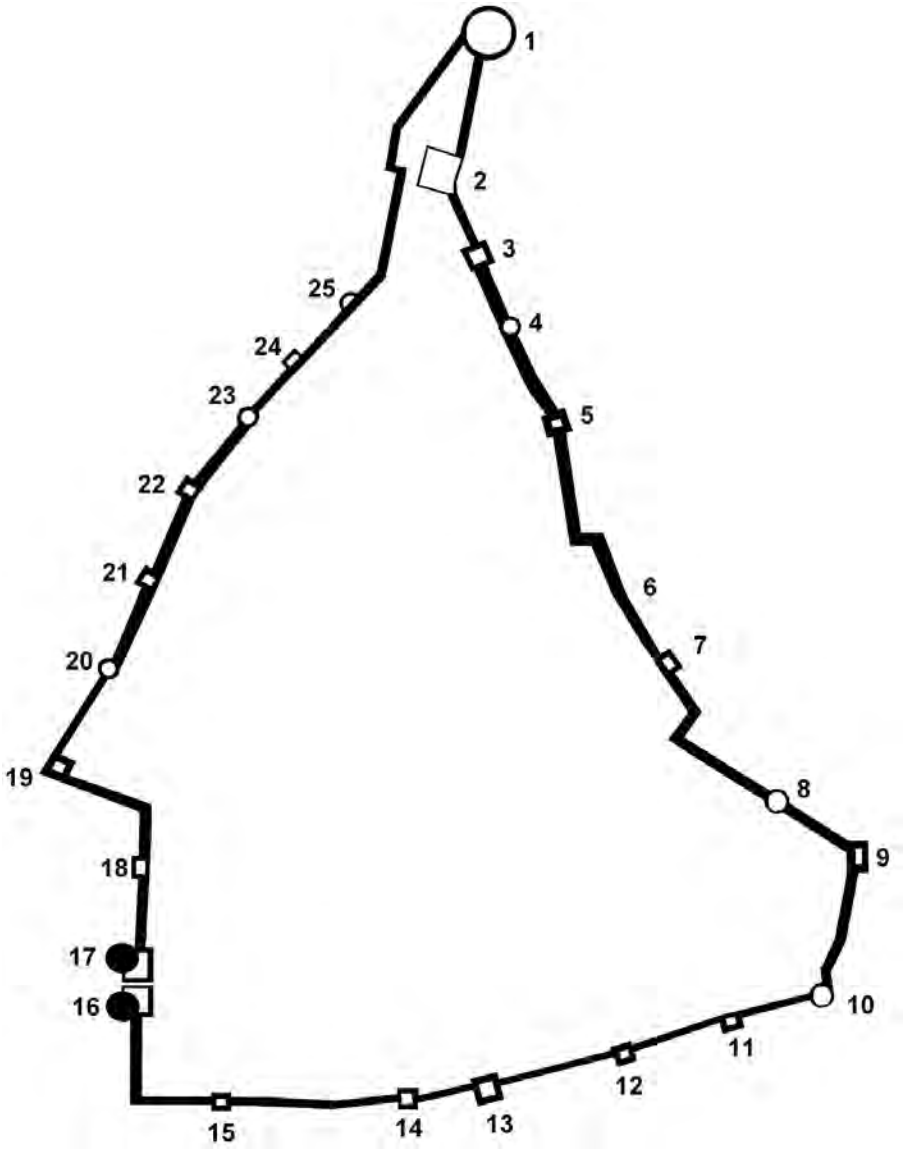


FIG. 90. **Girona. Planta general de la muralla. Destacar las torres proyectadas al exterior-interior y con compases distanciados. Las torres 17 y 18, posteriormente con cubos, se datan *circa* el 300. Dibujo (original sin escala) basado en la información de Nolla Brufau 2007, fig. 1.**

las murallas con cubos del noroeste hispánico. Los acontecimientos históricos de ambas ciudades no se dieron en otros recintos urbanos de Europa.

Para Girona (fig. 90)[528], antigua *Gerunda*, es acertado el comentario de Brassous cuando afirma que las características morfológicas, en especial los intervalos entre torres, no se asemejan mucho a los de otros recintos urbanos, propone una datación en época tardía[529]. Las torres dispuestas al exterior-interior y a larga distancia son, sin duda, de época romana, la gran mayoría reforzadas en la base, probablemente en los siglos XV-XVI, con un alambor o talud exterior. La estratigrafía cerrada encontrada en un torreón, concretamente en uno de los que flanquea la puerta norte, aporta una datación de hacia el 300[530]. Los cubos de la puerta norte (números 16 y 17)[531], caracterizados por un diámetro que disminuye en alzado (como en la Aljafería) y otros ubicados en el lienzo son añadidos de la Edad Media. Con toda seguridad la antigua muralla fue reforzada en época tetrárquica con torres cuadrangulares flanqueando la puerta norte (Sobreportes en época medieval) y el portal Rufí (siglo XII) y con torres al interior-exterior en el lienzo. Para determinar dataciones seguras, en especial para los cubos, se requiere un estudio detallado que contemple un análisis individual y directo de cada defensa.

Una cronología de fines del siglo III también se puede aceptar para el recinto de *Baelo Claudia* (Bolonia, Cádiz) (fig. 91). Las torres de las puertas y el lienzo, de planta rectangular, están proyectadas al exterior y al exterior-interior (como en Roma, Pachten, etcétera), la separación en el lienzo es de entre 20 y 30 m[532].

Complutum (Alcalá de Henares, Madrid) estaba ubicada en la ruta que unía *Caesar Augusta* con *Augusta Emerita*. A pesar de haber excavado una amplia extensión de terreno no se conocen restos de cubos. Su recinto, según la simulación virtual de su urbanismo hacia el año 300, es con paramento liso, las torres únicamente flanquean las puertas y su proyección es al exterior-interior. La ciudad se abandona en el momento de la invasión islámica[533].

Entre fines del siglo VI y VII se han datado las fortalezas de Recópolis (Zorita de los Canes, Guadalajara) y Puig Rom (Rosas, Alto Ampurdán, Girona)[534]. Para ambas hay que destacar la preponderancia de las torres, incluso para el flanqueo de las puertas. En Recópolis solo hay un cubo de planta semicircular, el resto son torres que se proyectan al exterior entre 2-3 m y al interior 1 m, aproximadamente, las distancias no son uniformes, superan los 40 m y en otros tramos no llega a 20 m. El muro, en algunas zonas construido con sillares bien trabajados y dispuestos casi de forma regular, tiene «un relleno interior de mampuestos y cantos trabados con

528 Fernández Ochoa - Morillo Cerdán 1991, 234-238; Nolla Brufau 2007, 636, planta general en fig. 1; Nolla Brufau 2014, 45-46, 53, fig. 3.

529 Brassous 2011, 278-279, fig. 3.

530 Nolla Brufau - Nieto Prieto 1979; Nolla Brofau 2007, 635.

531 Nolla Brufau 2007, 640, fig. 11.

532 Johson 1983, fig. 8, torres en las puertas al exterior-interior como en Italica y Colonia; Bernal Casasola *et alii* 2011, 68, fig. 1, con bibliografía.

533 Sánchez Montes - Rascón Marqués 2011, 28, 95 y figs. 13 y 14.

534 Para Recópolis la bibliografía es muy extensa, por ejemplo: Olmo Enciso 2008, 55, fig. 2; Gómez de la Torre Verdejo 2008. Puig Rom: Palol 2004, 52; Gutiérrez González 2014.

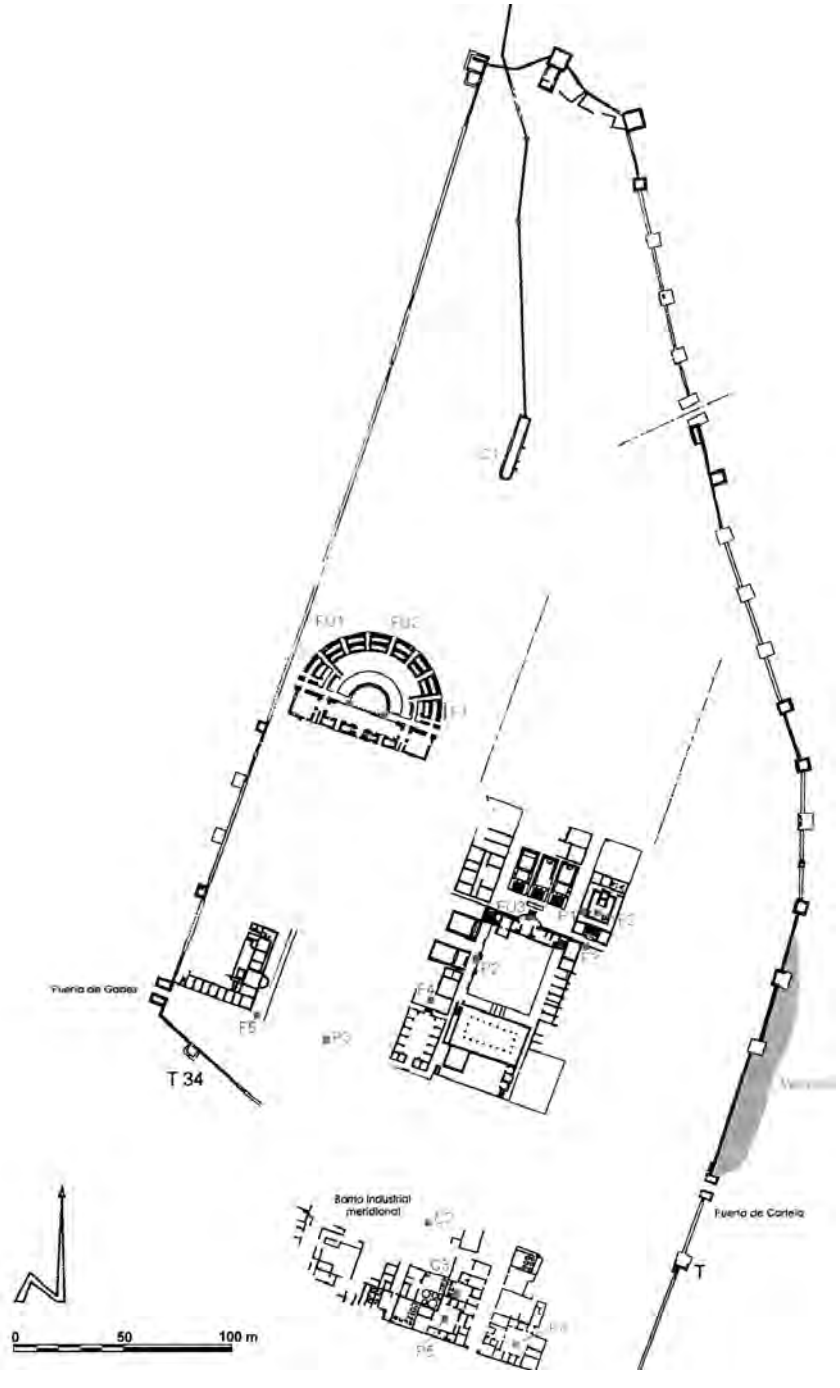


FIG. 91. ***Baelo Claudia*** **(Bolonia, Cádiz). Planta de la muralla romana. Destacan las torres proyectadas al exterior-interior ubicadas a grandes distancias. Fines del siglo III o inicios del IV. Cortesía de D. Bernal Casasola, Bernal Casasola *et alii* 2011, 68, fig. 1.**

mortero de cal», además, todo el paramento se encontraba enlucido con mortero de cal, estos detalles constructivos invitan a pensar que gran parte de su edificación se realizó en el periodo islámico. Puig Rom fue destruido en los años de la conquista islámica y no volvió a ser habitado, y Recópolis, fundada en época de Leovigildo (¿?/572-586), fue abandonada a inicios del siglo X.

XII. Arqueología de la Arquitectura/ Construcción. Los paramentos de sillería con aparejo hispánico en el reinado de Alfonso VI de León y Castilla

Esta denominación indica la personalidad propia de este tipo constructivo, con indudable influencia islámica, característico en el territorio cristiano de la península Ibérica. Su área geográfica se ciñe, principalmente, al reino de León y Castilla, su apogeo abarca un corto espacio de tiempo, el reinado de Alfonso VI (1065-1109). Se utilizó tanto en la arquitectura religiosa como en la secular (recintos defensivos). Es un paramento pseudoisódomo caracterizado por la utilización de sillares (raramente de gran módulo) trabajados mediante las «técnicas de cantero». En estas construcciones es indudable la participación, junto a artesanos cristianos, de especialistas islámicos: ingenieros militares, protoarquitectos, maestros de obra y canteros, como se constata, en otras construcciones, en la iglesia de Peñalba de Santiago (León) y en la muralla de Ávila[535].

Este apartado persigue aportar criterios cronológicos complementarios, basados en una tipología del aparejo pétreo, que servirá para consolidar la datación medieval de las murallas urbanas del noroeste. Se pospone un estudio más detallado, en el cual se comparen las dimensiones y modulación de los sillares[536] donde, además, se efectúe un análisis más minucioso de todos los tipos. Un tratado total sería muy amplio y exigiría de medios, por el momento no disponibles, y es evidente que no se pretende agotar el tema. Como resultado de los paralelismos observados entre los despieces de las murallas y de las iglesias hispánicas consideradas como visigodas, mozárabes y de repoblación[537], planteo

535 Martínez Tejera 2010, 181; Gutiérrez Robledo 2007, 145-146; Gutiérrez Robledo 2009, 138.

536 Para Madīnat al-Zahrā' este aspecto es abordado exhaustivamente por Vallejo Triano 2010, 301-308, fig. 32, distingue hasta seis tipos de sillares diferentes.

537 Camón Aznar 1963, 211: «Arquitectura de la repoblación».

una nueva perspectiva para su datación. Para los tipos de aparejo que se comparan sus antecedentes claros se encuentran en las edificaciones omeyas orientales y en al-Andalus, concretamente en la mezquita aljama de Córdoba, Madīnat al-Zahrā' y el palacio de la Aljafería. De todos los ejemplos de la arquitectura andalusí el más significativo de ellos es el que se puede ver en los muros de la alberca sur de la Aljafería (1065-1075) que reúne gran parte de la tipología de los despieces pétreos (figs. 104 y 109: 1), como, por ejemplo, en los cubos de Lugo. En el recinto de Zaragoza los avatares históricos, y las restauraciones llevadas a cabo en el siglo XX, han modificado algunas zonas, como se puede ver en el tramo de San Juan de los Panetes (fig. 71), a pesar de ello he podido identificar despieces del momento de construcción de la muralla (figs. 112, 113 y 114), queda para estudios posteriores una lectura más exhaustiva. También en la muralla de Lugo las intervenciones efectuadas han modificado su fisonomía original, por ejemplo, los cubos (52 y 53) que flanquean la puerta de San Pedro fueron totalmente reconstruidos en los años 1972-1973, con un tipo de aparejo que, en algunos despieces, recuerda a los de la Alta Edad Media, islámicos y cristianos (figs. 106: 1, 107 y 109: 2), el paramento original, según los investigadores, sólo se conserva en uno de los paños exteriores[538] (fig. 106).

Las murallas de Lusitania (también extensible a las del noroeste), por ejemplo la de Coimbra, tradicionalmente aceptadas como romanas, por su aspecto de bloques bien escuadrados, son en realidad de los siglos IX-X o incluso construcciones cristianas, como bien observa De Man[539]. Esta ciudad era la última en la frontera del noroeste y donde se concentró el poder de la autoridad musulmana. La perduración de sillares, aparentemente clásicos, es bien conocida en defensas islámicas antiguas en Évora, Coria, Mérida y Medellín. Por ello no es de extrañar que haya pasado inadvertida la datación medieval propuesta para los recintos del noroeste.

Para la construcción en piedra Mannoni diferencia dos tipos: «los muros de cantero» y «los muros de albañil», que, respectivamente, utilizan las «técnicas de cantero» y «técnicas de albañil»[540]. La primera responde a un proceso muy organizado, se inicia con la extracción directa de la cantera y termina con la instalación del sillar en el muro, aquí es indispensable la presencia especializada de un cantero o picapedrero. Los recintos de Lugo, Idanha-a-Velha y Braga destacan por una notable presencia de sillares trabajados mediante estas técnicas. En el segundo caso, la figura del albañil se circunscribe a la colocación de mampostería y sillares o sillarejo, procedentes de edificios amortizados y en ocasiones retallados.

Desde un punto de vista cronológico no se puede obviar la tesis planteada por Mannoni, otro apoyo fundamental para desestimar la datación bajoimperial de las murallas hispánicas, cuando mantiene que la técnica de cantería para la construcción de paramentos de sillería (*opera quadrata*) había desaparecido en la península Ibérica en el siglo IV (en mi opinión desde la segunda mitad del siglo III, a partir de esta fecha no hay ningún edificio, datado con seguridad, construido

538 López de Rego Uriarte 2004, 255-256, fig. 161; González Fernández - Carreño Gascón 2007, 275.

539 De Man 2009, 747.

540 Mannoni, 1997, 15-16. Azkarate Garai-Olaun - Sánchez Zufiaurre 2005, 204.

con «técnicas de cantero»[541]) y no se vuelve a utilizar hasta época omeya[542]. La consolidación en el poder de la dinastía omeya facilita la llegada, atestiguada por las fuentes de la época, de canteros de Siria y Medio Oriente. La edificación más antigua son los paramentos con sillares de la mezquita aljama de Córdoba. En opinión de Azuar es el primer ejemplo de la época construido totalmente en sillería, no solo concertada sino normalizada, tallada modularmente y dispuesta a soga y tizón[543].

Mannoni no aborda la polémica sobre las iglesias consideradas durante decenios como visigodas (entre otras, San Juan de Baños, San Pedro de la Nave, Quintanilla de las Viñas, Santa Comba de Bande y Santa María de Melque, para esta última su primera atribución fue mozárabe, después visigoda y por último paleoandalusí). Todas con cabecera cuadrada, a diferencia de las que tienen una datación segura en época visigoda, donde el ábside interior es semicircular con peralte recto (ver nota 112). En estos edificios, además de bloques reutilizados, se usó la «técnica de cantero», con hiladas de sillares a soga y tizón, sogas, tizones y descolgamientos o escalones. Algunos investigadores defienden la datación de este grupo de iglesias en el siglo VII, exclusivamente basada en criterios estilísticos, aunque reconocen que no es posible dilucidar los precedentes concretos e inmediatos de estas obras, caracterizadas por una sillería perfectamente escuadrada y asentada a hueso[544]. Un sector de historiadores[545] considera que habría que datarlas en época paleoandalusí, entre mitad del siglo VIII y el X.

Se tiene que descartar que antes de la llegada de los omeyas se construyeran iglesias, u otros edificios, con sillares de piedra extraídos de cantera, y está por demostrar que el arco de herradura fuera utilizado como elemento arquitectónico antes del dominio omeya[546], con toda seguridad se usó en Córdoba desde la construcción de su mezquita aljama. Así mismo, hemos de añadir que la colocación de sillares a soga con dos o tres tizones (STTS y STTTS), hiladas a soga e hiladas de sillares a tizón (STTT…TTTS), frecuentemente en las inferiores, no se utilizaron en construcciones del occidente del Imperio Romano y son características en

541 No dudo que se pudieran extraer bloques, sin una organización establecida, o utilizar los abandonados en las canteras, en especial aquellos que se quedaron a medio extraer o sueltos, bien para fabricar sarcófagos o tallar elementos ornamentales y esculturas de dimensiones reducidas: Brogiolo - Cagnana 2012, 84, fig. 57.

542 Mannoni 1997, 23. La misma cronología proponen otros autores: Brogiolo - Cagnana 2012, 82-84. L. Cervera también opina que entre los siglos VI y el VIII la regresión técnica fue grande: «Se olvidaron de extraer, transportar y trabajar la piedra, con lo cual ésta desapareció para ceder su puesto a la madera»: Cervera Vera 1978, 38. Una construcción realizada con sillares de tamaño pequeño, no extraídos de cantera, se puede ver en la iglesia de villa Fortunatus (Fraga, Huesca), en mi opinión edificada a fines del siglo VI-inicios del VII, una fotografía donde se distingue con claridad el aparejo exterior del ábside en: Schlunk - Hauschild 1978, 162-163, fig. 94, lámina 56. En Galia también se observa el mismo proceso: Bedon 1984, 79-80, no se construyen edificios de importancia y, al parecer, solamente se extrae piedra para la fabricación de sarcófagos. En otras zonas de Mediterráneo occidental, por ejemplo, en Roma (siglos VIII-IX) se utilizaron bloques de piedra expoliados de antiguas construcciones: Santangeli Valenzani 2002.

543 Azuar Ruiz 2005, 158.

544 Arbeiter 1995, 211-213.

545 Caballero Zoreda 1994, 328-329; Caballero Zoreda - Arce 1997; Caballero Zoreda 2009a, 15-19 y 35.

546 Ver en el capítulo III las notas 114-115.

al-Andalus, desde la edificación de la mezquita aljama de Córdoba, con precedentes en Oriente (Amman).

En el reino de Asturias, heredero del reino visigodo de Toledo, la arquitectura religiosa y palacial de los siglos VIII-fines del IX (Santa María del Naranco y Santullano) utilizan mampostería o mampostería concertada, la ausencia de sillares procedentes de cantera durante este periodo está suficientemente demostrada.

Mannoni también observa que en la Alta Edad Media se difunde desde Armenia, y también desde Siria, a Occidente la *opera quadrata*, sin aludir al ensamblado de sillares en «L», cuya finalidad era evitar las fracturas verticales de los muros por los movimientos del terreno.

No se han realizado estudios detallados sobre los paramentos de las murallas del noroeste hispánico, en general descriptivos, y los escasos intentos, en todos los casos, han sido fallidos[547], no aportan nada en referencia a la datación romana, y alusiones a la influencia islámica están ausentes. La finalidad de este apartado es mostrar unos ejemplos que con sus paralelos nos sitúan, sin ninguna duda, ante los típicos de la Edad Media utilizados en España y Portugal.

Después de siglos de abandono, la extracción de cantera y la técnica del tallado de sillería, como se ha comentado anteriormente, se introduce por los omeyas en la Península en el siglo VIII, llegando desde Medio Oriente, Siria y Persia, en el momento de la construcción de la mezquita aljama de Córdoba (786-788), primer edificio islámico, erigido por ᶜAbd al-Raḥmān I (731/755-788), del que se conservan datos constructivos[548]. Es durante el gobierno de ᶜAbd al-Raḥmān II (792/822-852) cuando se incrementa la llegada de arquitectos y artesanos desde Oriente, como menciona Ibn al-Qutiyya, para edificar la alcazaba de Sevilla (el sirio ᶜAbd Allāh Ibn Sinān), Mértola (el liberto Yayfar b. Mukassir de procedencia desconocida), la ampliación de la mezquita de Córdoba (848) y la reforma de la puerta de San Esteban (855-856), fueron encargos realizados a los eunucos Nasr y Masrur[549]. Estos artesanos son, sin duda, los herederos directos de los canteros bizantinos. Todo ello lleva consigo la apertura de canteras, traslado y acarreo de piedras, normalización de la talla de sillería en formas y medidas determinadas.

La tipología de aparejos de época romana que Adam[550] recoge en su tratado son, sin duda, el antecedente de los paramentos motivo de este estudio. La mayoría de estos despieces se utilizaron desde época grecorromana en las construcciones públicas, quiero destacar la alternancia de soga y tizón, sogas y tizones yuxtapuestos y descolgamientos. El aparejo hispánico es claramente heredero del tradicional de sillería regularizada de gran parejo, el *opus quadratum* (sillares paralelepípedos) colocados a hueso, en el que, según Adam, predominan cuatro tipos (fig. 92):

A) Alternancia de hiladas de soga y de hiladas de tizón: 1. Con hiladas de perpiaños a tizón e hiladas de soga. 2. Con hiladas mixtas de soga y tizón yuxtapuestos en el grosor.

547 Por ejemplo: Morillo Cerdán - Durán Cabello 2008.

548 Azuar Ruiz 1994; Azuar Ruiz 2005. Ambos estudios con bibliografia.

549 Azuar Ruiz 1995, 130.

550 Adam 1984, 117-118, figs. 245-246.

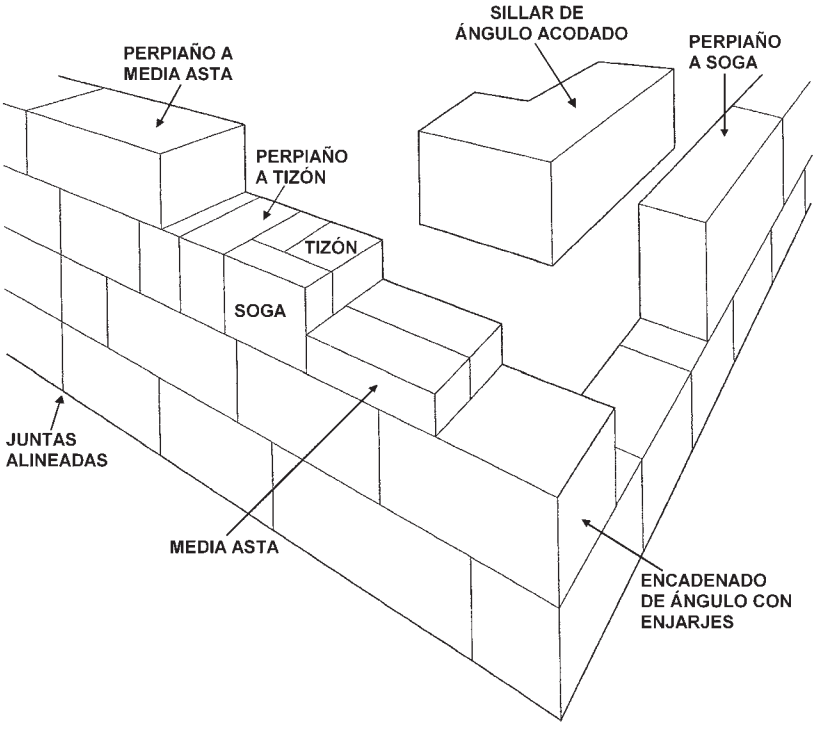


FIG. 92. **Esquema de los principales aspectos del aparejo cuadrangular de gran tamaño en época romana. Sobre propuesta de Adam 1984, fig. 245 (con modificaciones).**

FIG. 93. **Roma. Puerta de San Sebastián (*porta Appia*). Reforma de época de Honorio (395-423). Sillares a soga y tizón (STSTST), estos últimos estrechos y muy verticales, no proceden de cantera, están reutilizados y vueltos a tallar, ver también Adam 1984, fig. 255. Fotografía: J. Á. Paz. El mismo despiece en El *Betthorus* (el-Lejjūn, Jordania), campamento reconstruido después del 363 (Campbell 2006, 61).**

B) Hiladas alternas de sogas y tizones. 1. Muro con dos paramentos sin relleno. 2. Paramento de un muro con macizo de mampostería.

C) Muro isódomo de perpiaños.

D) Muro pseudoisódomo con descolgamientos. Las hiladas son de altura uniforme, pueden estar interrumpidas por descolgamientos, claro antecedente de los ensamblados en «L» o escalones de la Edad Media hispánica.

El ritmo de soga y tizón (STSTS) y las hiladas a tizón o soga se utilizaron en Roma desde el siglo IV a.C. Generalmente se alternan hiladas de tizón con las de soga, los sillares suelen ser de gran tamaño, con una altura de dos pies (0,60 m), dimensiones poco frecuentes en los bloques tallados *ex profeso* de las murallas de España y Portugal.

Los sistemas constructivos concretos en al-Andalus en el siglo X son: el denominado a soga y tizón, las hiladas a tizón, escalones o engatillados y el trabado en las sillerías. Para estas cuestiones es indispensable partir del estudio que Vallejo Triano ha realizado en Madīnat al-Zahrā'[551].

a) Aparejo a soga y tizón. Es el único y exclusivo sistema constructivo empleado en el palacio, casi con absoluto predominio. En su opinión esta sillería constituye uno de los rasgos identificadores de las construcciones oficiales del Estado omeya. Su empleo se constata en Córdoba desde la fecha inicial de la construcción de su mezquita aljama. La extensión de esta sillería al interior de la estructura le confiere a ésta un aspecto homogéneo y una unión completa entre el núcleo y los paramentos, por lo que no se precisa utilizar grapas metálicas (figs. 15 y 16). En los muros se aprecia una alternancia predominante de una soga con dos tizones (STTS), aunque también los hay con un tizón (STS) o tres (STTTS) entre las correspondientes sogas. Esta regularización de la sillería es uno de los marcadores cronológicos y rasgos característicos y emblemáticos del Califato Omeya[552].

La alternancia sistemática y más antigua de «carreaux et boutisses» (STS), con una clara tendencia de los tizones a la verticalidad y ser estrechos (tipo 7) se pueden ver en la reforma de la puerta de San Sebastián (*porta Appia*) en Roma, con sillares tallados de bloques reutilizados (fig. 93), de época de Honorio (384/395-423), y en el paramento de la muralla de la ciudad de Palmira, datado con Justiniano I (483/527-565)[553]. La proximidad geográfica de Palmira facilitó a los omeyas la transmisión de este tipo constructivo, imitando este aparejo en el siglo VIII, como se puede ver en el palacio de Amman (fig. 94), con la alternancia STTS[554], y en la primera fase de la mezquita aljama de Córdoba (fig. 96).

b) Hiladas de sillares a tizón (figs. 94 y 95). Se caracterizan por tener el frente con tendencia a ser cuadrado, aunque también puede ser rectangular, como en Madīnat al-Zahrā', por ejemplo, en un tramo de la calzada perimetral a la mezquita aljama[555]. Para Vallejo es característico en las cimentaciones, predominando en

551 Vallejo Triano 2010, 295-301, con bibliografía y comentarios.

552 Azuar Ruiz 1995, 130-131.

553 Adam 1984, 121, figs. 255-256.

554 Almagro Gorbea 1983, uno de los ejemplos puede ser el muro occidental del vestíbulo de la habitación O 1, ver fig. 16 b.

555 Vallejo Triano 2010, 302, lámina 243.

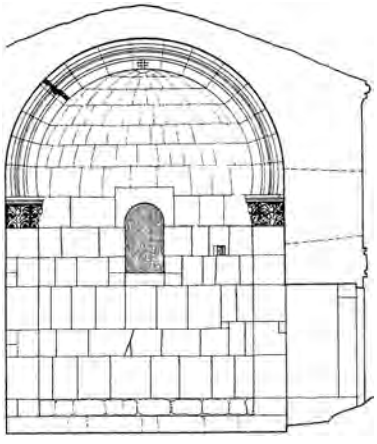


FIG. 94. **Bayburt (Artašak, Armenia). Iglesia, cabecera con arco de herradura. Siglo V. El despiece de la tercera hilada es el antecedente de otros similares del palacio omeya de Amman y de Baños de Cerrato (ver fig. 95). Cuneo 1988, 118.**

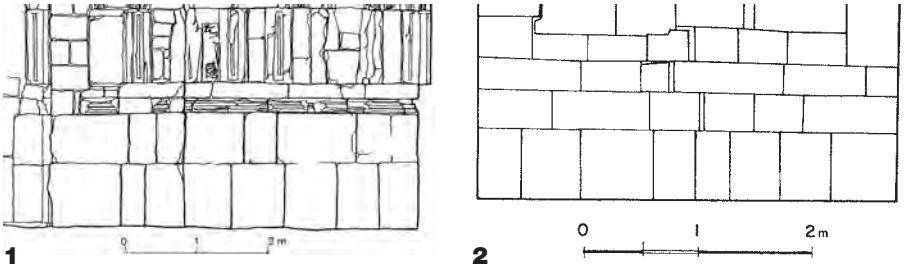


FIG. 95. **1) Palacio omeya de Amman (Jordania). Vestíbulo. Primer cuarto del siglo VIII. Detalle de las dos hiladas inferiores con tizones yuxtapuestos. Sección transversal (G). En la hilada inferior, compuesta por tizones, hay dos consecutivos verticales, el resto son cuadrados o rectangulares. Altimetría según Almagro Gorbea 1983, plano 17; 2) Baños de Cerrato (Palencia). Iglesia de San Juan Bautista. Ábside, exterior, paramento este, detalle. En la hilada inferior, compuesta por tizones, hay dos consecutivos verticales, despieces similares se encuentran en Armenia (figs. 94 y 120: 1) y en el palacio omeya de Amman. Altimetría según Hauschild 1972, fig. 4a. Cortesía del Deutsches Archäologisches Institut (Madrid).**

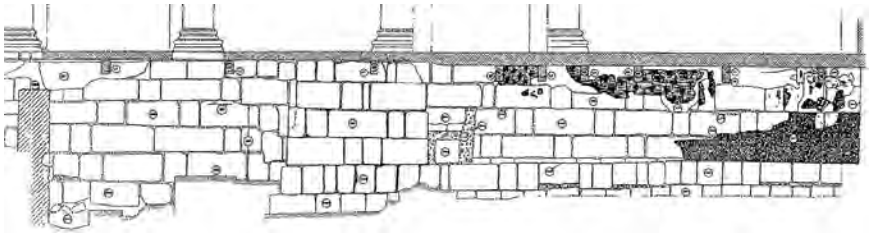


FIG. 96. **Córdoba. Mezquita aljama. Muro oriental de la época fundacional (786-788). En sus hiladas se observa una alternancia de tizones verticales con otros de tendencia cuadrada. Altimetría en Pavón Maldonado 2009, fig. 5, 2.**

las primeras hiladas. Se utilizó en las hiladas inferiores en una iglesia Armenia de Bayburt, siglo V y en el palacio de Amman, por ejemplo, en el vestíbulo (figs. 94 y 95: 1)[556]. Esta disposición es característica de las obras de ingeniería (principalmente puentes) de las épocas emiral y califal (STTT…TTTS). Como sucede con el aparejo anterior, es otro de los principales marcadores cronológicos, su presencia en los edificios cristianos de la Península (iglesias y murallas) aporta una cronología segura de los siglos X, XI y los años iniciales del XII.

c) Escalones y engatillados de sillares en el muro en sentido vertical (fig. 97). Son escasos en Madīnat al-Zahrā'[557]. En opinión de Vallejo señalan el punto de enlace entre partes de una misma estructura, aunque levantadas en un único momento, de manera independiente, por dos o más grupos de operarios. Martínez Lillo[558], siguiendo a D. Pringle, considera que marcan la zona donde se juntaban dos lienzos, los cuales se habían comenzado a construir por distintos lugares. Para B. Pavón los engatillados se utilizaron sobre todo en la Marca Superior y Media, preferentemente en Toledo, Extremadura y Portugal, en cambio nada se ve en la Córdoba de época califal, Mérida, Almería y Granada[559].

d) Trabado en las sillerías. Se caracteriza por la penetración de hiladas alternativas entre los dos paramentos encontrados en ángulo recto. Las piezas que penetran son siempre sogas quedando solamente en contacto los sillares atizonados. En Madīnat al-Zahrā' la traba parece ser poco profunda, en los puntos donde puede observarse se reduce a unos pocos centímetros.

Referencia obligada, por centrarse en analizar la sillería andalusí en Aragón, además de realizar comparaciones con otras zonas de España, es el estudio de varios investigadores[560]. Interesa la clasificación sobre la disposición en una misma hilada con tres formas de los sillares.

1) Hilada con varios sillares a tizón yuxtapuestos, como en la hilada inferior de la alberca sur de la Aljafería (figs. 104 y 119: 2), con cierta tendencia a la verticalidad. La cara externa frecuentemente adopta una forma cuadrada de unos 0,40 × 0,40 m, dimensiones similares a la hilada inferior con tizones del cubo 22 de la puerta Miñá (fig. 119: 3). También hay tizones con tendencia muy vertical, cubo 2 en Lugo (fig. 121), y en Zaragoza, por ejemplo, en la cara interior de la zona de San Juan de los Panetes, su altura alcanza hasta los 0,80 m (fig. 120: 2).

2) Todos los sillares dispuestos a soga. Aparejo poco frecuente en el siglo X, su uso se generalizó en la arquitectura islámica en la centuria siguiente.

3) Sillares dispuestos a soga y tizón. Se puede alternar hasta con dos (STTS) o tres tizones (STTTS) yuxtapuestos. Hay ejemplos en los castillos de Biota y Osera (ambos en Zaragoza) y en la muralla de Zaragoza (figs. 112-114).

En opinión de los investigadores citados estos aparejos son hasta cierto punto inusuales, lo más habitual es la mezcla desordenada de sillares dispuestos a soga

556 Cuneo 1988, 118; Almagro Gorbea 1983, fig. 11, planos 16 y 18.

557 Vallejo Triano 2010, 300, fig. 248.

558 Martínez Lillo 1998, 108, 150-151, fig. 13.

559 Pavón Maldonado 1999, 571.

560 Cabañero Subiza *et alii* 2006, 68-74; Cabañero Subiza 2009, 78-79.

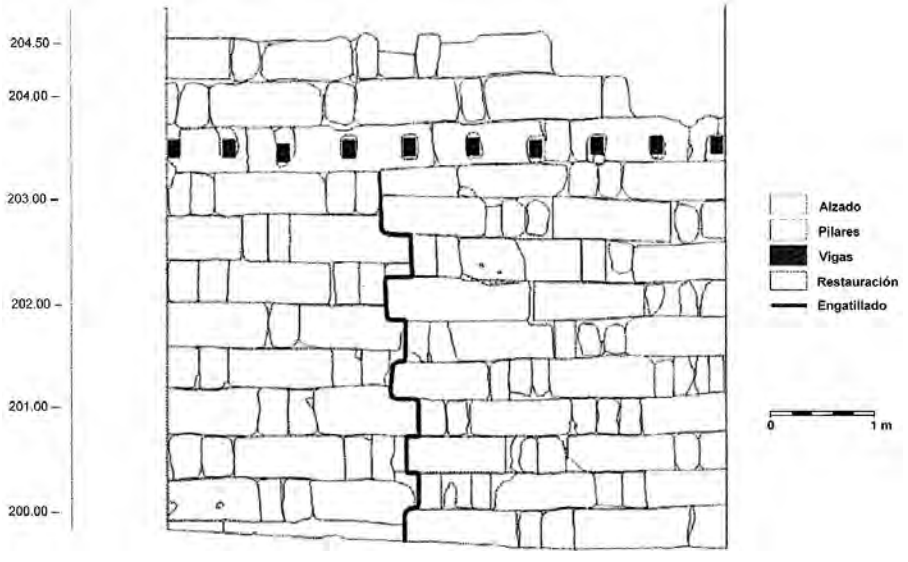


FIG. 97. **Córdoba. Madīnat al-Zahrā' (936-947/950-960). Muro sur del edificio número 7. Se observa la serie de engatillados que recorren el muro en sentido vertical (en escalera) y el ritmo formado por las secuencias STTS y STTTS en las diferentes hiladas. Cortesía de A. Vallejo Triano, Vallejo Triano 2010, fig. 248.**

con sillares a tizón, sin ritmos establecidos, normalmente con predominio de sogas. Esta disposición desconcertada es más visible cuando se reutilizan sillares, como se puede ver en la cara interior del tramo de San Juan de los Panetes (Zaragoza) (fig. 98).

Existe cierta variación de alturas de unas hiladas a otras, pero es frecuente que se guarde uniformidad dentro de la misma hilada, aunque no faltan los cambios de altura salvados mediante calzos o engatillados.

Para el aparejo de las iglesias hispánicas Caballero y Utrero[561] proponen una ordenación tipológica, no obstante, muestran su acuerdo en la carencia sobre una valoración cronológica. Probablemente existieron numerosos talleres y cada uno de ellos, según los conocimientos transmitidos, a veces rudimentarios, edificaron intentando conseguir la regularización de hiladas y adaptando a pie de obra la colocación de sillares mediante engatillados, aislados o en escalera (en el muro en sentido vertical), hiladas de cierre, etcétera. Sin embargo, la característica perdurable es la utilización del aparejo a soga y tizón, en sus diferentes modalidades.

Distinguen cuatro grupos[562], aunque sin un encuadre cronológico. Los autores se refieren exclusivamente a los aparejos de sillería de edificios religiosos hispánicos y en un área geográfica concreta, ya que en su estudio no incluyen las iglesias de Aragón y Cataluña. Una datación segura, no referenciada por Caballero y Utrera, es

561 Caballero Zoreda - Utrero Agudo 2005, 180.

562 Caballero Zoreda - Utrero Agudo 2005, 177-181, fig. 4.

la del aparejo de la cabecera de la iglesia del monasterio, de nombre desconocido, ubicado en el llamado Corral de Calvo (Luesia, Zaragoza) (fig. 99), se edificó con sillares de arenisca extraídos de cantera, y con una cronología incuestionable establecida a fines del reinado de Sancho III el Mayor de Pamplona (hacia 990/1004-1035). Aquí se pueden ver hiladas a soga y tizón, dos (…TSTSTTST) y tres (…SSTTT) tizones seguidos, hilada de cierre con sogas (para regularizar hiladas) y engatillados o ensamblados en «L», en el paramento interior del ábside (fig. 99: 2)[563].

Respecto a la autoría de la arquitectura, talleres constructivos y organización, los autores[564] indican que no se aprecia una evolución neta de las técnicas y que parecen funcionar talleres o grupos caracterizados, pero sin estar todavía definidos. De los grupos propuestos, el que más se aproxima al aparejo hispánico, sin tener una coincidencia exacta, es el tercero (fig. 100). Los sillares son de tamaño reducido con tendencia a un módulo cuadrado y regular como en Arlanza/2, la Asunción/1, Santa Coloma y Barbadillo. En este grupo incluyen la sillería que han denominado «ajustada» por la calidad en la unión de los sillares y lo relacionan con el grupo considerado como «visigodo», actualmente con una propuesta de datación entre 750-800 y el siglo X, formado por las iglesias de Quintanilla de la Viñas, San Pedro de la Nave y Santa María de Melque. Estas edificaciones tienen hiladas de tizones con los dos tipos característicos, el cuadrado y el rectangular[565]. Es destacable el aparejo de San Pedro de la Nave, con una hilada a tizón, ubicada en la parte inferior por razones estructurales y con el objetivo de buscar un asiento más seguro de los muros[566].

A pesar de las numerosas investigaciones llevadas a cabo los estudios se refieren casi exclusivamente a edificios religiosos. Por ejemplo, en la revista *Arqueología de la Arquitectura*, publicada desde el año 2002, no hay ningún estudio donde se establezca una relación entre el aparejo de estas iglesias y los de las murallas de Lugo, Idanha-a-Velha y Braga. Estos paralelismos son tan evidentes que parece sorprendente que los investigadores no hayan reparado en ellos. Azuar[567] es el único investigador que realiza comentarios sobre las de Mérida y Huesca.

Los aparejos de Lugo y Braga se pueden datar, sin dudas, entre fines del siglo XI-inicios del XII. En Idanha-a-Velha se tendría que efectuar un estudio más detallado para deslindar la construcción islámica de la cristiana, si es que esta última se llevó a cabo. La fortaleza formó parte del territorio de Portugal después de 1128 y antes de 1189. Su diócesis fue restablecida a fines del siglo XII[568]. Estas cronologías, además de los paralelos que el aparejo presenta con las defensas de Évora, Coria y Cáceres, indican, con toda probabilidad, que la muralla conservada fuera edificada durante la dominación islámica.

Es evidente que al considerar el recinto de Lugo como romano no se ha prestado la menor atención a sus paramentos. Los sillares reutilizados son muy esca-

563 Galtier Martí - Paz Peralta 1988, 41-47; Paz Peralta 1994, 70-74, figs. 4-5 y 8.

564 Caballero Zoreda - Utrero Agudo 2005, 187.

565 Altimetrías detalladas de todo el edificio se encuentran en: Arbeiter 1990.

566 Caballero Zoreda - Utrero Agudo 2005, 179-180, fig. 4.

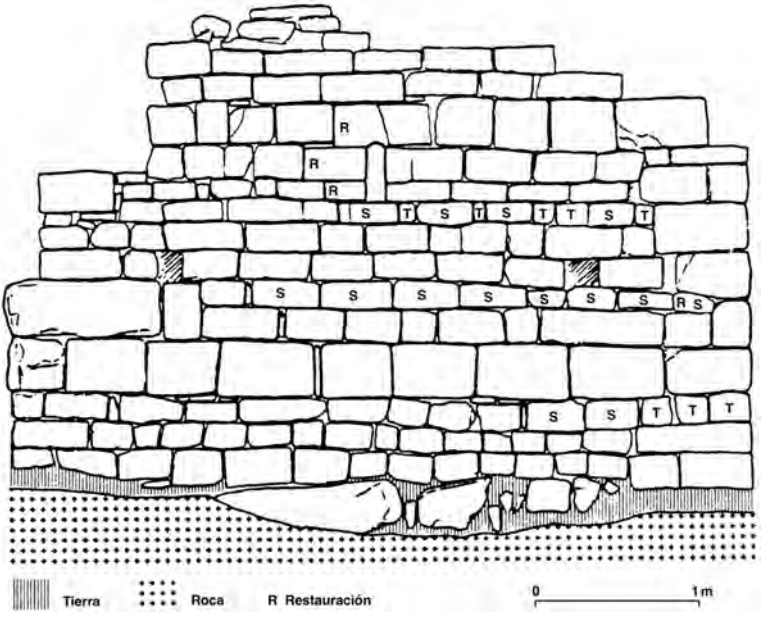
567 Azuar Ruiz 2005, 154-157.

568 Serrão - De Oliveira 1996, 18, 62 (mapa 1) y 226.

1

2

FIG. 98. **Zaragoza. Muralla islámica (1065-1075). San Juan de los Panetes. Cara interior, del cubo 12. En primer término la muralla romana de *opus caementicium*. Mezcla de sillares, la mayoría reutilizados, dispuestos a soga con sillares a tizón (puede haber hasta dos seguidos), normalmente con predominio de sillares a soga. 1) Hacia ¿1943? Antiguo archivo fotográfico José Galiay, 0271, Cortesía del Archivo Histórico Provincial de Zaragoza. Publicada por Galiay 1946, lámina IV, 7; 2) Estado actual. Fotografía: J. Á. Paz. Ambas fotografías demuestran las escasas alteraciones sufridas en el paramento de la muralla en algunas zonas.**



1

2

FIG. 99. **Luesia (Zaragoza). El corral de Calvo. 1) Ábside, paramento exterior, muro este. Detalle de la primera construcción (*circa* 1030-1035). Tercera hilada (a la derecha) con la secuencia …SSTTT. La quinta hilada, entre dos tizones verticales, dos hiladas para regularizar, la superior con sogas que se prolongan hasta un cierre, como en Santa María de Melque (ver figs. 100: Melque 1 y 104). Altimetría según Galtier Martí - Paz Peralta 1988, 42; 2) Ábside, interior de la cabecera, muro este. Sillares ensamblados en «L». Fotografía: J. Á. Paz.**

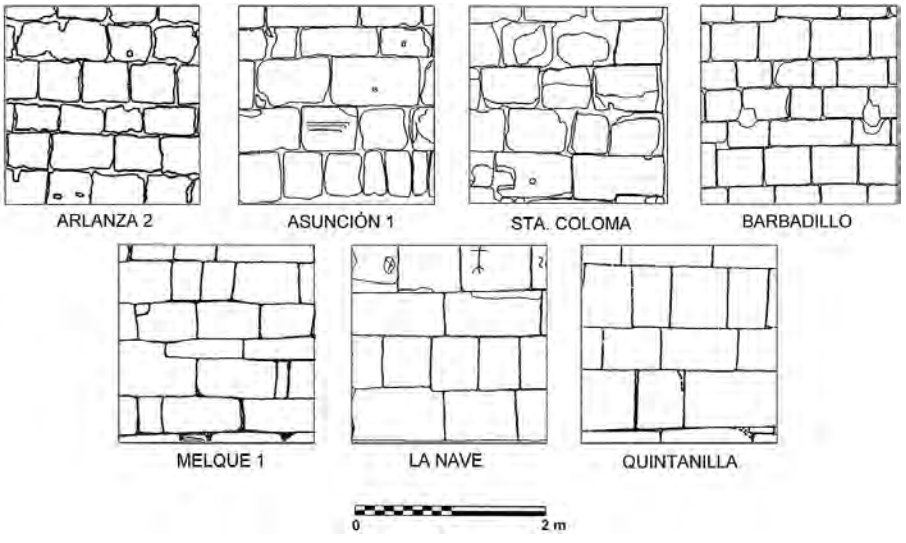


FIG. 100. **Paramentos de varias iglesias de España. Hay hiladas con sillares a tizón yuxtapuestos con tendencia vertical (Asunción 1, La Nave y Quintanilla) y cuadrada (Arlanza 2 y Barbadillo), despieces con STTS (Melque 1, sexta hilada), y STTTS (Barbadillo, quinta hilada) y una hilada de cierre con sogas y secuencia STTS (Melque 1). Altimetrías según Caballero Zoreda - Utrero Agudo 2005, fig. 4.**

sos, la gran mayoría fueron extraídos de cantera, por tanto, se tallaron *ex profeso*, esto suponía una compleja organización del trabajo que en ese momento histórico pujante, y con la presencia de canteros islámicos, era social y económicamente asumible por el reino de León y Castilla. No sucede lo mismo en León y Barcelona, el expolio de las antiguas murallas y edificios públicos de época romana han proyectado en la construcción un aparejo singular, el arquetipo islámico se adapta a los sillares reutilizados, cuando éstos no son retocados o tallados de nuevo.

Para estas construcciones, siempre con paramentos pseudoisódomos, y con un predominio de sillares con módulo pequeño y medio, he diferenciado diez tipos de despieces que considero los más característicos[569], se pueden ver en Zaragoza, las murallas del noroeste hispánico, Lugo[570] como referencia principal, y Portugal, además de las iglesias de la Alta Edad Media de los reinos cristianos. Su datación medieval es incuestionable, como se constata, entre otros paramentos de cronología islámica, en Madīnat al-Zahrā' y en los despieces de los sillares de la alberca sur de la Aljafería[571] (figs. 104 y 109: 1).

569 Futuros estudios es seguro que aumentarán esta tipología.

570 Ambrosio Morales en 1765 hace notar para los cubos de la muralla de Lugo, en su *Relación del viage sagrado a los Reynos de León, Galicia y principado de Asturias* la utilización del sistema de soga (agulla) y tizón (tranqueiro): Abel Vilela - Arias Vilas 2004, 42.

571 Los paramentos norte, este y oeste están más incompletos, en lineas generales presentan el mismo despiece, un estudio pormenorizado se pospone para trabajos posteriores.

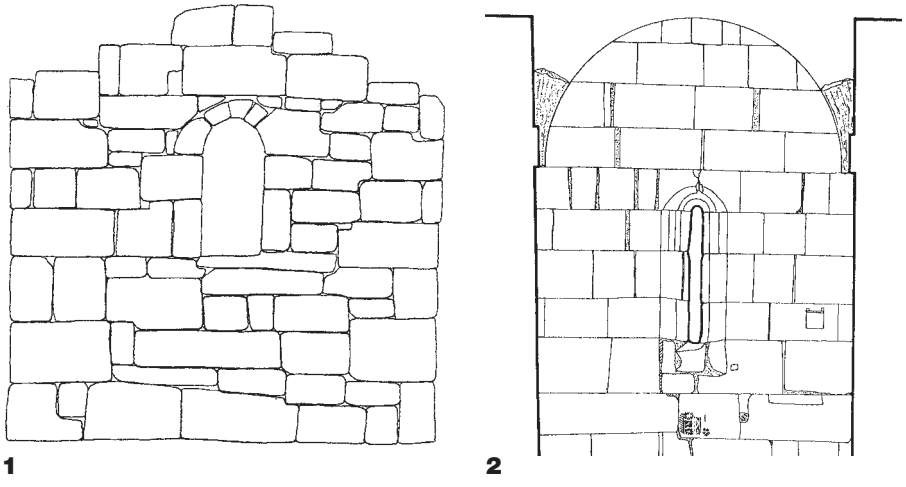


FIG. 101. **1) Bande (Orense). Iglesia de Santa Comba. Ábside, paramento exterior. Longitud: 8 m. En las hiladas de las esquinas se alternan en altura sogas y tizones. Entre las hiladas primera y segunda, hilada de cierre con sogas. En la primera hilada …SSSTT; en la tercera, de izquierda a derecha, la secuencia TTSTTS…, la hilada no tiene un despiece uniforme; en la cuarta, un sillar a soga muy largo y estrecho de 1,30 × 0,18 m (comparar en la fig. 110), apoyado sobre otro a soga de dimensiones menores. Altimetría según Hauschild 1972, 281, fig. 5; 2) Iglesia de Santa María de Quintanilla de las Viñas (Burgos). Ábside, exterior, paramento este. Destacar la octava hilada con tizones verticales y la secuencia TTTTSSTT. Altimetría según Hauschild 1972, fig. 4c, cortesía del Deutsches Archäologisches Institut (Madrid).**

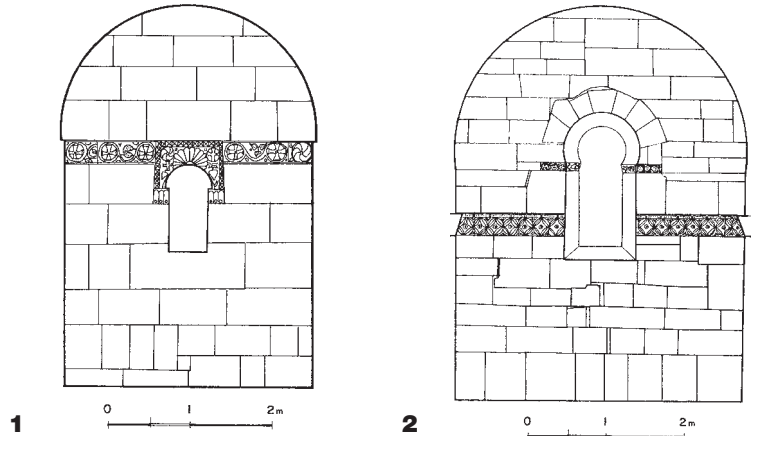


FIG. 102. **1) Iglesia de San Pedro de la Nave (El Campillo, Zamora). Ábside, exterior, paramento este. La segunda hilada, a la izquierda, con cuatro tizones seguidos con clara tendencia vertical. Para regularizar las dos hiladas inferiores dos sogas y un calzo. Altimetría según Hauschild 1972, fig. 4b; 2) Baños de Cerrato (Palencia). Iglesia de San Juan Bautista. Ábside, exterior, paramento este. En la hilada inferior, compuesta por tizones, hay dos consecutivos verticales, despiece similar se encuentra en el palacio omeya de Amman (Jordania) en la fig. 94. Altimetría según Hauschild 1972, fig. 4a, cortesía del Deutsches Archäologisches Institut (Madrid).**

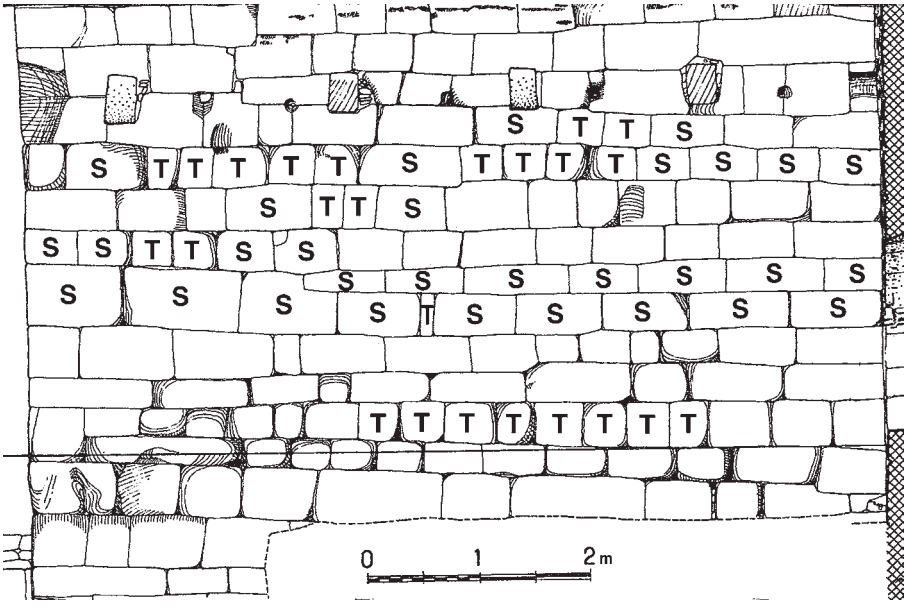


FIG. 103. **San Martín de Montalbán (Toledo). Iglesia de Santa María de Melque. Sección 5, longitudinal hacia el norte por el brazo del crucero derecho, detalle. En la quinta hilada un despiece con varios tizones seguidos. La hilada nueve con sogas que cierran, como en la alberca sur de la Aljafería y en el corral de Calvo. Despiece de sillares con STTS en las hiladas diez, once y trece; en la doce STTTTTSTTTTSSSS. Altimetría en Caballero Zoreda 1980, plano 34 (con añadidos).**

Tipo 1. Hilada de sogas con altura uniforme y escasos tizones. Varios sillares seguidos, pueden superar el metro de longitud, generalmente estrechos (figs. 105 y 106).

Tipo 2. Hilada de cierre con sogas. Por uno de sus extremos no tiene continuidad. Las sogas pueden tener la misma altura o variar, más estrechas en un extremo y más anchas en el otro (figs. 99: 1, 103 y 108).

Tipo 3. Dos sogas, una sobre otra, respetando la altura de la hilada (fig. 109).

Tipo 4. Sillar a soga aislado, largo y muy estrecho, apoyado sobre otro con escalón (fig. 110).

Tipo 5. Alternancia de sogas y tizones utilizando dos ritmos muy característicos: STTS y STTTS (figs. 14-16, 97, 108, 112-117).

Tipo 6. Hilada con tizones rectangulares yuxtapuestos que muestran su testa en forma casi cuadrada, también denominado a la española[572]. Las medidas de sus lados están entre los 0,30 y 0,40-0,50 m (figs. 118 y 119).

572 Camino Olea *et alii* 2001, 50-51.

Tipo 7. Hilada de tizones yuxtapuestos con una verticalidad acusada, pueden llegar hasta los 0,80 m de altura, como se ve en Zaragoza y Lugo (figs. 120: 2 y 121) o de altura menor (fig. 119), como en la hilada inferior de alberca de la Aljafería (fig. 119: 2) o en Lugo (fig. 119: 3).

Tipo 8. Presencia frecuente de escalones o descolgamientos en ángulo recto. A veces «como una sucesión de engatillados que recorren el paramento de abajo hasta arriba describiendo una línea oblicua», con claros paralelos en las fortificaciones bizantinas del Magreb[573]. Otros investigadores relacionan esta distribución de sillares con aparejos de Siria (fig. 122: 1) y escriben sobre *opera quadrata*, caracterizada por sus ensamblados en «L»[574]. B. Pavón denomina esta técnica constructiva «escalera de engatillados»[575]. Ejemplos representativos son el de la muralla islámica de Talavera de la Reina (fig. 123) y en territorio cristiano los paramentos de Lugo y Braga (figs. 122: 2 y 124: 1).

Tipo 9. Sillares de ángulo en codo (en L), que enlazan la unión entre cubo y lienzo (figs. 125 y 126).

Tipo 10. Calzos (fig. 110: 1-2).

La mayoría de los tipos se encuentra en los diferentes cubos de Lugo y responden a un patrón con clara influencia andalusí, como se aprecia en la alberca sur de la Aljafería. Los paralelos, claramente apreciables en la alberca de la Aljafería (figs. 104 y 109: 1) y en la muralla (fig. 110: 1 y 2), sugieren una participación activa en la construcción de las murallas de Lugo y Braga, y posiblemente en otras, de canteros experimentados procedentes de la taifa de *Saraqusṭa*. Es indudable que la gran mayoría de la sillería de Lugo procede de una explotación de cantera, independientemente de la adaptación de algunos sillares a pie de obra para ajustarlos en la edificación, son muy escasos los amortizados.

Tipo 1. Las hiladas de sillares a soga tienen su antecedente en época romana (fig. 92)[576]. Su altura es uniforme, con frecuencia estrechos y con un módulo menor que los de época romana, se difunden en la Península desde época omeya. En general hay una secuencia de varios seguidos, frecuentemente sin tizones. Se ven en el palacio de Amman[577], fase antigua de la mezquita de Córdoba, alberca de la Aljafería (fig. 104, séptima hilada) y en territorio cristiano en Santa María de Melque (fig. 103). En León, cubo ubicado frente al número 25 de la avenida Ramón y Cajal, hay tres hiladas con sillares a soga, largos y probablemente retallados (fig. 105). En la Marca Superior no es muy frecuente. Citar los ejemplos de Alberuela de Tubo (Huesca), con sillares entre 0,50 y 0,70 m y Malpica de Arba (Zaragoza)[578].

Tipo 2. Las hiladas de cierre, con un claro predominio de sogas, tienen como función regularizar la horizontalidad de la hilada superior, en uno de sus extremos es habitual que termine con un sillar a tizón con verticalidad prolongada.

573 Martínez Lillo 1998, 108, 150-151, fotos 33 y 36 y fig. 13, lienzo T. 8-T. 9.

574 Brogiolo - Cagnana 2012, 144-147.

575 Pavón Maldonado 1999, 571.

576 Adam 1984, 118-119, figs. 246 y 249.

577 Almagro Gorbea 1983, lámina 14.

578 Cabañero Subiza *et alii* 2006, 71, fig. 34.

FIG. 104. **Zaragoza. Palacio islámico de la Aljafería (1065-1075). Alberca sur. Paramento sur con una altura conservada de unos 2,20 m. En el despiece de sillares están representados la gran mayoría de los que se pueden ver en los cubos de la muralla de Lugo. La hilada inferior construida con tizones yuxtapuestos con clara tendencia vertical (cubos 21 y 22 de Lugo, ver figs. 118 y 119: 3). En la tercera sillares a soga seguidos. En la sexta, secuencia con …SSSTTSTS… La séptima con secuencia de sogas estrechas. En la octava, dos sogas, una sobre otra (cubo 53 de Lugo), respetando la altura de la hilada compuesta por tizones verticales. Entre la séptima y la octava hilada (a la derecha), una hilada de cierre con sogas. En la segunda y última hilada ensamblados en «L». Fotografía: J. Á. Paz.**

Frecuentemente no tiene la misma altura en toda su extensión, se caracteriza por un aumento de altura paulatina en su desarrollo. Este aparejo con una indudable cronología islámica se puede ver en la alberca sur del palacio de la Aljafería, entre la séptima y octava hilada (fig. 104). Se verifica tanto en edificios religiosos como en la arquitectura defensiva, Santa María de Melque (fig. 103)[579], Santa Comba de Bande (fig. 101: 1), «monasterio» del Corral de Calvo (fig. 99: 1), puerta de Santiago (Lugo), cubo 29, entre las hiladas 8 y 9 (fig. 116) e Idanha-a-Velha (fig. 108, altimetría inferior, en la sexta hilada)[580]. Dos cronologías de absoluta seguridad se constatan en el ábside del «monasterio» del Corral de Calvo (*circa* 1030-1035) y en la alberca sur de la Aljafería.

Tipo 3. El despiece de dos sillares a soga, uno sobre otro, respetando la altura de la hilada, se puede ver en la alberca sur de la Aljafería, tanto en el paramento sur (hilada 8), con un tizón a cada lado, como en el este (figs. 104 y 109: 1)[581].

579 Caballero Zoreda 1980, plano 34.

580 De Man 2011, 171-172, fig. 2.

581 Martín-Bueno - Sáenz Preciado 1998, 74, foto 8.

Esta disposición se utilizó en la iglesia de San Miguel de Escalada/2 (fig. 109: 3), Idanha-a-Velha (fig. 108, altimetría superior) y Braga (fig. 124: 1).

Tipo 4. Sillar aislado a soga, muy largo y estrecho, asentado sobre otro con escalón (fig. 110). Paramentos del ábside exterior de Bande, interior de la muralla de Zaragoza y en Lugo en el cubo 1, junto a la puerta Nova. En Bande mide 1,30×0,18 m y en Zaragoza 1,29×0,15 m[582], en uno de sus extremos se asienta sobre un escalón y en el otro (Zaragoza y Lugo) se prolonga con un pequeño tizón (en Zaragoza 0,20×0,10 m) que hace de calzo. En Arlanza hay un sillar, casi dos metros de longitud[583]. Sogas largas y estrechas se encuentran en las hiladas superiores de los restos del castillo islámico de Alcalá de Ebro (Zaragoza) (fig. 120: 3). La similitud de estos aparejos, especialmente los de Zaragoza y Lugo con el mismo despiece, invita a reflexionar sobre la cronología de Arlanza y Bande, que en mi opinión habría que llevarla al reinado de Alfonso VI, concretamente a fines del siglo XI.

Tipo 5. Se caracteriza por la alternancia de sogas y tizones utilizando dos ritmos muy característicos: STTS y STTTS, son rasgos particulares y emblemáticos del Califato Omeya en al-Andalus, como se constata en Madīnat al-Zahrā'. Estos despieces, son otra prueba irrefutable que confirma la datación de las murallas de Zaragoza y Lugo en la Edad Media.

La zona de San Juan de los Panetes se encuentra alterada desde época antigua y por las intervenciones realizadas desde su descubrimiento a fines de los años 30 del siglo XX. Por descripciones y fotografías sabemos que el cubo próximo al torreón de la Zuda estaba casi totalmente derribado en el momento de su descubrimiento, únicamente se aprecian sus arranques y parte del basamento (fig. 71). Durante la ocupación de las casas se abrieron puertas en algunas zonas del lienzo (fig. 73). La consolidación llevada a cabo en el año 2009, con una aplicación indiscriminada de mortero destinado a cerrar las juntas entre sillares, especialmente en su cara exterior, ha terminado por crear alteraciones en su fisonomía original. Todos estos y otros avatares históricos han dejado una imagen confusa en ciertos tramos, por ello, no es fácil una interpretación correcta del despiece, precisando un estudio más detallado. A pesar de todo en las hiladas (lienzos y cubos) se puede ver, sin dudas, la alternancia de STTS, otras identificaciones quedan pendientes de un estudio posterior (fig. 112). Estos despieces también los hay en el tramo del monasterio de Canonesas del Santo Sepulcro con STTS y STTTS (fig. 114), en el cubo de la avenida César Augusto 52-54 (fig. 117) y en el tramo de la calle Mártires, con STTTS[584]. En Lugo esta alternancia se encuentra en los cubos 2 y 29, en este último en la tercera hilada hay cuatro tizones seguidos, cuadrados y verticales (…STTTTS…) y en la quinta dos tizones entre sogas con la secuencia …SSSSSTSTTSSSSTTS… (figs. 115 y 116).

Tipo 6. Los sillares a tizón suelen tener una longitud (dimensión en profundidad) de entre 0,60-0,67 m y 1,10 m o ligeramente superior. Su antecedente se encuentra en época romana[585]. En el primer cuarto del siglo VIII los omeyas construyeron con este aparejo en el palacio de Amman con claros antecedentes en la

582 No disponemos de las medidas del sillar de Lugo, aunque las medidas deben de ser similares.

583 Caballero Zoreda - Utrero Agudo 2005, fig. 4.

584 Escudero Escudero 2014, fig. 9.

585 Adam 1984, 118-119, figs. 246 y 249.

arquitectura armenia (figs. 94 y 95)[586]. En al-Andalus las hiladas con numerosos tizones se usaron preferentemente en las zonas inferiores[587], por ejemplo, en los paramentos de la mezquita aljama de Córdoba (fig. 96) y de la alberca sur de la Aljafería (fig. 104). Como se ha comentado, en Madīnat al-Zahrā' esta construcción es característica de las cimentaciones y predomina en las primeras hiladas. Sobre la hilada a tizón se podía colocar otra a soga y tizón, o, para obtener un bloque más resistente y macizo, se asentaban sillares dispuestos en dirección contraria (a soga), como se constata en los cubos de Braga (fig. 17) y en la muralla islámica de Huesca[588]. Las hiladas inferiores de sillares yuxtapuestos a tizón, casi cuadrados en su cara vista, sin intercalar sogas, dispuestos perpendicularmente a la dirección longitudinal del muro, aportan una base con sillares muy alargados proporcionando solidez a la construcción, como se puede ver, entre otras edificaciones, en la alberca sur de la Aljafería y en los cubos 21 y 22 que flanquean la puerta Miñá (figs. 104, 118 y 119).

Las hiladas a tizón predominan en fortificaciones de la Marca Superior, con una concentración especial en el somontano oscense, antiguo distrito de Wašqa (Huesca), y zonas adyacentes. En Huesca destacan frentes más o menos cuadrados: 0,38×0,42 m; 0,38×0,44; 0,40×0,40 m ó 0,40×0,42 m; también los hay de menor tamaño: 0,36×0,40 m; 0,37×0,36 m ó 0,33×0,33 m y en la alternancia de tizones y sogas se observan las siguientes medidas 0,36×0,93 m; 0,32×0,76 m y 0,42×0,97 m[589]; también son representativos los aparejos de la Iglesieta (Usón), Alberuela de Tubo, Torreta de Tartafaya (Piracés), Tormos, Tamarit de Litera y Castell Formós (Balaguer, Lérida), en este último en las primeras hiladas todos los sillares están dispuestos a tizón y a partir de la cuarta o quinta hilada se alternan sogas y tizones[590].

En Cuenca, Gormaz, Albarracín (Teruel), Tanger y Hağar al-Nasr (Marruecos) también se utilizó este sistema constructivo[591]. En Gormaz (965-966), hay grandes zonas, como el espigón oeste, con un predominio de hiladas a tizón y las secuencias STTS y STTTS[592].

En el cubo del ángulo noroeste de la Aljafería la segunda hilada de sillares a tizón almohadillados tiene una altura media de 0,27-0,28 m (figs. 54 y 111) y en la alberca sur (figs. 104 y 119: 1), la altura media de la hilada inferior es de unos 0,40 m, la inmediatamente superior es con sillares a soga[593]. Los cubos de Zaragoza están reforzados con tizones colocados en forma de cuña (figs. 14-16). En la defensa norte de la Aljafería que flanquea la puerta de acceso, en la primera hilada sobre la zarpa, dispone de tizones yuxtapuestos, altura de 0,37-0,38 m y ancho de 0,21-0,23 y 0,28 m, limitados por un sillar a soga con escalón, con junta en «L» (fig. 119: 3), despiece que también se utilizó en Lugo en el cubo 22. Las defensas 21 y 22, que

586 Almagro Gorbea 1983, 65, fig. 11 y planos 16, 17, 19 y 22.

587 Pavón Maldonado 1999, 580; Pavón Maldonado 2009, 252, fig. 5, 2.

588 Cabañero Subiza *et alii* 2006, fig. 1, torre maciza datada hacia 874-875.

589 Escó Sampériz - Sénac 1987, 596-597, figs. 3a y 3b.

590 Escó Sampériz - Sénac 1987, 598-600; Cabañero Subiza *et alii* 2006, 68-69, figs. 17, 26, 28 y 30-33.

591 Cressier - Erbati 2008, 291, fig. 7.

592 Azuar Ruiz 1995, 132. Zozaya 2008, 106, fig. 20.

593 Cabañero Subiza *et alii* 2006, 70, fig. 54.

flanquean la puerta Miñá, en su zona inferior disponen de hiladas con tizones yuxtapuestos (figs. 118 y 119: 3). En la tercera hilada del 21 hay hasta dieciocho seguidos con tendencia a la verticalidad, con una altura aproximada de unos 0,50 m. En la hilada inferior del 22 hay doce seguidos, con tendencia a ser cuadrados y un descolgamiento o escalón en cada extremo, altura aproximada unos 0,35 m. En Braga un tramo de lienzo en su hilada inferior con tizones tiene descolgamientos, con ensamblados en «L»[594] (fig. 124: 1), como en el cubo 22 de la puerta Miñá (figs. 118: 2 y 119: 3) y en el norte que flanquea la puerta de acceso a la Aljafería (fig. 119: 1). En las iglesias destacaremos la de San Martín de Montalbán (Toledo), los despiece de sillares con STTS y STTTTTSTTTTSSSS (figs. 100 y 103), Barbadillo (fig. 100) y la del corral de Calvo, con …SSTTT y …STSTSTTST (fig. 99: 1).

Hiladas con sillares de tendencia cuadrada están bien representadas en los recintos islámicos de Coria (Cáceres)[595], en la plaza del Socorrro de Cáceres capital[596], y en el islámico[597] o cristiano de Idanha-a-Velha[598], con las secuencias STTS, STTTS y …TTTTTTTTS… (fig. 108), recordar que esta última muralla fue considerada medieval por Pereira (1938) y por Almeida (1956), este autor en 1965 reconsideró esta datación y la llevó a época romana[599].

En la muralla de Ávila, históricamente considerada del siglo XII, predominan los tizones. Las fuentes documentales medievales relatan que las gentes que participaban como mano de obra eran de origen moro, así como sus técnicas y materiales[600].

La práctica constructiva con hiladas de tizones yuxtapuestos alcanza su máximo apogeo en las construcciones del Islam. En el reino de León y Castilla se utilizó para reforzar la zona inferior de los cubos de los recintos de Lugo y Braga y también en iglesias, como la de Baños de Cerrato (fig. 95: 2), con un despiece muy similar al del palacio omeya de Amman (fig. 95: 1).

Tipo 7. Las hiladas de tizones yuxtapuestos con verticalidad acusada, son más escasas. En Armenia hay ejemplos fechados a inicios del siglo XI, como en la iglesia ubicada en Amberd (Astarak) (fig. 120: 1)[601]. En al-Andalus se conocen en Zaragoza (0,80×0,34-0,40 m) (fig. 120: 2), y entre múltiples ejemplos destacaremos los de las fortalezas de Alcalá de Ebro (en un meandro en la margen derecha del Ebro, aguas arriba, a 32 km de Zaragoza) con alturas de 0,50-0,75 m y anchos de 0,20-0,40 m (la medida de un sillar completo: 1,23×50×20 m) (fig. 120: 3), torre de Mezquetillas y Gormaz (Soria), castillo de Alpont (Valencia), Córdoba, Madīnat al-Zahrā' y en el cercano puente del Cañito de María Ruiz[602]. Para Lugo resaltar

594 Lemos - Freitas Leite - Cunha 2007, 338, figs. 12 y 13.

595 De Man 2011, 192-193, fig. 10.

596 De Man 2011, 198-199, fig. 14.

597 Datación propuesta por algunos investigadores: De Man 2011, 173-174.

598 De Man 2011, 171-172, fig. 2, en la hilada inferior hay hasta ocho tizones seguidos.

599 Fernández Ochoa - Morillo Cerdán 1992, 325, con bibliografía. De Man 2009, 747.

600 Gutiérrez Robledo 2007, 145-146.

601 Cuneo 1988, 188-189.

602 Cabañero Subiza *et alii* 2006, 69-70, fig. 29; Murillo Redondo 2009, 479, lámina 63 a, fotografía superior derecha. Para Madīnat al-Zahrā' y el puente del Cañito: Vallejo Triano 2010, 302, fig. 243 (concretamente en el muro junto a la calzada perimetral de la mezquita aljama); Vallejo Triano - Escudero Aranda 2004, 478, lámina 12,

las hiladas superiores del cubo 2 (fig. 121). Para las iglesias hispánicas destacar el aparejo de Asunción 1, donde los sillares no alcanzan los 0,50 m, pero son muy estrechos (fig. 100).

Tipo 8. Engatillados que recorren el muro en sentido vertical (escalera) y con ensamblados en «L», con paralelos, como se ha comentado, en las fortificaciones bizantinas del Magreb. Esta técnica constructiva esta presente en Bosra (Siria)[603] y Dehes, Sergilla (Siria del norte), en edificios romano-bizantinos de los siglos V-VII (fig. 122: 1) y en Armenia[604]. Ejemplos representativos islámicos son los de Talavera de la Reina (fig. 123) y los ensamblados de la alberca sur de la Aljafería (lienzos sur, fig. 104, y este, fig. 109: 1)[605]. En el noroeste en Idanha-a-Velha (fig. 108, altimetría superior), Lugo, cubo 2, junto a la puerta Nova (fig. 122: 2), Braga (fig. 124: 1) y en las iglesias de San Juan de Baños (fig. 124: 2) y Quintanilla de las Viñas[606].

Tipo 9. Sillares de ángulo en codo (L), utilizados como trabazón entre el cubo y el lienzo. Aunque se usaron en época romana (fig. 92), fueron frecuentes en al-Andalus desde la etapa inicial, como se constata en Córdoba, en la mezquita aljama y en la reforma de la puerta de San Esteban (855-856), en algunas zonas de la alcazaba de Mérida, en Zaragoza en el monasterio de Canonesas del Santo Sepulcro y San Juan de los Panetes (fig. 125) y en Lugo en la unión de varios cubos con el lienzo, el más significativos es el de la puerta Nova (fig. 126).

Tipo 10. Calzos se utilizaron en los paramentos de las fortificaciones islámicas de Aragón, visibles en la Aljafería, en el denominado torreón del Trovador (*circa* 950-1039) y en el cubo del ángulo nordeste (1065-1075)[607]. Destacaremos los de Zaragoza, Lugo y Braga (figs. 110: 1-2 y 124: 1).

Este aparejo pseudoisódomo utilizado en territorio cristiano, con un predominio de sillares de tamaño medio y en menor medida pequeños (los de gran tamaño[608] son en su mayor parte reutilizados), es claramente heredero del *opus quadratum* de época romana, con bloques de mayor tamaño. Para estos despieces postulamos un origen de Armenia (estuvo bajo dominio del Islam entre 642-884) y del norte de Siria desde la segunda mitad del siglo IV, con seguridad desde el siglo V, y con una evolución posterior en la arquitectura omeya y 'abbasí, como proponen algunos investigadores y se puede comprobar en los paralelos citados[609].

603 Brogiolo - Cagnana 2012, 144-147, fig. 130.

604 Diosono 2008, 9, fig. 5. Para Armenia, por ejemplo, la iglesia de san Grigor (Calkajor, Hrazdan), de 1003: Cuneo 1988, 152-154.

605 Martín-Bueno - Sáenz Preciado 1998, 74, foto 6.

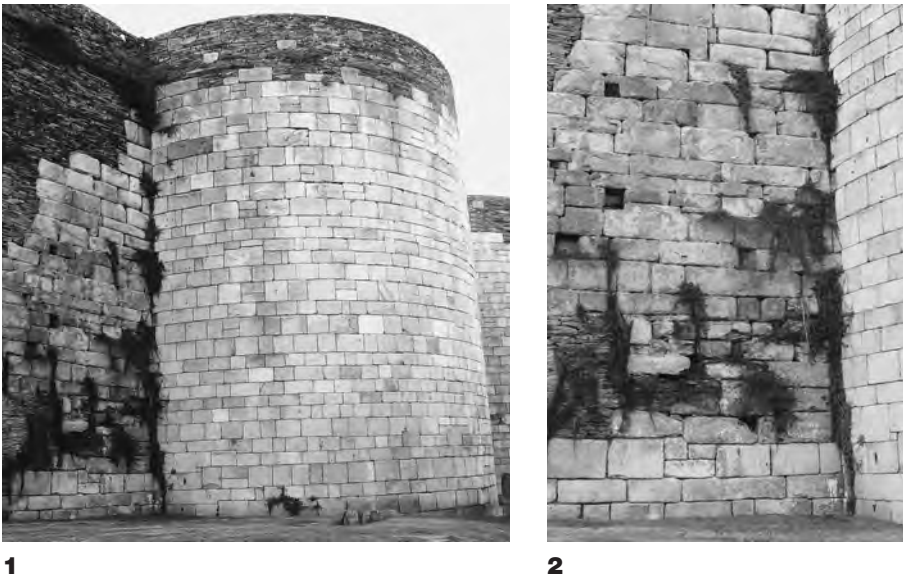
606 Brogiolo - Cagnana 2012, 144-147, fig. 129.

607 Cabañero Subiza *et alii* 2006, figs. 39 y 51.

608 Se considera aparejo de gran tamaño cuando supera los 40-50 cm altura y 70 cm de longitud.

609 Caballero ve influencias armenias en la arquitectura de Santa Lucía del Trampal (Alcuéstar, Cáceres); Brogiolo - Cagnana, sirias en Quintanilla de las Viñas y Cruz Villalón, armenias en la arquitectura asturiana (Santa María del Naranco). Caballero Zoreda 2009a, 18; Brogiolo - Cagnana 2012, 144-150, figs. 129-130; Cruz Villalón 2012, 156-158, 163, figs. 11 y 12. Otras plantas de iglesias y despieces de aparejos en Cuneo 1988.

FIG. 105. **Tipo 1. Sillares a soga, estrechos, sin tizones. León. Muralla. Cubo en la avenida de Ramón y Cajal frente al número 25. Hiladas con sillares a soga, probablemente retallados, aproximadamente miden casi un metro de longitud por unos 25-30 cm de alto. A la derecha se observa la zarpa. Fotografía: J. Á. Paz.**



1 **2**

FIG. 106. **Lugo. Muralla. Puerta San Pedro. Cubo 52. 1) Vista general. Reconstrucción de 1972-1973, a la izquierda el lienzo el aparejo medieval; son frecuentes, entre otros despieces, los sillares a soga, uno sobre otro, respetando la altura de la hilada, sillares a soga estrechos, etcétera; 2) Lienzo, detalle del aparejo medieval. Fotografías: J. Á. Paz.**

FIG. 107. **Lugo. Muralla. Cubo 53, que flanquea la puerta San Pedro, reconstrucción de 1972-1973. El aparejo presenta similitudes con el de fines del siglo XI-inicios del XII. En las hiladas 25 y 31 (en la fotografía la 3 y la 9) hay un predominio de sillares a soga estrechos (tipo 1), también se pueden ver dos sogas, una sobre otra (tipo 3), en las hiladas 26 y 28 a 31. Fotografía: J. Á. Paz.**

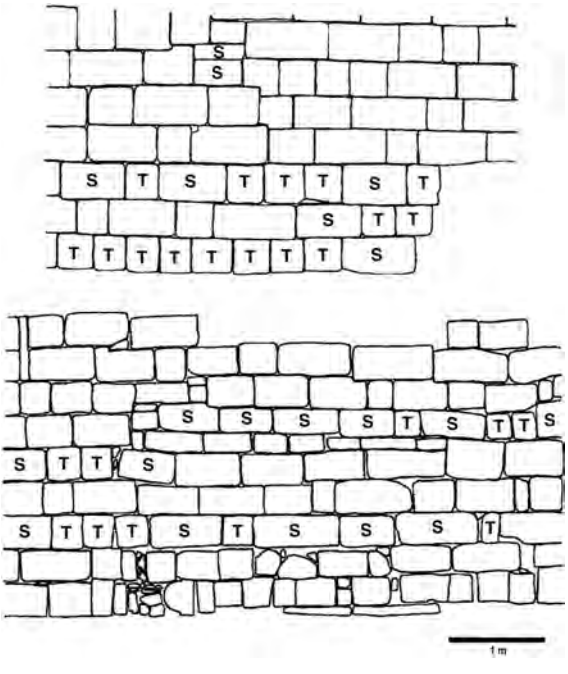
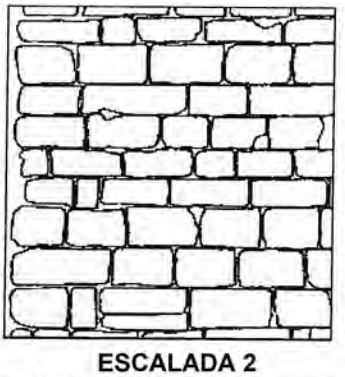


FIG. 108. **Idanha-a-Velha (Portugal). Muralla. Lienzo. Altimetría superior, en la primera hilada tizones yuxtapuestos (como en Lugo, fig. 118), en la segunda secuencia STTS; en la tercera STTTS; en la sexta dos sogas una sobre otra; entre las hiladas cuarta y sexta ensamblados en «L». Altimetría inferior, en la tercera hilada secuencia STTTS, en la quinta y séptima STTS y una hilada de cierra en la sexta. Según De Man 2011, 172, fig. 2 (con añadidos).**

1

2



3

FIG. 109. **Tipo 3. Dos sogas, una sobre otra, respetando la altura de la hilada. 1) Zaragoza. Palacio islámico de la Aljafería (1065-1075). Alberca sur, paramento este. En las hiladas 2 y 3 sillares a soga uno sobre otro (ver también fig. 104). Fotografía: J. Á. Paz; 2) Lugo. Cubo 53. Reconstruido en 1972-1973. Fotografía: J. Á. Paz; 3) San Miguel de Escalada. En la segunda hilada dos sillares a soga, uno sobre otro, a la derecha un tizón y a la izquierda una soga, como en la hilada 4 del cubo 53 de Lugo. Altimetría según Caballero Zoreda - Utrero Agudo 2005, 179, fig. 4.**

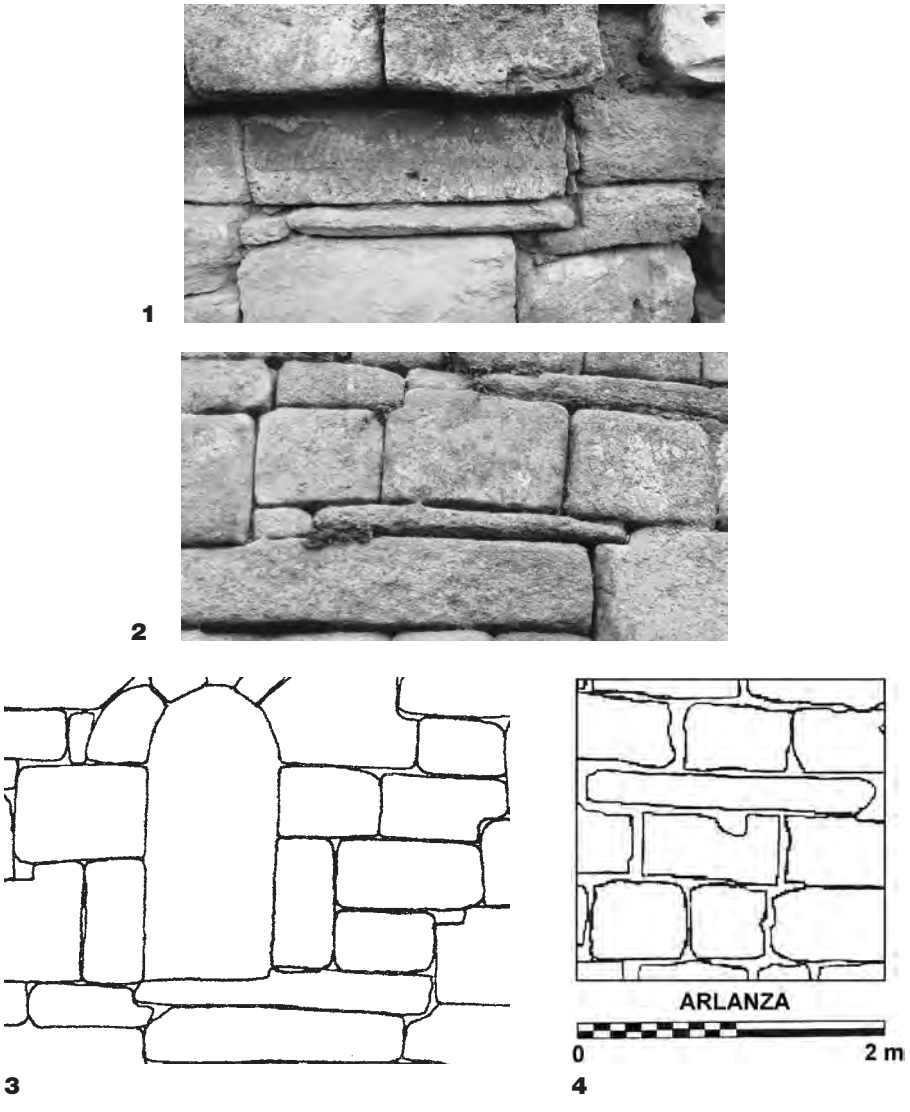


FIG. 110. **Tipo 4. Sillares a soga aislados, largos y muy estrechos, apoyados sobre otro con escalón. Resaltar el despiece idéntico en Zaragoza (1) y Lugo (2). 1) Zaragoza. Muralla islámica (1065-1075). San Juan de los Panetes. Cara interior a la altura del cubo 13. Sillar a soga (1,29 × 0,15 m) a la derecha encaja en un sillar (0,24 × 0,72 m) con escalón (0,20 × 0,17 m) y a la izquierda se prolonga con un pequeño calzo a tizón (0,20 × 0,10 m). Fotografía: J. Á. Paz; 2) Lugo. Muralla. Cubo 1. Sillar a soga con el mismo despiece que el de Zaragoza, no disponemos de medidas, aparentemente similares al despiece de Zaragoza. Fotografía: J. Á. Paz; 3) Bande (Orense). Iglesia de Santa Comba. Ábside exterior, detalle. En la zona inferior de la ventana sillar a soga (1,30 × 0,18 m) apoyado sobre dos escalones. Según Hauschild 1972, 281, fig. 5, cortesía del Deutsches Archäologisches Institut (Madrid); 4) Arlanza. Sillar a soga de cerca de dos metros de longitud. Según Caballero Zoreda - Utrero Agudo 2005, fig. 4.**

FIG. 111. **Zaragoza. Palacio islámico de la Aljafería (1065-1075). Cubo del ángulo noroeste. Zarpa y sillares a tizón almohadillados en la segunda hilada, con una altura media de 0,27-0,28 m. Fotografía: J. Á. Paz.**

FIG. 112. **Tipo 5. Zaragoza. San Juan de los Panetes. Muralla islámica (1065-1075). Lienzo entre cubos 13 y 14. Las dos primeras hiladas con zarpa; la tercera con …STTS…; la cuarta compuesta por sogas estrechas, altura de 0,42/0,43 m; la quinta con …STTS…; la octava (en la parte izquierda) con …STTS… Fotografía: J. Á. Paz.**

1

2

3

FIG. 113. **Zaragoza. Tramo de San Juan de los Panetes. Muralla islámica (1065-1075). Aspecto de los cubos y del lienzo poco después de su descubrimiento y antes de la restauración. Se observan tizones con la secuencia …STTS… y los mechinales de las antiguas casas que ocultaban la muralla. Antiguo archivo fotográfico de Arte Aragonés Juan Mora Insa: 1) 0039 (cubo 13); 2) 0032 (cubo 13); 3) 0033 (cubo 12). Cortesía del Archivo Histórico Provincial de Zaragoza.**

1

2

FIG. 114. **Tipo 5 con sillares del tipo 7. Zaragoza. Monasterio de Canonesas del Santo Sepulcro. Muralla islámica (1065-1075). 1) Lienzo entre cubos 20 y 21, detalle, en las hiladas sexta, séptima y octava tizones seguidos, con las secuencias STTS y STTTS, sin medidas; 2) Lienzo entre cubos 22 y 23, detalle, en la cuarta hilada, por encima de la zarpa, varios tizones seguidos, sin medidas. Fotografías: J. Á. Paz.**

FIG. 115. **Tipo 5. Lugo. Muralla. Puerta de Santiago. Cubo 29. En la tercera hilada cuatro tizones seguidos (cuadrados y verticales) (…STTTTS…) y en la quinta dos tizones entre sogas (…SSTTS…). Sin medidas. Fotografía: J. Á. Paz.**

FIG. 116. **Tipos 2 y 5. Lugo. Muralla. Puerta de Santiago. Cubo 29. Vista general. En la quinta hilada (en el centro) secuencia con …SSSSSTSTTSSSSTTS… En el centro, hilada de cierre entre la octava y la novena y ensamblados en «L». Sin medidas. Fotografía: J. Á. Paz.**

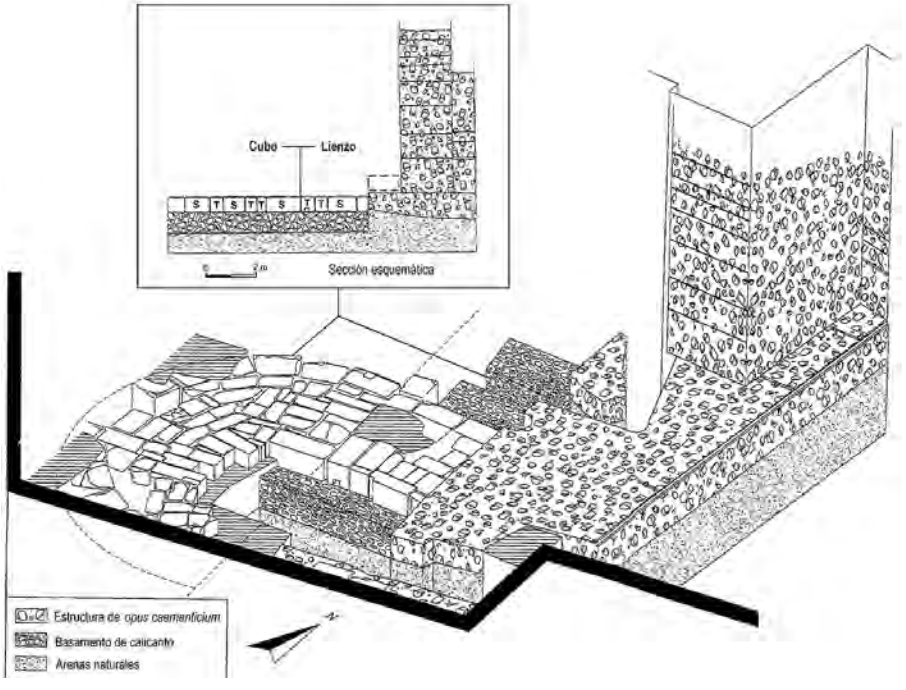
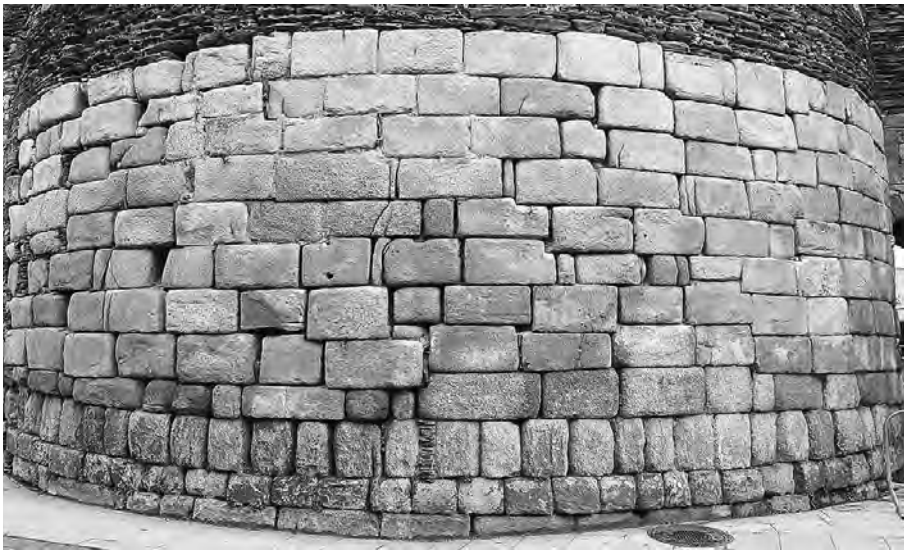


FIG. 117. **Tipo 5. Zaragoza. Avenida César Augusto 52-54. Muralla romana e islámica (1065-1075). Lienzo de la muralla romana en *opus caementicium* (a la derecha), a la que se adosó un cubo (8) macizo de la muralla islámica, en la sección esquemática de los sillares se aprecia la secuencia …STSTTSTTS…, el cubo apoya sobre un basamento de «calicanto». En Escudero Escudero - De Sus Giménez 2003, fig. 13 (Servicios del Ayuntamiento de Zaragoza), con modificiones y añadidos.**



1

2

FIG. 118. **Tipo 6. Hiladas de tizones. Lugo. Muralla. Cubos que flanquean la puerta Miñá. 1) Número 21, en su tercera hilada dieciocho tizones seguidos (…TTTTTSTTTTTTTTTTTTTTTTTSTTTTTSSTT…) con tendencia a la verticalidad, sin medidas exactas, altura aproximada, unos 0,50 m; 2) Número 22, en la hilada inferior doce tizones seguidos (…SSTTTTTTTTTTTTSS…), con descolgamiento o escalón en cada extremo (ensamblados en «L»), tendencia rectangular y cuadrada, sin medidas exactas, altura aproximada, unos 0,35 m.**

1

2

3

FIG. 119. **Tipo 6. Hilada inferior con tizones yuxtapuestos y ensamblados en «L». 1) Zaragoza. Palacio islámico de la Aljafería. Cubo norte que flanquea la puerta (1065-1075). Lado norte. Se aprecia la zarpa y sobre ella una hilada de sillares (alabastro) a tizón de 0,37-0,38 m de altura, en el extremo de esta hilada un escalón; 2) Zaragoza. Palacio islámico de la Aljafería. Hilada inferior en el paramento sur de la alberca sur (1065-1075), detalle; 3) Lugo. Cubo 22. Hiladas inferiores, los tizones están limitados en los extremos por un descolgamiento o escalón, sin medidas exactas, altura aproximada, unos 0,35 m (1080/1085-1100). Fotografías: J. Á. Paz. Tizones yuxtapuestos en las hiladas inferiores también hay en Braga, ver fig. 17.**

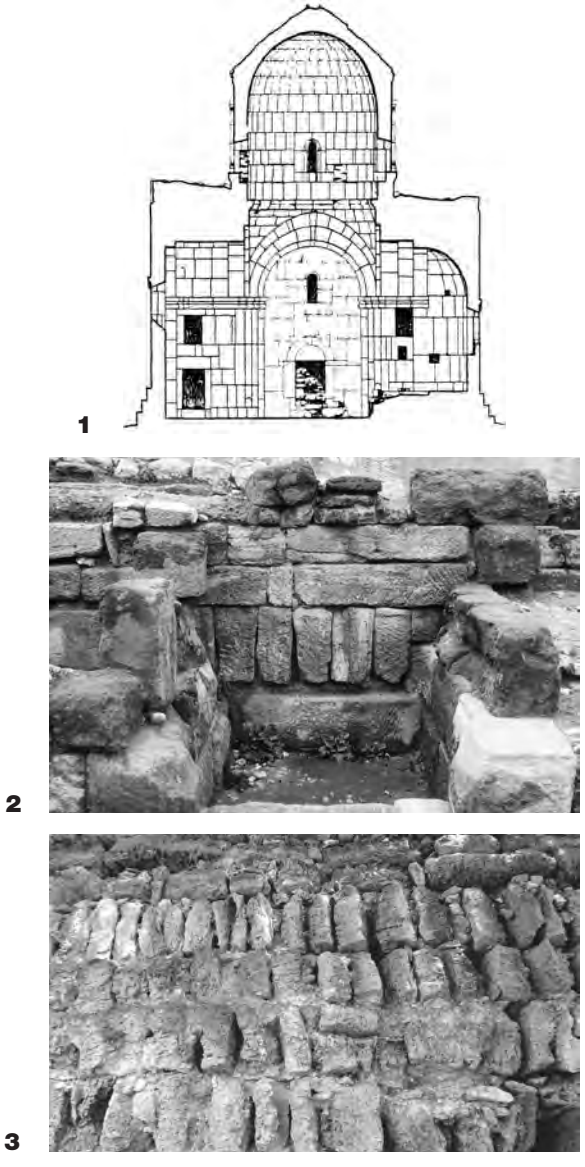


FIG. 120. **Tipo 7. Hilada de tizones con verticalidad acusada. 1) Amberd (Astarak, Armenia), iglesia, inicios del siglo XI. Cuneo 1988, 188-189; 2) Zaragoza. San Juan de los Panetes. Muralla romana e islámica (1065-1075). Lienzo interior, entre los cubos 14 y 15. Hilada de tizones, de incuestionable construcción islámica, con prolongada verticalidad y estrechos (0,80 × 0,34-0,40 m), que corta un ambiente rectangular, edificado con sillares almohadillados en arenisca, de la muralla romana (ver planta en fig. 82: 2, zona superior a la izquierda); 3) Alcalá de Ebro (aguas arriba del Ebro a 32 km de Zaragoza). Castillo islámico. Los tizones yuxtapuestos de las hiladas tienen una altura, de abajo a arriba, de 0,63; 0,57; 0,50 y 0,75 m (medidas aproximadas por la erosión de la piedra), las tres hiladas superiores tienen sogas largas y estrechas, en las hiladas centrales restos de mortero de «calicanto». Fotografías: J. Á. Paz.**

1

2

FIG. 121. **Tipo 7. Hiladas de tizones con verticalidad acusada. Lugo. Muralla. Cubo 2, próximo a la puerta Nova. Hiladas superiores. Sin medidas. Fotografías: J. Á. Paz.**

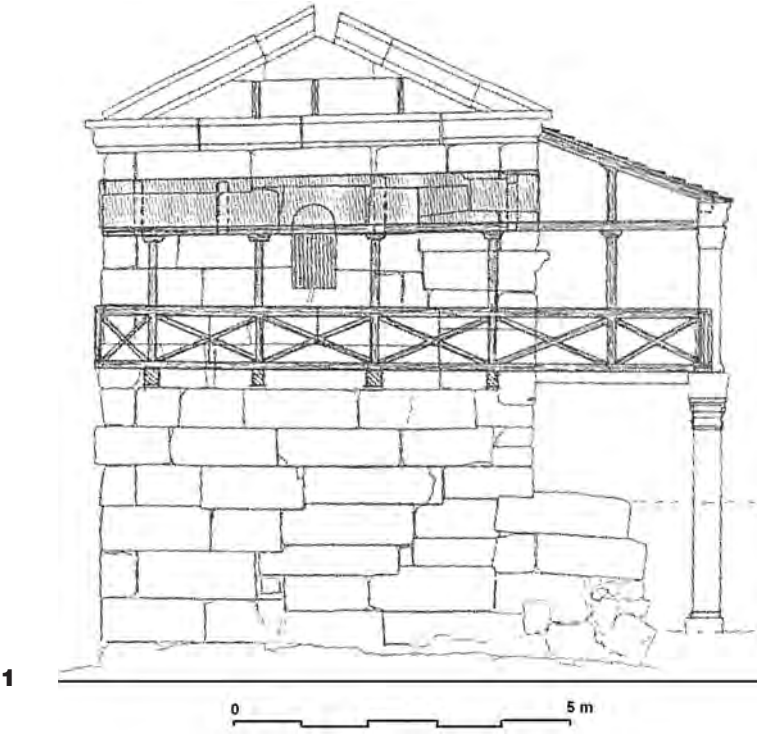


FIG. 122. **Tipo 8. Escalones o descolgamientos en ángulo recto y en vertical (en escalera) con ensamblados en «L». 1) Casa 2 en Dehes, Sergilla (Siria del norte). Época romano-bizantina, siglos V-VII. Según Charpentier, en Diosono 2008, 9, fig. 5; 2) Lugo. Muralla. Cubo 2, junto a la puerta Nova. Sin medidas. Fotografía: J. Á. Paz.**

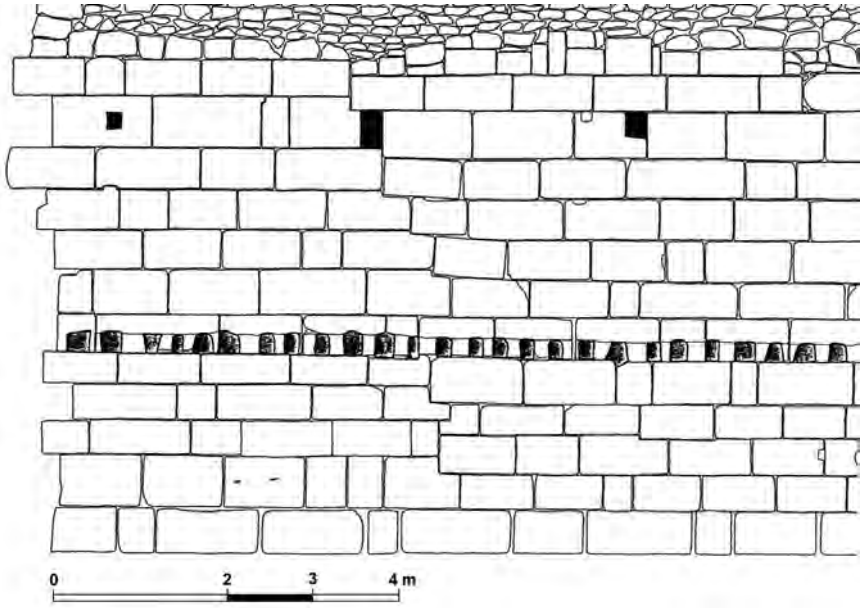


FIG. 123. **Tipos 5 y 8. Talavera de la Reina (Toledo). Muralla islámica. Lienzo T. 8-T. 9, detalle. Serie de engatillados, ensamblados en «L», que recorren el muro en sentido vertical. En la segunda hilada la secuencia …SSTTSS… Altimetría en Martínez Lillo 1998, fig. 13.**

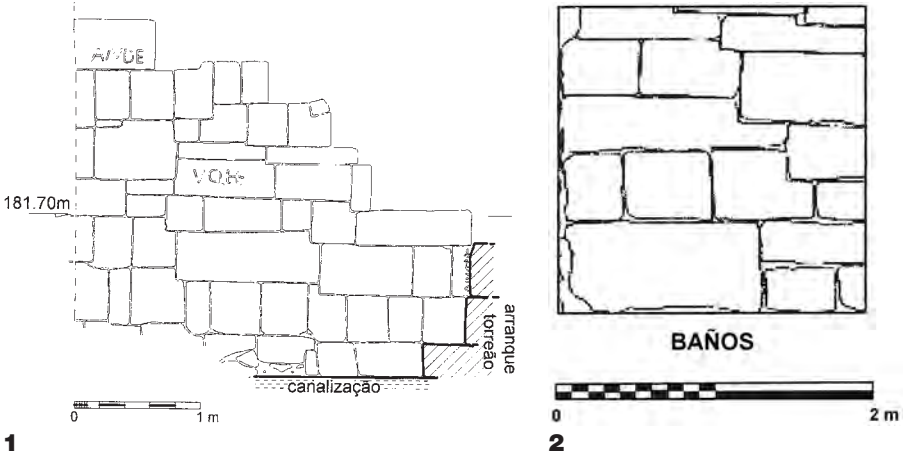


FIG. 124. **Tipo 8. Escalones o descolgamientos en ángulo recto y en vertical (en escalera) con ensamblados en «L». 1) Braga (Portugal). Muralla medieval con cubos (1086-1100). Lienzo en calle D. Diogo de Sousa, 102-118. Destacar los engatillados en escalera, los tizones corridos en la segunda hilada, en la cuarta dos sillares a soga, uno sobre otro, y en la quinta, arriba a la izquierda, un calzo. Altimetría en Fontes 1997/1998; 2) Baños de Cerrato (Palencia). Iglesia de San Juan Bautista. Altimetría según Caballero Zoreda - Utrero Agudo 2005, 178, fig. 4.**

FIG. 125. **Tipo 9. Sillares de esquina (codo, en L) que traban cubo y lienzo. Zaragoza. Monasterio de Canonesas del Santo Sepulcro. Muralla islámica (1065-1075). Paramento exterior. Sillares en L en las hiladas tercera y cuarta, unión entre el lienzo y el cubo 21. Fotografía: J. Á. Paz.**

FIG. 126. **Tipo 9. Sillares de esquina (codo, en L) que traban cubo y lienzo. Lugo. Muralla. Puerta Nova. Unión entre el lienzo y el cubo, hilada 5. Sin medidas. Fotografía: J. Á. Paz.**

En las diferentes edificaciones (iglesias y murallas) del reino de León y Castilla la disposición de los sillares se adaptó y evolucionó según cada taller y las necesidades particulares generadas en las diferentes construcciones. La influencia de la arquitectura andalusí en los reinos cristianos de la Península es incuestionable. Se aprecia con claridad en los despieces de sillares de iglesias y murallas, especialmente en los engatillados o ensamblados en «L» y en las hiladas con tizones (cuadrados o verticales) corridos con las combinaciones STTS; STTTS o STTT…TTTS, además de los otros tipos comentados.

Antes de concluir este capítulo no quiero olvidar una decoración arquitectónica en la que escasamente han incidido los historiadores[610]. Me refiero a las columnas geminadas (dobles) que ornamentan el arco de herradura de acceso al ábside de la iglesia de Santa Comba de Bande (fig. 127: 3 y 4), encuadrada tradicionalmente en el siglo VII, y desde hace unos años en el siglo X, coincidiendo con el momento de la reconquista[611]. Santa María del Naranco y Santa Cristina de Lena, se datan a mediados del siglo IX y se encuadran en el arte prerrománico asturiano, y también tienen este tipo de columnas, ornamentaciones que responden a obras de ampliación realizadas con posterioridad, en mi opinión, como veremos, después del siglo IX.

Las columnas geminadas en la arquitectura del Imperio Romano son raras de encontrar; citaré dos construcciones: el arco de los Sergios (Pula, península de Istria, Croacia), del 29-27 a.C. o 25-10 a.C., y de fecha posterior las del campamento (*principia*) de Nijmegen, hacia el 89 d.C. (Domiciano)[612].

Se usaron para la ornamentación de la fachada del edificio de la Cúpula de la Roca de Jerusalén, terminado en 691, el más antiguo santuario islámico monumental (fig. 128: 1), no obstante, estas columnas podrían tener su antecedente en la iglesia de San Sarkis (Tekor, Turquía, antigua Armenia), si admitimos la fecha propuesta de los siglos V-VI, aquí con arcos de herradura abiertos[613]. Entre otras construcciones omeyas orientales de la primera mitad del siglo VIII, momento en que se inicia su difusión, esta ornamentación geminada se encuentra en Kharāna (710), se asocian dos y tres columnas lisas adosadas[614]; en la fachada de al-Ḥayr al-Gharbī (724-727), sobre la puerta de acceso y como ornamentación, realizada en estuco están representadas diez columnas, dos adosadas a los muros de los cubos y el resto agrupadas de dos en dos, pero sin llegar a ser geminadas[615], un ritmo similar hay en las ocho columnas exentas que soportan el pórtico sur de la Cúpula de la Roca, en la puerta norte de Resafa-Sergiupolis, de la segunda mitad del siglo VI, y en la decoración de la estancia 59 de Kharāna[616]. Del periodo omeya son también las de al-Ḥayr ash-Šarqī (728-729) y de Jirbat al-Mafŷar (735/739-

610 Pavón Maldonado 2009, 38.

611 Hauschild 1972, 280-281, fig. 2e (planta), lámina 47a (fotografía). Para la cronología: Camón Aznar 1963, 214; Caballero Zoreda - Utrero Agudo 2005, 188.

612 Arco de los Sergios: Traversari 1971; Nijmegen: Driessen 2009, 318, figs. 5 y 6.

613 Creswell 1969, 78, figs. 24 y 26; Cuneo 1988, 642-644.

614 Creswell 1969, fig. 489; Creswell 1989, 100-103, figs. 63 y 64.

615 Para al-Ḥayr al-Gharbī: Creswell 1989, 140, fig. 81. Finster 2006, 354, fig. 12. Santuario de la Cúpula de la Roca: Creswell 1969, 65-131, figs. 21 y 23.

616 Resafa-Sergiupolis: Ulbert 2006, 284-286, figs. 11, 12 y 14; Kharāna: ver nota 614.

1

2

3

4

FIG. 127. **Córdoba. Mezquita aljama. *Miḥrāb* (961-963): 1) Vista general; 2) Detalle de las columnas geminadas. Fotografías J. Á. Paz. Bande (Orense), iglesia de Santa Comba: 3) Interior. Arco de acceso al ábside, forma de herradura y con columnas geminadas, imitando la fachada del *miḥrāb* de la mezquita aljama de Córdoba; 4) Detalle de las columnas geminadas. Fotografías: cortesía del Ayuntamiento de Bande (Orense).**

740/744), este último palacio con numerosos ejemplos, tanto en fustes lisos como sogueados (fig. 128: 2)[617]. Inmediatamente posterior, ya del califato ‘abbasí, es Ujayḍir (776-778), donde decoran la estancia 32[618]. En occidente las más antiguas se edificaron en la Gran Mezquita de Kairuán (Túnez), aquí son verdaderamente geminadas, como las de la nave central de la sala de oración (exentas y soportando el peso de los arcos). El primer edificio se construyó en 670; sufrió varias vicisitudes, su aspecto global actual lo adopta después de las obras del siglo IX[619].

Las auténticas columnas geminadas son de una indudable transmisión islámica, no fueron utilizadas en el prerrománico de Europa, una excepción serían las que ornamentan la iglesia carolingia (consagrada en 806) de Germigny-des-Prés (Loiret, Francia), son de fuste corto, como las de la Cúpula de la Roca de Jerusalén, Jirbat al-Mafŷar y Santa María del Naranco (fig. 128)[620]. En al-Andalus se emplean por primera vez en la fachada del *miḥrāb* de la mezquita aljama de Córdoba en la ampliación llevada a cabo por ᶜAbd al-Raḥmān II (792/822-852), terminada en el año 848, pocos años después de las obras de la Gran Mezquita de Kairuán. Entre 961-963/965 al-Ḥakam II (915/961-976) remodela la mezquita y en el nuevo *miḥrāb* instala las mismas columnas geminadas (fig. 127: 1 y 2)[621]. Su uso se prolongó hasta la época de taifas, como se constata, entre otros monumentos, en los diferentes ambientes conservados en la Aljafería (fig. 129: 1) y en la fachada de su *miḥrāb* (fig. 130: 2). Para Ewert las portadas monumentales de las puertas de las mezquitas se proyectan en su espacio interior en las fachadas de los *miḥrābs* concebidas como un frontispicio monumental[622]. Las evidencias arquitectónicas de Santa Comba, arco de acceso al ábside, que imita al *miḥrāb* de Córdoba, sin alfiz[623] (fig. 127: 3), y algunas características del aparejo del ábside exterior (tipo 2, hilada de cierre con sogas, y tipo 4, soga larga, estrecha y aislada, figs. 101: 1 y 110) sugieren para esta iglesia, en lo que respecta al alzado conservado, una datación de fines del siglo XI, la misma fecha en que se construyó la muralla de Lugo (tabla VIII). Esta cronología sería extensible para algunos alzados de otras iglesias de León y Castilla, cuya edificación se propone en el momento de la reconquista (siglo X). Sería precisa una revisión individualizada de cada edificio, algo que escapa de los objetivos de este trabajo.

En los nichos y nichos-placa, tradicionalmente datados en época visigoda, reproducen la imagen arquitectónica de la fachada de un *miḥrāb*, con sus dos columnas que sostienen un arco de medio punto o de herradura y que acogen en su interior una venera, en realidad una representación peculiar de la bóveda del *miḥrāb* como los edificados en al-Andalus, los más significativos son los de Córdoba y la Aljafería (fig. 130: 2). Las obras escultóricas más distintivas se encuentran en Mérida (fig. 130: 1), Córdoba y Toledo, con claros antecedentes en época romana (por

617 Para al-Ḥayr ash-Šarqī: Creswell 1969, 527, fig. 574 y lámina 93a y 93b; Jirbat al-Mafŷar: Creswell 1969, 547, lám. 100b; Creswell 1989, 186, fig. 103; Finster 2006, 354-357, figs. 14, 15 y 17.

618 Creswell 1989, 256, fig. 157.

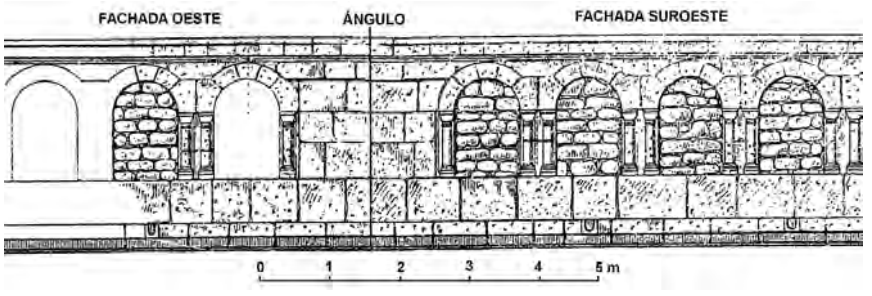
619 Harrazi 1982, 213; Creswell 1989, 315-330, esp. figs. 200, 204 y 208.

620 Para la ornamentación de los motivos vegetales del mosaico de la bóveda (con una probable datación propuesta *circa* del 806) se apuntan paralelos omeyas y mozárabes: Exner 1996, 485.

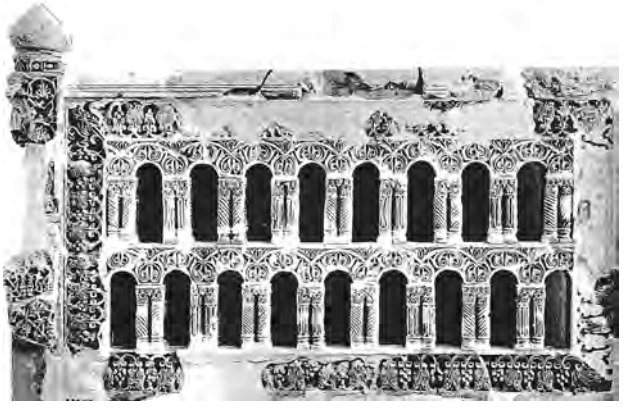
621 Pavón Maldonado 2009, 243 y 306.

622 Ewert 2006.

623 Originalmente pudo estar pintado sobre el estucado de la pared, hoy perdido.



1



2

3

FIG. 128. **1) Santuario de la Cúpula de la Roca de Jerusalén, 691. Decoración de las fachadas oeste y suroeste con columnas geminadas. Creswell 1969, fig. 24, detalle; 2) Jirbat al-Mafŷar (Jericó), 735/739-740/744. Balaustrada de la galería del patio delantero, decoración de columnas geminadas soguedas y con fuste corto. Creswell 1969, 547, lámina 100b; 3) Santa María del Naranco (Asturias), parte alta de la fachada oriental, ventana trífora vista desde el interior, columnas geminadas soguedas de fuste corto, prerrománico o románico (fines del siglo X-XI). Arias Páramo 2007, 223. Fotografía: cortesía de L. Arias Páramo.**

ejemplo, algunos lararios de Pompeya, los nichos en los mausoleos de la necrópolis Vaticana y el *Trono Venerable* de época de Teodosio, en el museo de Berlín), para estas esculturas se propone una fecha de época visigoda, sin descartar por algunos investigadores, entre los que me encuentro, su perduración hasta más allá del siglo X[624]. En mi opinión estos relieves con esta ornamentación tan característica se tienen que datar con posterioridad a la edificación del *miḥrāb* de la mezquita aljama de Córdoba (963-965), no hay seguridad que los dos anteriores, edificados en 785-788 y 848, tuvieran bóveda con venera.

La sala superior del belvedere del Naranco y la nave del templo de Santa Cristina de Lena, comparten, según Arias Páramo, varios rasgos, tanto de tipo estructural como ornamental[625], además de utilizar «técnicas de cantero», ausente en las construcciones de los primeros edificios del arte asturiano. En el Naranco las columnas sogueadas y geminadas exentas y entregas (con aspecto adosado), se emplazan en la planta superior, resaltando las de la ventana trífora, con fuste corto, en la pared oriental, con claros antecedentes en la decoración omeya oriental (fig. 128: 2 y 3). Para los principios de la arquitectura del Naranco Cruz Villalón propone la iglesia de los Santos Sergio y Teodoro de Ani (Armenia), también aprecia más influencias armenias en los medallones que adornan los edificios de Ramiro I; por otra parte los investigadores ven paralelos decorativos sasánidas en los leones pasantes, las aves, etcétera, en concreto, las aves nimbadas en los tejidos del siglo X. En Santa Cristina las columnas son entregas, se sitúan en la puerta de acceso y en el lienzo oriental del presbiterio, aquí soguedas y coronadas por capiteles troncopiramidales decorados con un león pasante con la cabeza girada y larga cola. Destacar los clípeos (¿emblema militar islámico?) con un león pasante a derecha o izquierda, larga cola sobre su lomo y con la lengua fuera, de clara inspiración islámica, como aparece en los tejidos, orfebrería y decoraciones. También se han visto influjos islámicos en la triple arquería del presbiterio, su fecha se propone en el siglo X[626].

Tradicionalmente la cronología de estas iglesias asturianas se ha ubicado a mediados del siglo IX, sin superar el año 866. Sin embargo, las columnas geminadas delatan una cronología posterior reforzada con la decoración de leones y aves, cuya iconografía tiene claros precedentes orientales. En mi opinión, y a la vista de lo expuesto, la datación de mediados del siglo IX genera dudas. Dos suposiciones se pueden plantear: 1) La influencia arquitectónica de los palacios omeyas orientales y de la Gran Mezquita de Kairuán llegó al reino asturiano antes que a las construcciones omeyas de al-Andalus; 2) Estas columnas son, necesariamente, de

624 La bibliografía es muy amplia y en la que no vamos a entrar, por ejemplo: Barroso Cabrera - Morín de Pablos 1996. Investigadores como M. Cruz admiten que gran parte de la escultura históricamente considerada como visigoda es posterior al año 711, algunos decoraciones tienen claros paralelos en el arte omeya oriental de la primera mitad del siglo VIII: Cruz Villalón 2003; Parada López de Corselas 2013, 107-108, nota 6 (con bibliografía la respecto), la datación del gran nicho de Mérida en los siglos VI-VII la pone en duda, página 115, fig. 3 (nuestra fig. 130).

625 La bibliografía sobre ambos edificios es muy amplia. La obra donde se encuentra la documentación fotográfica más completa es: Arias Páramo 2007, 203-240 (Santa María del Naranco); 327-358 (Santa Cristina de Lena).

626 Sobre las influencias del arte islámico en el asturiano destacar algunos trabajos donde se recoge la bibliografía histórica: Cabañero Subiza 1997; Arias Páramo 2008, 88-89; Cruz Villalón 2012, 156-158, 163, figs. 11 y 12.

1 2

FIG. 129. **Columnas geminadas islámicas y cristianas. 1) Zaragoza. Palacio islámico de la Aljafería (1065-1075). Salón del trono. Columnas geminadas talladas en «broccatello» o «jaspi de la Cinta» de Tortosa (Tarragona); 2) Huesca capital. Monasterio de San Pedro el Viejo. Claustro. Siglo XII. Columnas geminadas inspiradas en las del claustro italonormando de la catedral de Monreale (Sicilia). Fotografías: J. Á. Paz.**

1 2

FIG. 130. **1) Nicho de Mérida. Mármol. Altura: 94 cm. Museo Nacional de Arte Romano, colección de época Visigoda (Mérida, Badajoz). Fotografía: cortesía del Museo; 2) Zaragoza. Palacio de la Aljafería. Miḥrāb (1065-1075). Fotografía: J. Á. Paz.**

cronología posterior a la construcción del primer *miḥrāb* (848) y del segundo *miḥrāb* (961-963/965) de la mezquita aljama de Córdoba.

Es evidente que la primera hipótesis tiene escasas posibilidades de ser verosímil. Si aceptamos la segunda, es indiscutible que la datación ha de ser revisada mediante un estudio más detenido de estos conjuntos arquitectónicos. En mi opinión, la temprana fecha de 848 no debió de influir en las construcciones de los reinos cristianos. Todos los historiadores aceptan influencias islámicas del siglo X en el Naranco, representaciones de los leones y pájaros, y en Santa Cristina de Lena en la triple arquería del presbiterio y en las figuraciones de los leones. Algunos autores proponen para el belvedere del Naranco una datación del siglo XI[627]. Mi propuesta es llevar la cronología de ambos edificios, en lo que afecta a la construcción de columnas geminadas, a una fecha comprendida entre *post quem* a 961-963 y un siglo XI avanzado. La planta baja del Naranco se construyó como residencia regia en el reinado de Ramiro I (hacia 790/842-850), el edificio se transformó en religioso en el siglo XI.

El uso de columnas geminadas exentas o adosadas (entregas o no) se prolongó hasta época románica[628]. El precedente de esta disposición en España (no se puede descartar que sean coetáneas al románico inicial) se encuentra en la ventana trífora[629] con arcos de medio punto de Santa María del Naranco, las centrales son exentas, soguedas y con el fuste corto[630] (fig. 128: 3); el antecedente, también con columnas geminadas cortas y sogueadas, está en la decoración de una balaustrada de Jirbat al-Mafŷar (735/739-740/744)[631] (fig. 128: 2). En España[632], destacar los de la puerta de acceso a la cripta de la catedral de Santiago de Compostela, con algunos capiteles que responden a modelos borgoñones (también hay arcos polilobulados, por ejemplo, en el exterior de la girola), en los claustros románicos se encuentran, entre otras edificaciones, en la colegiata de Santa Juliana (Santillana del Mar, Cantabria), Santa María la Real (Aguilar de Campoo, Palencia), Santo Domingo de Silos (Burgos), catedral de Tudela (Navarra), monasterio antiguo de San Juan de la Peña (Huesca) y San Pedro el Viejo (Huesca capital) (fig. 129: 2). En Francia resaltar los de la fundación cisterciense de Fontenay (Borgoña), de 1119, con la iglesia consagrada en 1147, San Pedro Moissac (1063-1100), Santa Eulalia de Elna (siglo XII) y los de la catedral de Saint Sauveur (Aix-en-Provence), hacia 1190. La influencia arquitectónica en Borgoña hay que ponerla en relación con los vínculos matrimoniales de Alfonso VI; la de Provenza es consecuencia del dominio que en este territorio ejerció Alfonso II de Aragón entre 1162-1196. Una arquitectura para-

627 Esteban Lorente 2006, 317.

628 Paz Peralta 2011, 153-154, 165-168 y fig. 74.

629 En otras iglesias asturianas estas ventanas, enmarcadas en un alfiz, bíforas o tríforas, tienen arcos de herradura, con una sola columna, siempre lisa, por ejemplo en San Salvador de Valdediós (consagrada en 893) y Santa María de Bendones (inicios del X), cronologías que consideramos adecuadas con la decoración comentada: Arias Páramo 2007, 129; 419-420.

630 Arias Páramo 2007, 223.

631 Creswell 1969, 547, lámina 100b.

632 La obra de referencia fundamental es: *Enciclopedia del Románico en la Península Ibérica*, Aguilar de Campoo (Palencia): Fundación Santa María la Real - Centro de Estudios del Románico, 2002-2014. La colección consta de cuarenta y dos tomos, dos de ellos están dedicados al prerrománico de Asturias.

digmática es el claustro de la catedral de Monreale (Sicilia), con una indiscutible influencia islámica[633], de donde tomaron modelo las construcciones de Aragón y León y Castilla.

El león pasante del arte asturiano, caracterizado por su larga cola vuelta[634], está figurado en diferentes posiciones, con la cabeza vuelta, una pata levantada[635], etcétera. Esta iconografía, también es frecuente en los beatos iluminados[636]. Su transmisión se prolongó al arte románico hispánico, concretamente en los tímpanos de las portadas donde está representado Cristo en Majestad («Maiestas Domini»), bendiciendo desde su trono (Pantocrátor, con o sin mandorla) rodeado del Tetramorfos, en la zona inferior a la derecha un león (San Marcos) y a la izquierda un toro (San Lucas) ambos, en ocasiones, con la cabeza girada mirando a Cristo, por ejemplo: Agüero (Huesca), San Jorge de Santurzi (Álava) …, destacaremos los dos leones del tímpano de la portada occidental de la catedral de San Pedro (Jaca, Huesca)[637].

633 Paz Peralta 2011, 163-164, fig. 74.

634 Esta iconografía se puede ver en los leones metálicos islámicos de los siglos X-XII, como por ejemplo, el encontrado en el castillo de Monzón de Campos (Palencia): Robinson 1992, 270-271: «Los leones se asociaban con la iconografía cortesana y con la realeza en los repertorios de todos los estilos decorativos regionales, pero parecen haber disfrutado de una popularidad especial en al-Andalus».

635 Iconografía similar hay en la decoración de San Miguel de Escalada (León), consagrada en el año 913, y en el almaizar de Hišhām II (Real Academia de la Historia, Madrid), tejido en Córdoba entre los años 976-1013 y encontrado en la iglesia de Santa María de Rivero (San Esteban de Gormaz, Soria): Partearroyo 1992, 225-226; Arbeiter - Noack-Haley 1999, lámina 82.

636 Arbeiter - Noack-Haley 1999, láminas 133 y 139.

637 Ver nota 632.

XIII. Zarpa

Vitruvio sobre la cimentación de la muralla escribe[638]: «Se abrirán zanjas hasta dar, si ello es posible, con un asiento sólido, y sobre él se agrandarán cuanto se considere conveniente en proporción a las dimensiones de la obra —siempre con una anchura mayor que la de los muros que van a quedar sobre el nivel del suelo—, y se rellenarán de fábrica lo más sólida posible».

En el Diccionario de Arquitectura Civil de B. Bails, publicado en Madrid en 1802, se define como «*lo que se da de anchura al cimiento de una pared mas que á la pared misma*». Para la Real Academia Española zarpa (de escarpa) es la parte en que la anchura de un cimiento excede a la del muro que se levanta sobre él. Hay autores que utilizan el término de banqueta.

La zarpa es una banqueta de fundación, en lienzos y cubos, con sillares en resalte que puede estar por encima de la cota 0. Es una técnica constructiva con la que se obtiene un ancho mayor en la cimentación o base, con el objeto de repartir mejor las cargas, mediante el escalonamiento de una o más hiladas, también llamada «escarpa con gradas» o «escarpa escalonada»[639]. Hay varios tipos con escalones en mayor o menor grado y de grosores y alturas variables. Un ejemplo de una perfecta unión o yuxtaposición de cimentación y zarpa (cimentación escalonada) se encuentra en una torre islámica de la muralla de Coria (Cáceres)[640].

Para Martínez Lillo[641] el uso de la zarpa sobre la cota 0 es una solución arquitectónica con un origen en la arquitectura bizantina y que se transmite con la invasión

638 Traducción en: Manzanero Cano 2008, 182 (Vitr. I, V, 1).

639 Martínez Lillo 1991, 21; López Marcos *et alii* 2013, 10.

640 Martínez Lillo 1991, 22-23, fig. 9.

641 Martínez Lillo 1991, 18-20.

FIG. 131. **Zaragoza. San Juan de los Panetes. Muralla islámica (1065-1075). Lienzo entre los cubos 13 y 14. Zarpa en las dos primeras hiladas, la inferior con 0,45-0,55 m de altura y la segunda con 0,60-0,65 m. Fotografía: J. Á. Paz.**

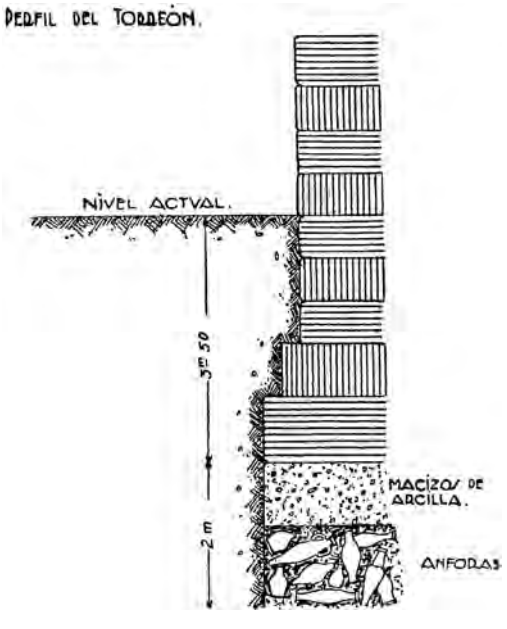


FIG. 132. **Zaragoza. Monasterio de Canonesas del Santo Sepulcro. Muralla islámica (1065-1075). Sección donde se aprecia con claridad la zarpa que consta de dos escalones. El nivel actual se refiere al que existía en los años 1918-1928, en la actualidad es, aproximadamente, unos 0,30 m menor. Altimetría según Figuera, en Íñiguez Almech 1959, fig. 3.**

1

2

FIG. 133. **Zarpas con dos escalones sobre la cota 0. 1) Zaragoza. San Juan de los Panetes. Muralla islámica (1065-1075). Cubo 13 con zarpa en las dos primeras hiladas, en la cuarta y sexta sillares a tizón verticales; 2) Dax (Francia). Muralla. Cubo 4. Zarpa con dos escalones. Fotografías: J. Á. Paz.**

FIG. 134. **Zaragoza. San Juan de los Panetes. Muralla islámica (1065-1075). Cubo 14 con zarpa en las dos primeras hiladas. Los sillares originales, a la derecha, son los de color más oscuro y pegados al muro, el resto fueron colocados en la restitución de los años 40 del siglo XX, en la fotografía de la fig. 71 se aprecia cómo estaba el cubo derruido en el momento de su descubrimiento y cómo fue reconstruido (ver también la fig. 82: 4). Fotografía: J. Á. Paz.**

FIG. 135. **León. Muralla medieval con cubos (1100-*circa* 1130). Zarpa en un cubo de la zona de la avenida Ramón y Cajal. Fotografía: J. Á. Paz.**

FIG. 136. **León. Muralla medieval con cubos. Zarpa en un cubo de la zona de la avenida Ramón y Cajal. Se observa la cimentación de «calicanto». Fotografía: J. Á. Paz.**

FIG. 137. **Zaragoza. San Juan de los Panetes. Muralla islámica (1065-1075). Cubo 16 en el ángulo noroeste con zarpa de seis escalones. Fotografía: J. Á. Paz.**

FIG. 138. **Zaragoza. San Juan de los Panetes. Muralla islámica (1065-1075). Cubo 15 con zarpa de cinco escalones, bajo el torreón de la Zuda, en la parte superior de la fotografía (interior de la muralla) se observa el refuerzo realizado con sillares (extraídos de cantera) en arenisca de época romana y reutilizados. Fotografía: J. Á. Paz.**

del 711, siendo frecuente en el Magreb y al-Andalus. Fue un refuerzo eficaz para obtener mayor firmeza en la construcción de lienzos y cubos, como se constata, entre otros recintos, en Zaragoza (palacio y muralla), Astorga, León, Barcelona y Braga.

Su utilización más antigua en al-Andalus se puede ver en algunas torres de Madīnat al-Zahrā', como la ubicada en el extremo oriental. Dispone de aristas achaflanadas y un saliente de 0,15 m, son el basamento sobre el que se elevan sus paramentos verticales. Dos zarpas escalonadas hay en el contrafuerte interior situado al oeste de la puerta Norte, con un retranqueo de 0,06-0,08 m en cada una respecto de la inmediata inferior. Otros ejemplos se localizan en el andén norte del jardín bajo, en la mezquita aparece en las torres y en algunos paños de la primera *qibla*, al igual que en Córdoba en su mezquita aljama, en el muro de *qibla*[642].

Con bastante asiduidad se utilizó en estructuras militares islámicas. Los ejemplos son numerosos, son frecuentes los dos, tres, cuatro y cinco escalones, aunque también se llegaron a construir hasta trece (Gormaz)[643]: Baños de la Encina, Castell Formós (Balaguer, Lérida), muro occidental del castillo de Gormaz (Soria), la atalaya de Mezquitillas (Soria), paramento occidental del Pico de San Vicente (Hinojosa de San Vicente, Toledo), en las torres islámicas de Coria (Cáceres), Qal'at 'Abd as-Salam (Alcalá de Henares, Madrid), Talavera de la Reina (Toledo), Toledo omeya, casos concretos de las puertas de Alcántara y vieja de Bisagra, Madrid, castillo de Calatayud (Zaragoza), etcétera. En las torres de las alcazabas de Mértola (Portugal) y Balaguer (Lérida) la zarpa dispone de talud[644].

Este refuerzo está considerado como un elemento morfológico característico de las fortificaciones islámicas aragonesas[645]. En el cubo del ángulo noroeste del palacio de la Aljafería la zarpa, que está a la vista, tiene un saliente de 0,7-0,13 m (figs. 16 y 54). En los que flanquean la puerta de acceso la altura máxima, con dos hiladas, es de 0,44 m y el saliente oscila entre los 0,3/0,4-0,6 m, no obstante, la arquitectura de la puerta de acceso está excesivamente restaurada y alterada, las medidas se han de considerar orientativas.

En la muralla de Zaragoza, sobre la cota 0, con dos escalones, siempre es mayor el primero que el de la segunda hilada. En San Juan de los Panetes la altura del inferior es de 0,45-0,55 m y el saliente 0,21 y 0,30-0,35 m y en el segundo 0,60-0,65 m y la proyección oscila entre los 0,12-0,18 m (figs. 131, 133: 1 y 134). En el tramo de Canonesas del Santo Sepulcro el inferior tiene unos 0,80 m y un saliente de 0,25-0,30 m, en el segundo 0,60-0,65 m de altura y 0,20-0,25 m de proyección (fig. 132).

En los cinco cubos del sector de la calle Ramón y Cajal (León), frente a los números 25 al 37, es donde mejor se conservan las zarpas[646], construidas sobre la cimentación y con un saliente de unos 0,20 m y una altura que no supera los 0,50 m (figs. 135 y 136). En los cubos de Lugo, que flanquean las puertas, edificados con

642 Vallejo Triano 2010, 311, fig. 32, 2.

643 Pavón Maldonado 1999, 236 (fig. número 7) y 248; López Marcos *et alii* 2013, 10-14, figs. 10, 11 y 16.

644 Martínez Lillo 1991, 23, figs. 10-11; Martínez Lillo 1998, 100-102, fotos 96-98.

645 Cabañero Subiza *et alii* 2006, 77-79, figs. 67-72.

646 García Marcos - Morillo Cerdán - Durán Cabello 2007, 394, la denominan zapata.

sillares, no se aprecian zarpas sobre la cota 0. Sin embargo, hay dos tramos (entre los cubos 14 y 15 y en el cubo 59) con zarpa resaltada y con aparejo de lajas[647].

En Braga (fig. 17)[648], Viseu[649], Saint-Bertrand-de-Comminges[650] y Dax (fig. 133: 2) también hay zarpas. En esta última destacaremos el cubo 4; sobre la cota 0 tiene dos escalones (como en Zaragoza), ambos con un saliente de unos 0,10 m, el inferior con unos 0,34 m de altura y el superior, aproximadamente, 0,60 m; en el lienzo la altura es de unos 0,50 m y el saliente cerca de los 0,30 m.

También se construyeron en escalera (escarpa con gradas o escalonada), como sucede en dos cubos (15 y 16) de Zaragoza, uno ubicado en el ángulo noroeste, con seis escalones, y otro bajo el torreón de la Zuda, con cinco. La construcción de zarpas escalonadas en este punto no es casual, se diseñaron para mejorar las defensas y contrarrestar la pendiente hacia la ribera del río, la inexpugnabilidad que transmitía disuadía de un ataque planificado mediante un desembarco fluvial (figs. 137 y 138).

647 Hasta que un estudio demuestre lo contrario el aparejo es intemporal. No se puede descartar que se construyeran en el momento inicial de la edificación de la muralla.

648 Lemos - Freitas Leite - Cunha 2007, 335-337, fig. 11, macizo de 6,68 m de diámetro.

649 De Man 2011, 166-171, fig. 1.

650 Souilhac 1996, 56, fig. 9.

XIV. Modulación. Unidades de medida

Probablemente es uno de los aspectos más variables y complejos de todos los que se tratan en este trabajo, sin embargo, esto no ha sido un obstáculo para proponer conclusiones. Tengo que reconocer que no es fácil establecer una regla, máxime cuando la construcción de una muralla, y aunque utilice una medida teórica en la planificación inicial, es inevitable que tenga modificaciones y alteraciones durante la construcción (medida de uso), más o menos significativas, sujetas a las cuadrillas que trabajan y al control realizado directamente en la obra.

Todos los investigadores muestran su acuerdo en que el estudio metrológico de un monumento es difícil de llevar a cabo, en general por la falta de regularidad en sus medidas. En el caso de las murallas el problema se acrecienta por la extensión de la edificación. Las alteraciones detectadas se manifiestan en función de la medida aplicada y que las dimensiones sean mayores o menores; por ejemplo, el pie romano de 0,2957 m y el codo, con una media de 0,50 m, difieren en unos 0,20 m. El primero puede dar valores más equívocos que el segundo; las desviaciones están más justificadas cuando se usan medidas de menor longitud, como el pie, más susceptible de ser encajada según los intereses de cada investigador.

Constatar una longitud exacta, en una edificación tan compleja como es una muralla, no es fácil de verificar. Los 100 pies, para separar las torres en el lienzo, se utilizaron desde la construcción de la muralla Aureliana y durante el siglo IV, bien para la distancia exterior entre cubos o de eje a eje. Este módulo, como se ha visto en la historia de las edificaciones con cubos (capítulo V), no siempre es exacto y son frecuentes las desviaciones que pueden superar los 30 m.

Como ya se ha comentado (capítulo V), en las fortalezas del Rin, a inicios del siglo IV, y de fecha posterior los recintos con cubos en U al exterior[651], como

651 Parker 2000, 127, estima que los cubos en U confirman una datación tardía, opinión que compartimos.

Portchester, el-Lejjūn y las antiguas *Singara* (Mesopotamia) y *Adrou* (a 12 km al este de Petra, Jordania)[652], así como en algunos palacios omeyas del siglo VIII (capítulo VI, tabla II) rige el módulo de los 100 pies, no siempre exacto. Estos recintos son seguros en su datación. Se admite, sin discusión, que los 100 pies son la unidad básica de modulación para la distribución de torres y cubos en el lienzo durante el Bajo Imperio y parte de la época omeya, con independencia de las diferentes plantas que se observan en cada campamento, ciudad o palacio fortificado, medida básica que contrasta, como veremos, con las propuestas, por ejemplo, para Lugo, León, Zaragoza y Barcelona.

En el estudio de las medidas utilizadas en la España de los siglos X-XI Arias Páramo ha sido un pionero[653]. En 2005 Caballero y Utrero publicaron una tabla donde se resumían las unidades de medida de las iglesias de estos siglos[654]. A efectos de este estudio, sin entrar en el entramado de las iglesias asturianas, interesan exclusivamente los edificios religiosos que utilizan el codo: San Pedro de la Nave (0,4865 m), Santa María de Melque (0,4984 m), San Pedro de Arlanza (0,5013 m) y San Juan de Baños (0,5077 m). Para al-Andalus las unidades propuestas son el codo rašāsī de 0,55727 m[655], y el codo ma'mūnī de 0,4714 m, utilizado en Madīnat al-Zahrā' y el más empleado en la Marca Media[656].

Creswell[657] constató que en Jabal Says y Jirbat al-Mafŷar (uno de los palacios omeyas más sofisticados de la región por sus baños, mosaicos y esculturas, arte heredado del Bajo Imperio) y Mšattā[658] utilizaron como unidad de medida lineal el codo nilométrico copto («Nilometric cubit») de 0,5404 m. Este aspecto y las decoraciones escultóricas, hacen suponer a Creswell que los coptos tuvieron un destacado protagonismo.

E. Alcorta[659] en un intento de aproximarse a lo que denomina el plano constructivo ideal, ha propuesto para la muralla de Lugo un módulo básico basado en una sucesión de círculos entre los 13,20-13,50 m, comprometiendo sucesivamente a cubos y compases (fig. 139). Este mismo módulo parece establecer la relación entre radio del cubo y anchura total del adarve. En el caso de los cubos, la mitad del círculo correspondería a su desarrollo semicircular propiamente dicho, mientras que en el segundo semicírculo se insertaría el tramo correspondiente del adarve y, en consecuencia, las escaleras de acceso. La altura total de la muralla ascendería a tres cuartas partes de la medida básica, mientras que la anchura de las puertas sería de una cuarta parte. La medida del patrón de la construcción la lleva al pie romano de 0,2957 m y sus múltiplos, con variaciones, sin descartar otras medidas como el codo, para las dimensiones visibles de las placas de pizarra que conforman las bocanas de tejadillo. La división de 13,50 m por un pie romano de 0,2957 es igual

652 Parker 2000, 126-127, 132, figs. 10.5 y 10.12.

653 Arias Páramo 2001, 280.

654 Caballero Zoreda - Utrero Agudo 2005, 172, fig. 2.

655 Turienzo 2010, 326, nota 1399; para otros investigadores se mueve en la horquilla de los 52-55 cm de largo: López Marcos *et alii* 2013, 9.

656 Vallejo Triano 2010, 313-314 y 320; López Marcos *et alii* 2013, 9.

657 Creswell 1969, 475; Creswell 1989, 199.

658 Creswell 1989, 199 y 214.

659 Alcorta Irastorza 2007, 306-307, fig. 11; Alcorta Irastorza 2008, 45-46, figs. 39 y 40.

FIG. 139. **Lugo. Muralla con cubos. Hipótesis de reconstrucción modular basada en una sucesión de círculos de 13,50 m de diámetro (25 codos lineales nilométricos coptos exactos). Dibujo según Alcorta Irastorza 2007, 306, fig. 11.**

a 45,6543 pies, que no es una medida exacta, para conseguirla se tendría que llevar a los 13,30 m (44,9780 pies, cifra casi exacta a los 45 pies).

En las tablas IV y V se comparan las propuestas modulares de 13,20 y 13,50 m con el codo lineal nilométrico copto, los codos usados en al-Andalus y los de cuatro iglesias hispánicas. Con la primera propuesta se alcanzan casi los 24,5 codos coptos, aunque los resultados más exactos están en la medida del codo ma'mūnī y en el de San Juan de Baños, respectivamente con 28 y con 26. Un número muy exacto de codos coptos, 25, se consigue con los 13,50 m, el resultado es sorprendente, y desde luego no parece casual. De las siete medidas las más exactas se obtienen, en ambas medidas, y con desviaciones inapreciables, con el codo copto y con el de Santa María de Melque. El resto de las medidas no son tan precisas, descartando la utilización del codo rašāsī de 0,5572 m.

Codo	Número de codos
Nilométrico copto (lineal) = 0,5404 m	**24,4263** (24,5 codos, casi exactos)
Rašāsī = 0,5572 m	**23,6898** (medida no exacta)
Ma'mūnī = 0,4714 m	**28,0016** (28 codos)
San Pedro de la Nave = 0,4865 m	**27,1325** (medida no exacta)
Santa María de Melque = 0,4984 m	**26,4847** (26,5 codos)
San Pedro de Arlanza = 0,5013 m	**26,3315** (medida no exacta)
San Juan de Baños = 0,5077 m	**25,9996** (26 codos)

TABLA IV. **La propuesta modular de 13,20 m en las diferentes unidades de medida.**

Codo	Número de codos
Nilométrico copto (lineal) = 0,5404 m	**24,9814** (25 codos)
Rašāsī = 0,5572 m	**24,2282** (medida no exacta)
Ma'mūnī = 0,4714 m	**28,6380** (medida no exacta)
San Pedro de la Nave = 0,4865 m	**27,7492** (medida no exacta)
Santa María de Melque = 0,4984 m	**27,0866** (27 codos)
San Pedro de Arlanza = 0,5013 m	**26,9299** (27 codos, casi exactos)
San Juan de Baños = 0,5077 m	**26,5905** (26,5 codos, casi exactos)

TABLA V. **La propuesta modular de 13,50 m en las diferentes unidades de medida.**

El pie romano, con una medida más corta que el codo, es más fácil de adaptar a la gran mayoría de las unidades arquitectónicas, aduciendo errores en la construcción. Para asegurar que una unidad de medida ha sido utilizada en una edificación tiene que ser exacta o tener una desviación insignificante.

Para la muralla de Astorga Gutiérrez González y Arias Páramo[660] han propuesto, en concreto para el sector nordeste-puerta Romana, la utilización de una malla reticular dirigida por el *passus* (5 pies, cada pie de 0,2877 m) como *módulo director*, medida que está claramente forzada. La ubicación regular teórica sitúa la distancia a 10 *passus* (14,38 m). Para Mañanes[661] los cubos semicirculares ubicados en el trayecto puerta Romana y la del Rey tienen unas distancias de 12,20-16,85 m (media de 14,52 m), siendo lo más frecuente 13,70-14,70 m (media de 14,20 m). La media de 14,52 y 14,20 es 14,36 m, longitud muy próxima (2 cm de diferencia) a la propuesta por Gutiérrez y Arias. Las aportadas por Gutiérrez[662], entre 16,80 y 11,45 m, dan una media de 14,12 m. Aplicando el codo lineal nilométrico copto las más exactas son 14,36 m = 26,5729 y 16,80 m = 31,0880.

Es evidente que las medidas exactas no se cumplen en todas las murallas, la medida teórica puede experimentar variaciones al aplicarla durante la construcción. Lugo, que conserva su trazado completo, permite realizar con precisión la modulación. En Zaragoza, con un recinto muy incompleto, es más complicado obtenerla, los tramos que se conservan ofrecen oscilaciones en las medidas, tanto en el diámetro de los cubos como en los compases; la media se ha estimado en 13,20 m[663], esto podría sugerir que la medida teórica de su distribución estuviera entre los 24 (13 m) y los 25 (13,50 m) codos lineales nilométricos coptos.

En la Aljafería las distancias son desiguales. El tramo más regular, en el lienzo oeste, es de 12,50 m = 23,1310 codos coptos, los tres ubicados en el lienzo sur a *circa* de 10 m = 18,5048 codos coptos, como en Ujayḍir y Barcelona. Otra medida ajustada la proporciona la separación de 22,10 m que hay en el lienzo norte, en codos ma'mūnīs (0,4714 m) son casi 47 (46,8816) y en coptos 40,8956. Estos datos demuestran la dificultad que en ocasiones existe al intentar identificar unidades de modulación en los monumentos, especialmente en construcciones de gran perímetro. No obstante, sería preciso realizar nuevas mediciones (incluidas las de eje a eje), para obtener mayor exactitud y confirmar o rectificar las referencias publicadas.

En Madīnat al-Zahrā' el grosor de la muralla no proporciona medidas exactas utilizando el codo ma'mūnī, en los muros oscila entre 2,60 m, en los paños entre las torres (5,5 codos, con desviación de 3 cm), y los 2,26 m (4¾ codos, con desviación de 5 cm)[664].

Es indudable que el proyecto de edificación de las murallas urbanas de los reinos cristianos de la Península, con cubos y torres (Barcelona) distribuidos regularmente y muy cercanos, se diseñó en una «oficina de poliorcetas», aunque sobre el

660 Gutiérrez González - Arias Páramo 2009, 764-765, fig. 3.

661 Mañanes 1983, 30-31, propone una datación en la Baja Edad Media.

662 Gutiérrez González 1995, 65-66, cuadro 2.2.

663 Ver nota 367.

664 Vallejo Triano 2010, 313-314,

terreno y durante su edificación, las distancias sufrieran variaciones, que, en esencia, no alteraba la eficacia defensiva de la construcción, siempre y cuando los compases tuvieran distancias cortas.

Las propuestas de situar la modulación de Lugo en 13,20 y 13,50 m y las distancias de Zaragoza en 13,20-13,30 m las encuentro viables. Presentan coincidencias no casuales, con los compases de los dos cubos ultrasemicirculares (C, a 13,20 m, y Z, a 13,50 m) del palacio de Mšattā, emplazados a cada lado de las torres que flanquean la puerta (fig. 44: 2), innovación poliorcética que permitía una defensa y control óptimo de la fachada de acceso.

La medida más precisa está en la distancia de 13,50 m, mientras que 13,20 m son, en codos coptos, casi 24,5 (24,4263). Se puede concluir que la modulación de 13,50 m, es la más exacta y se tendría que considerarla la más indicada para la construcción de la muralla de Lugo, y probablemente la de Zaragoza: 25 codos lineales nilométricos coptos muy exactos. Ambas medidas aplicadas al pie de 0,2957 m no proporcionan tanta precisión, pero sí los 13,30 m = 44,9780 pies. Otra evidencia que reafirma la utilización de esta medida de longitud es el sillar con la inscripción *FVNDAM*, encontrada en la puerta Nova, la longitud de la inscripción (0,54 m) es un codo lineal nilométrico copto exacto.

En la Aljafería las medidas de los lienzos, no tienen la precisión deseada y deberían de ser revisadas, son 76,50 m = 141,5618 codos nilométricos, 90,50 m = 167,4685; 80,50 m = 148,9637 y 85,00 m = 157,2908, las tres primeras son muy exactas.

Mi propuesta es que para la construcción de los recintos de Zaragoza y Lugo se utilizó en su medida teórica el codo lineal nilométrico copto, como sucedió en la edificación de San Cugat del Vallés (fig. 56). Al aceptar esta modulación se tiene que admitir una influencia copta, circunstancia que no es ajena a la arquitectura decorativa en España. En al-Andalus y en los reinos cristianos hispánicos se desarrolló el llamado arte mozárabe. Del siglo X, con claros paralelos coptos, no puestos en duda por ningún investigador, es un cancel (alabastro local) decorado que pertenecía a la desaparecida iglesia dedicada a Santa María, edificada en el barrio cristiano de la Zaragoza islámica. Geográficamente hablando, los paralelos más lejanos se encuentran en relieves coptos de Bawit (Egipto). También en la iglesia de San Miguel de Escalada (León), consagrada en el año 913 por el abad Alfonso, llegado de Córdoba con otros monjes, se constata un influjo copto en los motivos decorativos[665]. Con el precedente de estas atribuciones artísticas no debe de extrañar que llegaran otras influencias culturales, entre ellas la edificación arquitectónica, ligada al tallado artístico de la piedra. Influencias coptas también se pueden ver en las decoraciones con figuras de animales de los tejidos del periodo califal[666].

665 Beltrán Lloris - Paz Peralta 2006, 187-189, fig. 57.

666 Partearroyo 1992, 225, Almaizar de Hišhām II datado entre 976-1013.

XV. Los falsos positivos en los registros arqueológicos

1. La cuestión de los documentos epigráficos reutilizados en los recintos fortificados urbanos

Las lápidas, funerarias, religiosas o civiles, se han utilizado para una datación *post quem* de las murallas en España y Francia. En mi opinión, nunca son determinantes para fijar una cronología con precisión. Veamos los razonamientos.

En España destacan los hallazgos de León y Barcelona. En menor medida se han encontrado en Lugo y muy pocos en Zaragoza, aunque en esta ciudad la epigrafía es significativamente escasa[667]. Para Francia, resaltar una lápida de Burdeos del año 261, que llevó a proponer la construcción del recinto en una fecha posterior al 270[668].

Me detendré exclusivamente en las lápidas funerarias. Sin pretender ser exhaustivo ni realizar un estado actual de los hallazgos; considero suficientes las circunstancias histórico-sociales que se analizan.

Las necrópolis fueron lugares sagrados, como está testificado en las numerosas inscripciones cuya dedicatoria se inicia con una alusión a los *Dii Manes*, por tanto, la profanación suponía transgresiones religiosas, morales y políticas. Los textos jurídicos y religiosos reflejan que no se podía atentar sobre la integridad de las tumbas sin cometer un sacrilegio, las sepulturas eran *rex religiosae*, y eran constantemente cuidadas y frecuentadas[669]. Todo esto lleva a rechazar que las

667 Beltrán Lloris (ed.) 2007, 3 y 10-13.

668 Maurin 1992, 382 y 388, nota 112.

669 Hiernard 2003, 265-266, con bibliografía.

gentes de fines del siglo III recuperaran lápidas funerarias de las tumbas de sus antepasados cercanos, a pesar de existir un peligro inminente, es evidente que estos actos constituirían una profanación, el culto a sus ancestros, que pervivían en la memoria colectiva, era sagrado. Más impensable es que dos necrópolis quedaran englobadas en el interior de un recinto amurallado, como sucedió en Lugo. Una excepción es el tramo de la necrópolis de la *via Appia*, junto a la puerta del mismo nombre, aunque alejada del núcleo urbano quedó integrada intramuros con la construcción de la muralla Aureliana, las tumbas fueron íntegramente respetadas.

Pero lo más singular es que el uso de lápidas es insignificante en comparación con la obra edificada, o dicho de otra manera, la extracción de piedra de una necrópolis no solucionaba, por muy urgente que fuera su construcción, el abastecimiento de piedra. Hay otro aspecto que no quiero pasar por alto, nos referimos a la disminución de textos epigráficos en bloques de piedra, desde mitad del siglo III y su casi total ausencia después de época de Constantino, tanto en España, Francia[670] y en general en todo el Imperio. Todo esto lleva a la conclusión de que la cronología *post quem* aportada por las inscripciones no tiene una evidencia infalible. Es obvio que la presencia de lápidas reutilizadas en las murallas indica una fecha *post quem*, pero sin relevancia cronológica, y sin implicar que su edificación haya que ubicarla en el Bajo Imperio.

En la frontera del Rin se expoliaron monumentos funerarios para la construcción de fortificaciones militares, aunque en este espacio geográfico y momento histórico (Constantino I) las circunstancias político-sociales no tienen comparación con las de España y Portugal, así se constata en los recintos de Jünkerath, Neumagen y Köln-Deutz, donde los bloques de piedra proceden de ciudades cercanas (Tréveris, *colonia Agrippina*…)[671].

En época paleocristina la epigrafía funeraria fue frecuente, pero tallada en placas, y en general vinculada a necrópolis de basílicas e iglesias, muchas de ellas en uso litúrgico hasta la actualidad, lo que explicaría su ausencia en los recintos murados.

En mi opinión se tiene que descartar, categóricamente, que las necrópolis romanas fueran desmanteladas para extraer piedra a fines del siglo III-inicios del IV. Esta circunstancia no se puede justificar por la difusión del cristianismo, religión que, por otra parte, en estas fechas no estaba suficientemente arraigada en la población. La presencia de epigrafía romana es más lógica de entender desde una reutilización en época medieval, como se constata en la muralla de Ávila, siempre considerada obra de la Edad Media.

670 Arce 1977-1978; para Zaragoza: Beltrán Lloris (ed.) 2007, 13; para Francia: Heijman 2011, 263.

671 Cüppers *et alii* 1983, 333; Reddé *et alii* 2006, 254 (texto de H. Hellenkemper).

2. Las contrariedades en las dataciones estratigráficas de las murallas urbanas, con cubos macizos proyectados al exterior, en España, Portugal y Francia

No es mi intención esquivar el criterio de la datación estratigráfica, sobre la que no siempre es fácil obtener resultados indiscutibles, por tanto, abordo esta cuestión como un compromiso y consciente de la polémica que puede suscitar. Las estratigrafías no deben verse interferidas por defecto de conformación o de interpretación y han de examinarse rigurosamente para obtener una lectura coherente respecto a su deposición: aterrazamiento, nivelación, inversión estratigráfica, rellenos, etcétera.

Mi tesis, basada en la poliorcética de torres y cubos junto con el análisis de paramentos, invalida las estratigrafías asociadas a la fecha de construcción conocidas, entre otras, de las murallas de España, Portugal, Aquitania, Nimes y Le Mans, que disponen de defensas semicirculares y ultrasemicirculares abiertas, macizas hasta el adarve y proyectadas al exterior (tipos 1 B y 5 B).

La metodología arqueológica utiliza numerosas y diversas herramientas, todas son válidas y complementarias (estratigrafía, morfología, funcionalidad, contexto histórico, paralelos, fuentes escritas, historiografía, etcétera). Su utilidad y aplicación es recurrente, siendo prioritarias, unas u otras, según el objeto de estudio. En el caso de las murallas se ha desvelado preferente el estudio de la evolución poliorcética de los cubos ubicados en el lienzo y cuando es posible, el análisis de aparejos, que permite llegar a conclusiones cronológicas relativizando otros instrumentos metodológicos, por las dudas que presentan en cuanto a su interpretación infalible.

Algunos historiadores españoles están convencidos de que las dataciones arqueológicas obtenidas en los recintos del noroeste de España, Zaragoza y otras, no admiten discusión[672]; además de no aportar ninguna evidencia sostenible, la afirmación es gratuita por la complejidad que presenta una correcta interpretación histórico-arqueológica de cada estratigrafía, todas están pendientes de un estudio completo.

Es indudable que ciñéndonos exclusivamente a las estratigrafías existen serios problemas para datar las murallas con cubos o torres (Barcelona) al exterior. Se reconoce que no siempre se obtienen los resultados deseados, en ausencia de estratigrafías fiables (juicio que compartimos), existiendo, en opinión de algunos estudiosos, una cronología difusa entre el siglo III y el V[673].

Solamente la estratigrafía cerrada recuperada en Girona en la puerta norte, donde el relleno interno de una defensa proyectada al exterior-interior, está sellada por un pavimento de *opus signinum*, ofrece garantías seguras en su datación, hacia el año 300[674]. Esta cronología ratifica la fecha de construcción de este tipo de torres en *Hispania* (ver capítulo IV), ausentes en los recintos del noroeste de España, Portugal, Aquitania, Le Mans, etcétera.

672 Fernández Ochoa - Morillo Cerdán 2006, 254-255; Fernández Ochoa - Morillo Cerdán - Salido Domínguez 2011, 266-267.

673 Para España: Brassous 2011, 278-283, se analizan las estratigrafías de las ciudades. En Francia, por ejemplo en Carcasona, muralla que considero bajoimperial, los niveles han aportado una fecha imprecisa de entre fines del siglo IV o siglo V: Fourdrin 2002, 311, nota 1.

674 Nolla Brufau 2007, 635.

El material mueble exhumado del relleno interior de una torre o cubo, si no está sellado (cerrado), como en el caso de Girona, no es determinante para datar la edificación. No obstante, el transporte de sedimentos no tiene necesariamente que aportar material mueble del momento de la construcción.

A continuación realizo comentarios, gran parte de ellos basados en la experiencia adquirida en mis trabajos de campo, que deberían de ser considerados para obtener una correcta datación estratigráfica.

En la edificación de murallas urbanas son frecuentes los rellenos, aterrazamientos y nivelaciones, que facilitan la formación de niveles abiertos. Los sedimentos que se utilizaron no tienen, obligatoriamente, que contener residuos del momento de su traslado, circunstancia que rara vez ha sido valorada por los investigadores. Mañanes y García Merino[675] detectaron aportes de época romana en los niveles vinculados a la construcción de la muralla medieval de Astorga.

En mi opinión todas las estratigrafías asociadas a la muralla de Zaragoza y a las del noroeste están insuficientemente publicadas, únicamente se ha estudiado el material más significativo, asignando una cronología con fechas amplias[676]. En el caso de las estratigrafías urbanas del noroeste los intentos de datación se dificultan por varias circunstancias:

1) Intento de diferenciar la *terra sigillata* hispánica, muy frecuente en los hallazgos, fabricada entre la segunda mitad del siglo III y época de Constantino I (306-337), periodo intermedio entre las producciones del Alto Imperio y el inicio de la Antigüedad tardía. En el momento actual de las investigaciones es absolutamente imposible de distinguir[677]. Mientras que entre los años 270-*circa* 284/285 se conocen varias estratigrafías[678], entre fines del siglo III-inicios de Constantino, con seguridad solamente existe la exhumada en la denominada Casa de los Plintos (Uxama, Soria)[679]; aunque es de gran interés, y confirma lo que yo suponía para las producciones de ese momento[680], no soluciona por completo los problemas que existen.

2) En este periodo hay una disminución en la producción y la vajilla tiene escasa o nula evolución tipológica y tecnológica (predominio de formas lisas sobre las decoradas, estas últimas muy escasas), que desemboca en una gran dificultad para obtener marcadores cronológicos precisos.

3) Esta incertidumbre aumenta por la ausencia de otros elementos de datación segura, entre ellos la African Red Slip de los Grupos A y C, de la segunda mitad del

675 Mañanes - García Merino 1985, 209.

676 Fernández Ochoa - Morillo Cerdán 2006, 254-255, donde reconocen que «El patrón cerámico aún está por definir con exactitud ya que no se han dado a conocer contextos estratigráficos bien datados, que vayan más allá de la lógica de una razonable seriación tipológica».

677 Paz Peralta 2008, este momento corresponde a la Fase III, 506; Brassous 2011, 280, nota 27, con referencia a las estratigrafías de Gijón.

678 Por ejemplo en el *municipium Turiaso*: Beltrán Lloris - Paz Peralta (coords.) 2004, 116-122.

679 García Merino - Sánchez Simón - Burón Álvarez 2009.

680 Predominio de la vajilla lisa sobre la decorada y, entre otros recipientes, ausencia del cuenco decorado a molde de las formas Paz 4.27 a 4.37 (37 tardía): Paz Peralta 2008, 506, Fases III y IV.

siglo III-inicios del IV, que raramente llega al noroeste, lo que se confirma también en los Grupos C y D de los siglos IV y V[681].

4) Las monedas, como mantiene Brassous[682], por su larga subsistencia en la circulación, tampoco son una garantía suficiente para deducir una fecha precisa.

5) El material obtenido en las estratigrafías no se ha estudiado en todo su conjunto, se tiene que analizar exhaustivamente la totalidad de los hallazgos muebles, en especial hasta el último fragmento de cerámica y vidrio (material relegado y olvidado con frecuencia en las dataciones) para obtener una fecha fiable. La cronología de las estratigrafías y hallazgos de fines del siglo III y del Bajo Imperio exhumadas en la provincia de Zaragoza, proporcionada por la cerámica, ha sido contrastada con la vajilla de vidrio[683]. Este análisis exhaustivo, entre las dos producciones, está pendiente de realizar en todas las estratigrafías publicadas.

En Zaragoza las cronologías útiles son escasas y afectan exclusivamente a la sillería, con una datación propuesta en la segunda mitad del siglo III. Tomando con reservas las evidencias extraídas, muy frágiles, se ha fechado un nivel con veinte fragmentos y se afirma que algunos pueden llegar hasta el siglo IV o V. Los niveles, publicados parcialmente, se apoyan en la base del muro o colmatan una caja de cimentación o están incluidos en los rellenos de los cubos. Los investigadores afirman: «Así pues, con los datos anteriores, no podemos precisar la fecha de formación de estos niveles más allá de suponerla del siglo III»[684]. Es significativo destacar que, en algunos tramos de la muralla atribuida al siglo III, el «calicanto» aparece siempre como reparaciones de época islámica; técnica constructiva habitual en Zaragoza hasta el siglo XIX.

En la avenida César Augusto número 64 se exhumó un doble muro de «calicanto» con un relleno interior de gravas que por las cerámicas encontradas se data en época de la taifa. Los autores terminan el texto reconociendo «… la existencia de algunos elementos confusos cuya interpretación hay que resolver, pues el sentido que se les ha dado hasta ahora contradice el análisis que hemos expuesto»[685].

681 El grupo A, frecuente en la costa del Mediterráneo y zonas geográficas próximas como Girona (Nolla Brufau - Nieto Prieto 1979), también es raro en toda Galicia, *Conimbriga*, Mérida e incluso Zaragoza, lo que contrasta con los hallazgos de los Grupos C y D. Por ejemplo, en la Olmeda (Pedrosa de la Vega, Palencia), con niveles estratigráficos entre fines del siglo III y V, la cerámica africana está ausente y en *Asturica Augusta* en las excavaciones realizadas hasta junio del año 1994 solamente se encontraron dieciséis fragmentos del Grupo D: Paz Peralta 2003, 52-62; en la autopsia que realicé a todo el material cerámico únicamente identifiqué un fragmento del Grupo A, un borde de la forma Hayes 9 A, y cinco del C: Hayes 45 A (2 del C^1), Hayes 50 A (2 del C^1) y Atlante, lámina XXIX, 4 (1 del C^3), pendientes de publicación. El estudio del material de Astorga se desarrolló dentro de un proyecto de investigación de la universidad de León, dirigido por la profesora doña María Teresa Amaré Tafalla: «*Trabajos de inventario, documentación e investigación de materiales arqueológicos hallados en las excavaciones de Astorga hasta el mes de Junio de 1994*».

682 Brassous 2011, 278-283, por ejemplo en Castro Ventosa, ver p. 280.

683 Ortiz Palomar 2001; Beltrán Lloris - Paz Peralta (coords.) 2004, 122-133; 240-247; 252-253 (estudio de la vajilla de vidrio por E. Ortiz Palomar); Ortiz Palomar - Paz Peralta 2012, 385, para el abandono del yacimiento de Los Bañales se propone una fecha entre los años 270-284, conforme a los hallazgos de la vajilla de vidrio.

684 Escudero Escudero - De Sus Giménez 2003, 408-409; Escudero Escudero - Hernández Vera - Núñez Marcén 2007, 46.

685 Escudero Escudero - De Sus Giménez 2003, 410-412.

En las murallas de Astorga y Gijón se han recuperado diferentes niveles[686], analicemos varios puntos. Son estratigrafías abiertas (generalmente con una gran complejidad en su datación), se han publicado parcialmente y han aportado escaso material. La datación se sitúa en un periodo amplio e insuficientemente especificado. Es indudable que se tiene que plantear una revisión y un estudio integral de todo el material exhumado en cada nivel para extraer conclusiones cronológicas fiables. Estos niveles suelen estar asociados a lienzos, sin ninguna relación con los cubos.

Para León destacar el hallazgo en la puerta Obispo fechado con monedas de Maximiano Hercúleo y Diocleciano (297-305)[687]. Esto no es una prueba incuestionable para datar la muralla con cubos al exterior en estas fechas, únicamente se está datando la puerta, los resultados no contradicen la poliorcética de la época, en ese periodo las defensas de las puertas, como se comprueba en la puerta *Appia* (fig. 3), podían tener planta en U, construida en la muralla Aureliana (periodo 2 de Richmond) en época de Majencio, 306-312 (fig. 144, periodo III).

En Lugo[688] en una de las zanjas de cimentación se han encontrado monedas de Galieno y Claudio el Gótico y en un tramo del foso, en la cota más profunda, bronces de Claudio II y Constancio II (nos lleva a una fecha posterior al 340) y que, en mi opinión, fecharía el periodo de colmatación mejor que el de su construcción.

Para Barcelona existe un reciente estudio que fecha la edificación de la muralla a fines del siglo III-inicios del IV. El material está parcialmente publicado, sólo se destacan las producciones de cerámica de mesa africana de los grupos A y C. No pongo objeción a que existiera una muralla en el Bajo Imperio, como parecen demostrarlo los aparejos de *opus africanum* identificados en varios tramos del lienzo[689]. Lo que aquí se cuestiona es que la muralla con torres macizas proyectadas al exterior, y ubicadas a distancias cortas, fuera edificada en época de la tetrarquía o en el siglo IV.

En Toulouse se identifican niveles de época de Tiberio asociados a la construcción de la muralla, no obstante, se tendría que revisar y valorar si pueden ser inversiones estratigráficas[690].

Respecto a los sedimentos acumulados en una ciudad, hay que precisar que gran parte de ellos están en constante movimiento, y en núcleos habitados a lo largo del tiempo, entre época romana y la Edad Media, pueden contener elementos residuales, con un claro predominio de las cerámicas (metales y vidrio eran idóneos para ser reciclados). Puede suceder que los aportes muebles del momento en que se aterrazaba una zona, si solamente se mueven tierras sin estar contaminadas, algo frecuente, pueden ser mínimos, inapreciables o totalmente nulos, además hasta el siglo XII la producción cerámica fue más reducida (era frecuente la vajilla de

686 Gijón: Fernández Ochoa 1997, 255-261; Fernández Ochoa 1998, 453-455; Fernández Ochoa - Gil Sendino 2007, 406. Astorga: García Marcos - Morillo Cerdán - Campomanes Alvarado 1998, 519-521, fig. 2.

687 Fernández Ochoa - Morillo Cerdán - Salido Domínguez 2011, 271-272, fig. 3.

688 Rodríguez Colmenero 2007, 228-229.

689 Ravotto 2014, para el *opus africanum*, 152-154, figs. 5-7.

690 Filippo 1993, 191.

madera en los servicios de mesa e incluso como mobiliario litúrgico[691]) que en época imperial romana.

En las ciudades habitadas sin interrupción son frecuentes los movimientos de tierras, en numerosas excavaciones de Zaragoza capital hemos constatado que las utilizadas en aterrazamientos no contienen restos muebles de la época en que se realizó su traslado. Por ejemplo, en el teatro romano, un aterrazamiento ubicado entre el nivel «b2», de los siglos IX-X (acumulación), y otro de inicios del siglo XI (construcción de una vivienda hispanomusulmana), sólo ha proporcionado materiales del siglo V. Estas anomalías estratigráficas de origen antrópico, a veces difíciles de identificar, se encuentran especialmente en zonas que precisan de nivelaciones y rellenos puntuales, como es el caso de la construcción de una muralla, propias de su adecuación o acondicionamiento.

Las dificultades para obtener una información estratigráfica convincente y la poca seguridad en las dataciones[692], apuntan a una cronología dudosa que debe ser revisada. Del material publicado habría que efectuar una consulta directa (lo reflejado en las publicaciones es insuficiente para emitir un juicio válido), pero esto escapa de los medios disponibles.

691 Paz Peralta 1997, 209.

692 Fernández Ochoa 1997, 252-253 y 256; García Marcos - Morillo Cerdán - Campomanes Alvarado 1998, 529.

XVI. Las representaciones de recintos con murallas en la *Notitia Dignitatum* y otros documentos

No es necesario insistir sobre la importancia del documento militar de la *Notitia* compilado, probablemente, en la corte del emperador Teodosio el Grande, hacia 394-395. A través de copias se transmitió hasta la Edad Media[693]. En las figuraciones de las murallas no se observa ninguna en donde los cubos o torres, ubicados en el lienzo, estén próximos entre sí, se encuentran a tramos distanciados. Fortificaciones con defensas totalmente al exterior hay en *NOcc* XXXVIII (*Litus Saxonicum*[694]) y XLIV (*Prouincia Apulia et Calabria*), las puertas de acceso tienen todas arco de medio punto, por ejemplo, en *NOr* XLII; *NOr* XLIV; *NOcc* XXXV, XXXVII y XXXVIII. Recintos que combinan torres con cubos, ambas defensas al exterior, se ven en *NOcc* XXVIII (*Comes Italiae*) y *NOcc* XLV (*Prouincia Dalmatia*). A estos dibujos iluminados se les tiene que conceder cierto punto de fiabilidad, seguramente están algo alejados de la realidad monumental y con seguridad debieron de sufrir alguna modificación y/o añadidos en las copias medievales, no obstante, es un testimonio que no se debe minusvalorar y que debería ser tenido en cuenta para realizar un análisis más detenido en futuros trabajos. Otros documentos donde aparecen representadas murallas los recoge Johnson, destacar el recinto de Avenches, en el que claramente se observan cubos proyectados al exterior-interior[695].

693 Beltrán Lloris - Paz Peralta 2006, 89-91. Las ilustraciones de este documento se pueden consultar en numerosas publicaciones, destacamos una de las más recientes que recoge el manuscrito conservado en la Bodleian Library de Oxford, conocido como el *Codex Oxoniensis*, que además de conservarse completo se considera como una de las copias más fidedignas de la transmisión del original. Neira Faleiro 2006, 243-297 (ilustraciones de las edificaciones de la parte Oriental del Imperio) y 403-491 (parte Occidental).

694 Actual costa sajona de Inglaterra, entre Brancaster (condado de Norfolk) y Shoreham (condado de Sussex): Neira Faleiro 2006, 658.

695 Johnson 1983, 40-43, figs. 16 y 17.

La información sobre *Hispania* en *NOcc* XLII, 25-32[696] se refiere a las fuerzas militares de la *Prouincia Callaecia y Prouincia Tarraconensi*. No hay ninguna representación de estas fortificaciones ni tampoco se citan los núcleos de Astorga, Zaragoza y Barcelona. Este contingente militar tenía *status* de *limitanei*, sin embargo, como bien opina Le Roux[697], no eran tropas de frontera. El ejército, además de proteger los límites del Imperio, asumía otra función: la de policía[698]. Ejercían un control del territorio y de las propias ciudades, velaban por la seguridad de vías y mercados, realizaban funciones represivas (perseguían esclavos fugitivos, etcétera), combatían el bandidaje, vigilaban las prisiones e igualmente garantizaban la seguridad de personalidades oficiales.

696 Neira Faleiro 2006, 480-484.

697 Todos estos aspectos han sido tratados por varios autores, entre ellos García de Castro 1995, 11-14; Le Roux 1982, 391; Le Roux 2004, donde destaca la ausencia de peligro exterior en el siglo III y la edificación de nuevas fortificaciones en las ciudades.

698 Le Bohec 2004, 20-21.

XVII. Recapitulación

En primer lugar subrayar que en este trabajo no se niega que a inicios de la Antigüedad tardía existieran murallas urbanas en España, Portugal y Aquitania, futuras investigaciones tendrán que determinar sus características poliorcéticas. En este sentido, en Zaragoza también hubo una muralla en época romana, se conservan restos del muro de *opus caemeticium* y un lienzo de sillares frente al número 115 de la avenida César Augusto; sin embargo, la muralla pétrea con cubos macizos corresponde a época islámica (1065-1075), como queda demostrado por las similitudes poliorcéticas que presenta con el recinto de Mšattā, y este a su vez con la Aljafería: cubos ultrasemicirculares (en herradura) con planta de proporción califal, macizos hasta la altura del adarve, proyectados totalmente al exterior y distribuidos a distancias más cortas que la medida teórica de los 100 pies (*circa* 30 m) de época romana.

Las posibles reformas que se debieron realizar en los recintos fortificados en época romana, como se ha propuesto basándose en testimonios epigráficos y documentales, generalmente tienen interpretaciones controvertidas; en otros documentos, como en el Código de Teodosio (4, 13, 17), no hay determinaciones imperiales que explícitamente obliguen a las ciudades a reformar o construir nuevas murallas[699]; el gran inconveniente de estas evidencias es que no especifican los pormenores de las transformaciones en la construcción, por ello, en este estudio carecen de valor. Es frecuente que los investigadores atribuyan defensas, con plantas diversas, a un periodo concreto basándose en los testimonios epigráficos o documentales, a pesar de que, insisto, no concretan con detalle las reformas realizadas y en ocasiones pueden resultar falsos o inventados, como algunos investigadores suponen, para

699 Por ejemplo: Mackensen 1999, 203-205; De Man 2011, 77-83; Brassous 2011, 289; De Man 2014, 14.

un hallazgo realizado en *Caesar Augusta*, la inscripción indica que Augusto pone al cuidado de Agripa la construcción de la muralla, nuevamente el texto no especifica las características poliorcéticas[700].

Respecto a las fuentes literarias quiero destacar dos obras de la segunda mitad del siglo IV que aluden a las murallas de la época, una es de Amiano Marcelino y la otra de Ausonio. En ambas se mencionan lienzos y torres, mostrando su importancia, pero sin aportar información sobre el número o características de las defensas. Amiano Marcelino (330/335-hacia 400)[701] recoge el mantenimiento de edificios y recintos amurallados en *Sirmium* (*Pannonia* II), actual Sremska Mitrovica (Serbia), en el año 374: 11. *Proinde parumper lenito pavore, ad arripienda quae urgebant acri nisu adsurgens, retersit obrutas ruderibus fossas, murorumque maximam partem, pacis diuturnitate contemptam et subversam, ad usque celsarum turrium minas expediit, studio aedificandi coalitus* … Ausonio[702] en los versos relativos a su ciudad natal, Burdeos, indica: *Quadrua murorum species, sic turribus altis / ardua ut aerias intrent fastigia nubes*. En su *Ordo* también menciona las (*moenia*) de Tréveris: «Amplias murallas corren por el dilatado contorno de una colina …»; Milán: «… con doble muro el aspecto del lugar ha sido ampliado […] murallas que rodean su recinto, en forma de empalizada»; Aquilea: «… celebérrima por tus murallas y tu puerto …»; Tarragona: «… poderosa por su ciudadela …» y Toulouse: «… a la que rodea el abrazo enorme de unos muros de ladrillos cocidos …»[703]. La obra de Ausonio está considerada, ante todo, como un texto poético y personal, por lo que se aleja de una descripción fidedigna del urbanismo de la época, aunque hay detalles interesantes como la referencia a la empalizada de Milán, ciudad que en aquellos años era la capital del Imperio.

Como se deduce, ni los textos antiguos (fuentes literarias y epigrafía) ni los argumentos arqueológicos tradicionales verifican y justifican algunas cronologías que se proponen. Sin embargo, el estudio de la poliorcética permite marcar unas pautas de autentificación. En este sentido, la tesis que mantengo se refiere a la datación de los recintos con cubos semicirculares y ultrasemicirculares[704], totalmente proyectados al exterior, ubicados a distancia cortas y macizos hasta el nivel del adarve, cronológicamente entre 1065 y el siglo XII, conforme a las comprobaciones incuestionables y conectadas que analizó en los siguientes apartados (1, 2 y 3).

700 Ver nota 13; *Hispania Epigraphica* 12 (2002), 2006, 189, número 550.

701 Amm. Marc. XXIX, 6, 11: Rolfe 1986, 286-287.

702 Ausonio, *Ordo urbium nobilium*, 20, v. 140-141; Evelyn-White 1968, vol. I, libro XI, XX, 13-14, páginas 282-283; Barraud - Linéres - Maurin 1996, 56; Brassous 2011, 293. Décimo Magno Ausonio nació y falleció en Burdeos (310-395), para la redacción del *Ordo* se propone el decenio 380-390 o los años 388-393. Según Alvar Ezquerra 1990, vol. II, 133 la traducción del texto es: «Forma cuadrada de su muros, alzados con torres tan altas que meten sus almenas en las nubes del cielo».

703 Textos en: Alvar Ezquerra 1990, vol. II, 124-131.

704 Barcelona con torres y cubos.

1. La poliorcética en el Bajo Imperio

Desde el año 271 surge en Roma la innovación que traza en el flanqueo del lienzo torres huecas al exterior-interior y a una distancia regular de 100 pies entre compases. Esta medida teórica (al exterior o de eje a eje), no siempre exacta, se mantuvo en época de la tetrarquía y a lo largo del siglo IV.

La novedad poliorcética de disponer regularmente defensas en los lienzos con una proyección totalmente al exterior tiene su inicio en los cubos que flanquean las puertas de la muralla Aureliana y en los palacios de Split (305-310) y Gamzigrad (306/310-*circa* 311). Con posterioridad al 350 se construyeron los cubos en U al exterior, tanto en Occidente (Portchester) como en Oriente (el-Lejjūn), o ultrasemicirculares agudos, únicamente en *Pannonia* I (frontera del Danubio, norte de Hungría). En época de Honorio se reformó la muralla Aureliana con la construcción de torres totalmente proyectadas al exterior.

En los campamentos del Rin, datados, sin ninguna duda, a inicios de la época de Constantino, se sigue utilizando una proyección exterior-interior para los cubos. Un ejemplo representativo es la fortaleza de Köln-Deutz[705], modelo de la arquitectura militar de época de Constantino I, donde la medida de los 100 pies se aplicó de eje a eje de los cubos, por ello el compás es ligeramente superior a los 20 m, pero nunca inferior, salvo en muy contadas excepciones[706]; esta distancia corta tiene su antecedente en las torres poligonales ubicadas a cada lado de las puertas de Gamzigrad. Probablemente, por la reducida extensión de los campamentos se estimó conveniente dejar más próximos los cubos, lo que no fue obstáculo para seguir utilizando como medida teórica los 100 pies. Este importante avance en la poliorcética es el preludio del acortamiento de las distancias que será efectivo en época omeya.

En lugares alejados de las fronteras, que no tenían un peligro de invasión, y sin importancia estratégica, como las ciudades de *Hispania* (como ya destacó Le Roux en 1982 y 2004) y las de Italia central y del sur, frecuentemente con dataciones inseguras y controvertidas, carecía de sentido la utilización sistemática de esta poliorcética que, además, representaba un gran esfuerzo económico. Las murallas de *Baelo Claudia* fueron edificadas como bastión defensivo ante una probable invasión, con antecedentes en los imperios de Marco Aurelio y Cómodo, de los *mauri* en la Bética, y las de Girona han conservado torres que también pudieron estar en Barcelona y Zaragoza.

Las ciudades de *Hispania* con murallas edificadas en el Alto Imperio, disponían de la protección suficiente contra ataques exteriores, como los de las bandas organizadas, identificados con el nombre de bagaudas. Foso, terraplén, empalizadas de madera y paramento de piedra con torres flanqueando las puertas y proyectadas al interior en el lienzo, a largas distancias, serían las protecciones más representativas. Fosos se han constatado, como se ha comentado, en Lugo, y

705 Campamento bien fechado en 309/310-315, recordemos que los ejes de los cubos distan entre ellos 31,31 m: Gechter 1989, 400, fig. 18.

706 Por ejemplo, en la muralla del *municipium Tropaeum Traiani*, las distancias cortas entre 15-20 m son una minoria, y además los cubos no están distribuidos regularmente.

también en Zaragoza[707]. León a fines del siglo III conservaba la muralla, del siglo I d. C., casi intacta.

Una de las conclusiones principales es que todo lo expuesto demuestra que existió una política imperial en la planificación poliorcética. Esto se puede comprobar al comparar plantas similares en diferentes zonas del Imperio, aunque no hay dos que sean idénticas. Los programas defensivos estaban muy unificados, incluso en las fortificaciones conocidas como *quadriburgia* o *tetrapyrgia*, como se constata en los recintos del este y del oeste: Irgenhausen y Schaan (Suiza), Qaṣr Bshir (Jordania), etcétera, edificados en época de Diocleciano[708].

Con planta ovalada o circular y siempre con cubos huecos proyectados al exterior-interior (tipo 3) y ubicados a distancias largas, los hay en Bitburg, Jünkerath, Senlis y Ajdovščina (figs. 24, 32, 39 y 140), datados en época de Constantino I (periodo IV, fig. 144). Si se comparan estas plantas ovaladas con la de Lugo (figs. 84, 85 y 141) se observan dos claras diferencias: cubos macizos proyectados al exterior (tipo 1B) y con compases próximos. El diseño ovalado evitaba ángulos muertos, así lo indica Vitrubio[709]: «Tampoco se construirán fortificaciones cuadradas ni con esquinas sobresalientes, sino de planta redondeada, para que el enemigo sea visible desde un mayor número de puntos».

Una muestra del número de defensas (torres y cubos, incluyendo los de las puertas) por hectárea entre fines del siglo III y la Edad Media se puede consultar en la tabla VI. Es interesante comparar en recintos de diferentes épocas y con las mismas hectáreas el número de cubos, por ejemplo, entre Pachten, Jünkerath, Bitburg y Deutz (del Bajo Imperio, 2-2,2 ha y 16-18 defensas) con Mšattā (del 743-744, 2,2 ha y 25)[710]; Split (3 ha y 20) con Ujayḍir (3 ha y 52); y con una extensión similar, Senlis (7,5 ha y 25) con Le Mans (9 ha y ±40) y Alsóhetény (25 ha y 51) con León (20 ha y ±80). Ayla (2,5 ha y 24), fortificación claramente heredera de la poliorcética de el-Lejjūn y Udruh (4,7 ha y 24), con unas 2 hectáreas menos, tiene el mismo número de cubos que estas fortificaciones del Bajo Imperio.

Plantas cuadradas con cubos en U proyectados al exterior (periodo V), de la segunda mitad del siglo IV, son, entre otras, las de Portchester, en Occidente, y Udruh, el-Lejjūn y Luxor en Oriente (fig. 142). Una planta muy inusual, con los lienzos en forma curvada y cóncava (Johnson: puertas tipo Fréjus), se encuentra en zonas tan alejadas como *Lympne* (Kent, Inglaterra), *Telese* (Telesia, en Campania), Arles, Fréjus, *Aquincum* (Hungría) y Ḍumayr (Siria)[711], en este último su cronología oscila entre el Bajo Imperio, bizantino o islámico antiguo, también se ha propuesto que sea una fortaleza intermedia entre época romana y los primeros omeyas (fig. 143).

707 Escudero Escudero - Galve Izquierdo 2013, 88-90.

708 Ver nota 156.

709 Traducción de Manzanero Cano 2008, 183 (Vitr. I, 5, 2).

710 En Deutz 148,15 m = 501 pies y en Mšattā 147 m = 272 codos lineales nilométricos coptos exactos.

711 Ver notas 262 y 263. Johnson 1983, fig. 5; Rebecchi 1987, 134-135, figs. 7 y 8; en Ḍumayr los lienzos curvados están ubicados a cada lado de las cuatro puertas: Genequand 2006, 24, fig. 7: 4.

RECINTO	DIMENSIONES	HECTÁREAS	NÚMERO DE DEFENSAS
Pachten (271-*ante quem* 305)	152×133 m	2	16
Split (h. 305)	192,10×157,50 m	3	20[712]
Gamzigrad (306-311)	234×195 m	4,5	20
Deutz (309/310-315)	148,15×148,15 m	2,2	18
Ajdovščina (310/315-350)	186×152 m	2,8	13
Jünkerath (310/315-350)	135×145 m	2	17
Bitburg (310/315-350)	160×130 m	2	17
Senlis (310/315-350)	300×250 m	7,5	25
Portchester (363-370)	190×190 m	3,6	20
El-Lejjūn (363-370)	247×190 m	4,7	24
Udruh (363-370)	246/207×248/177 m	4,7	24
Luxor (363-370)	247×204 m	5	32
Alsóhetény (370-380)	500×500 m	25	51
Ayla (desde 630)	145×170 m	2,5	24
Ḍumayr (cronología imprecisa)	197×177 m	3,5	20
Jirbat al-Minya (705/709-715)	Media: 70×70 m	0,5	9
ʻAnjar (714-715)	370×310 m	11,5	40
Az-Zaituna (724-743)	70×60 m	0,42	12
Jirbat al-Mafŷar (735/739-740/744)	67×63 m	0,42	9
Mšattā (743-744)	147×147 m	2,2	25
Qaṣr aṭ-Ṭūba (743-744)	140,50×72,85 m	1	18
Ujayḍir (776-778)	174,74×169,05 m	3	52
La Aljafería (1065-1075)	Media: 83×83 m	0,7	17
Zaragoza (1065-1075)	900×540 m	48	120
San Cugat del Vallés (1075-1076)	40×40 m	0,16	8
León (1080-1100)	570×350 m	20	±80
Lugo (1080-1100)	700×500 m	35	83-85
Barcelona (mitad del siglo XII)	400×275 m	11	76
Le Mans (siglo XII)	530×170 m	9	±40
Ávila (siglos XII-XIV)	900×400 m	36	88

TABLA VI. **Ejemplos de número de defensas por hectáreas entre fines del siglo III y la Edad Media. Algunas dimensiones son aproximadas.**

712 Se contabilizan las defensas no edificadas en el lienzo sur.

En España y Portugal no hay ningún tipo de estas tres plantas, a pesar de que tanto Occidente, la frontera del Danubio y Oriente compartieron diseños comunes en la poliorcética, como se aprecia en los cubos en U de los periodos IV, V y VI (fig. 144). Es evidente que todas las construcciones no son idénticas, es inevitable su adaptación al terreno, las diferentes necesidades defensivas y pequeñas innovaciones puntuales llevadas a cabo por los ingenieros encargados de la construcción. Sin embargo, su diseño y la utilización de la medida teórica de 100 pies, indican una planificación seguida en todo el Imperio, como en los ejemplos citados. Programaciones tan regularizadas raramente se dieron en las defensas de la Edad Media, especialmente en Francia.

Con la información disponible, datos cronológicos y gráficos[713], susceptibles de experimentar variaciones con el avance de las investigaciones, en especial en lo referente a las fortalezas urbanas, propongo una cronotipología, entre el año 271 y los inicios del siglo V, exclusivamente referida a las defensas (torres y cubos) de puertas y lienzos (fig. 144). Es obvio que este ensayo, está basado en fortificaciones que tienen una datación incuestionable en época romana[714], descartando las que en este estudio se atribuyen a la Edad Media, no pretendo ser exhaustivo pero sí marcar una línea de investigación, en la que claramente se observa cómo las defensas evolucionan de torres a cubos semicirculares, en U y ultrasemicirculares. Se evitan matices y casos concretos[715], alguna información, por ejemplo, la de Kaiseraugst, es contradictoria entre diferentes investigadores, sin embargo, la mayoría coinciden en que las torres son pentagonales. Tipologías que engloban recintos militares y urbanos, de torres, cubos y puertas se han elaborado por Petrikovits, Johnson y otra más reciente, exclusivamente referida a la arquitectura militar de Galia, sin orden cronológico, aunque haya alusiones a fechas concretas, es de Brulet[716].

Con anterioridad a la primera mitad del siglo II se utilizaron torres al interior y ubicadas a tramos largos, llegando hasta los 80 m o más. Desde la segunda mitad del siglo II, torres al exterior-interior aproximadamente a 50-60 m, un ejemplo es Dura Europos y de fines de siglo Niederbieber, entre los 38 y 53 m. Vitruvio escribe[717]: «Por otro lado, los trechos entre las torres deben disponerse de tal manera que una no diste de otra más de un tiro de flecha». No es fácil precisar el recorrido de un tiro de flecha, dependiendo de diversos factores. Filón de Bizancio (V, 83) indica que la distancia comprendida entre dos torres tiene que tener una longitud aproximada de 46 m[718], alrededor de unos 150 pies.

Periodo I. Entre 271-*ante quem* 305. Periodo I de la muralla Aureliana (Roma) (figs. 5 y 18: 1), Moosberg (fig. 3: 1-2) y Pachten (fig. 19), entre otros recintos. Torres

713 Algunas plantas de recintos tienen escasa definición, por ejemplo, los publicados por Petrikovits y Johnson.

714 Aunque algunas dataciones son cuestionables siempre están encuadradas en el Bajo Imperio.

715 Es el caso de los amplios modelos de torres y cubos recogidos por Johnson, en su conjunto tienen que ser estudiados con más detenimiento: Johnson 1983, por ejemplo, la tipología de España (fig. 19) hay que descartarla, todas las puertas fueron edificadas en época medieval, excepto una de Gerona y, probablemente, otra en Barcelona (calle Regomir).

716 Petrikovits 1971, fig. 29 y 30; Johnson 1983, figs. 4, 5, 8, 9, 10, 18, 19, 20, 21, 22, etcétera; Brulet 2006, 171-173, figs. 163-165.

717 Traducción de Manzanero Cano 2008, 184 (Vitr. I, 5, 4).

718 Manzanero Cano 2008, 184, nota 221.

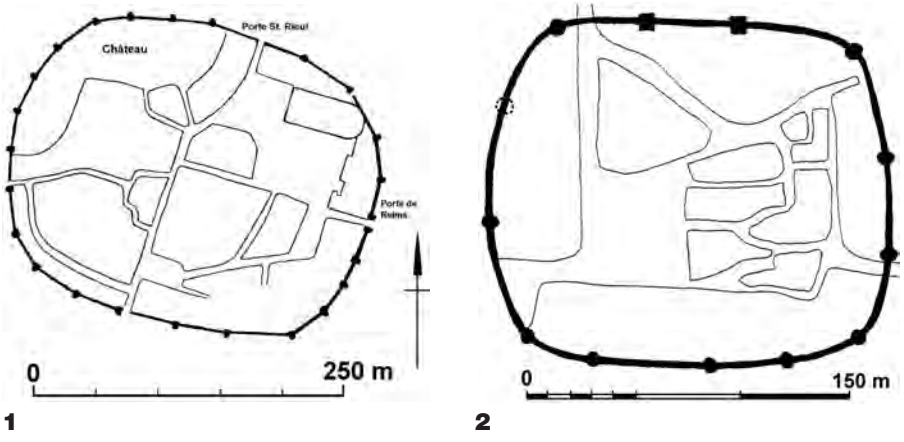


FIG. 140. **Comparación de plantas ovaladas y circulares de recintos fortificados en el Imperio a inicios de la época de Constantino I. Destaca su poliorcética común caracterizada por cubos al exterior-interior (tipo 3) ubicados a distancias largas. 1) Senlis (300×250 m = 7,5 ha); 2) Ajdovščina (186×152 m = 2,8 ha), también se puede confrontar con la de Bitburg (fig. 24).**

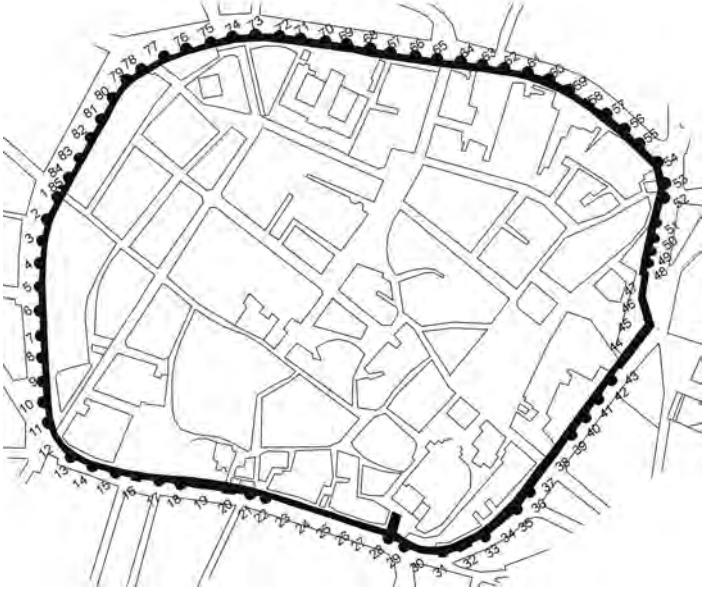


FIG. 141. **Lugo. Planta general de la muralla con cubos. Según E. Alcorta Irastorza. Comparar las diferencias poliorcéticas con los recintos de Senlis, Ajdovščina (fig. 140) y Bitburg (fig. 24), las más significativas son la forma de la planta, más irregular en Lugo, y los cubos macizos proyectados al exterior que en Lugo se construyeron con una ubicación muy próxima. El recinto es de mayor tamaño que los citados, con un perímetro de 2177 m y unas medidas aproximadas de 700×500 m, con una extensión de 34-35 ha.**

al interior-exterior con antecedentes en Dura Europos y en Niederbieber (sólo en las puertas, a fines del siglo II), pentagonales (Kaiseraugst) y cubos semicirculares flanqueando las puertas de acceso (puertas *Appia*, *Nomentana*, etcétera). Las torres ubicadas en los lienzos siguen la poliorcética de la muralla Aureliana, distancia teórica de 100 pies. En España estas defensas se edificaron en Girona (*circa* del 300) y *Baelo Claudia* (figs. 90 y 91) con torres en puertas y lienzo. En Stein torres en U con frente pentagonal y proyectadas al exterior-interior, datadas en el 294. En Beauvais y Soissons hay torres cuadradas ubicadas en los ángulos de las murallas, sin paralelos en otros núcleos urbanos fortificados del occidente tardorromano. Para la fortaleza de Kaiseraugst (figs. 3: 2 y 20: 1) la discordancia en la información es evidente, Johnson y Lander dibujan torres cuadradas, mientras que Hartmann y Drack - Fellmam las representa pentagonales (puertas y lienzo), ambos coinciden en que están muy proyectadas al exterior[719], en general, en el lienzo la distancia de los compases es de 20 m y de eje a eje 30 m; se edificaron años antes que el palacio de Diocleciano y son el antecedente de las octogonales.

Periodo II. Hacia 305. Palacio de Diocleciano en Split (figs. 20 y 23). Flanqueando las puertas hay torres octogonales huecas proyectadas al exterior y en el lienzo torres huecas al exterior y a una distancia variable de *circa* 24-39 m. Destacar los tramos más próximos en el lienzo norte (*circa* 24 m), donde se ubica la puerta principal de acceso. Este acortamiento en las defensas preludia la construcción de Gamzigrad. El periodo de la tetrarquía está considerado por algunos investigadores como de transición entre las defensas del Alto y del Bajo Imperio[720]. Torres octogonales en las puertas también hay en Oudenburg (siglo IV) y *Aquincum*, Lander fecha estas últimas, sin evidencias estratigráficas definitivas, en época de Adriano[721]. En España, dos torres octogonales huecas se construyeron en el asentamiento rural de la Olmeda (Pedrosa de la Vega, Palencia), aunque de cronología posterior, *circa* 360 y antes de 370-375, flanquean las esquinas de la fachada principal (pórtico sur), la planta es idéntica a las de Split (fig. 20: 2 y 3), aunque de menor tamaño (3,5 m cada lado) están proyectadas al exterior y su acceso se realizaba por uno de sus lados; también la fachada norte está flanqueda por dos torres, aquí son cuadradas (10 m de lado, en Split *circa* de 12 m) huecas y totalmente proyectadas al exterior (fig. 145)[722]. Otras similares hay en Els Munts (Altafulla, Tarragona), adosada, y Soto del Ramalete (Castejón, Navarra), proyectada al exterior[723]. Futuros estudios tienen que determinar si estas construcciones, especialmente en La Olmeda, son elementos señoriales de representación y prestigio, tienen un carácter defensivo, o ambas funciones a la vez.

Periodo III. Entre 306-311. Reformas de Majencio en la puerta *Appia*, construye cubos en U para reforzar los semicirculares (figs. 5 y 39). Palacio de Gamzigrad

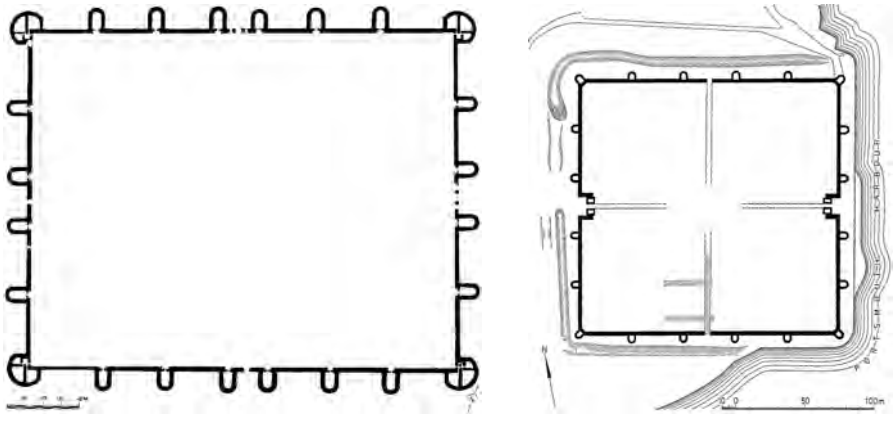
719 Ver nota 168.

720 Reddé 1995, 100.

721 Lander 1984, 244-245, figs. 261 y 264.

722 Nozal - Cortés - Abásolo 2000, 312, en 314 proponen una cronología general de hacia 340 y posterior a 370, significativo es el hallazgo, realizado por P. de Palol, de una moneda de Constantino I (fallece en el 337) en el mortero de preparación de los mosaicos, como se sabe la perduración de estas acuñaciones es muy amplia: Paz Peralta 1997, 177. Para la cronología general de los asentamientos rurales ver la nota 461.

723 Fernández Castro 1982, figs. 36 y 52.



1 2

FIG. 142. **Comparación de plantas de recintos fortificados en el este y oeste, con cubos en U huecos totalmente al exterior (tipo 2 B), *post quem* 350. 1) El Betthorus (el-Lejjūn, Jordania), destacar la peculiaridad de los cubos de ángulo con planta en abanico. Parker 2000, fig. 10.7, con modificaciones; 2) Portchester (Gran Bretaña). Según Petrikovits 1971, fig. 20.**

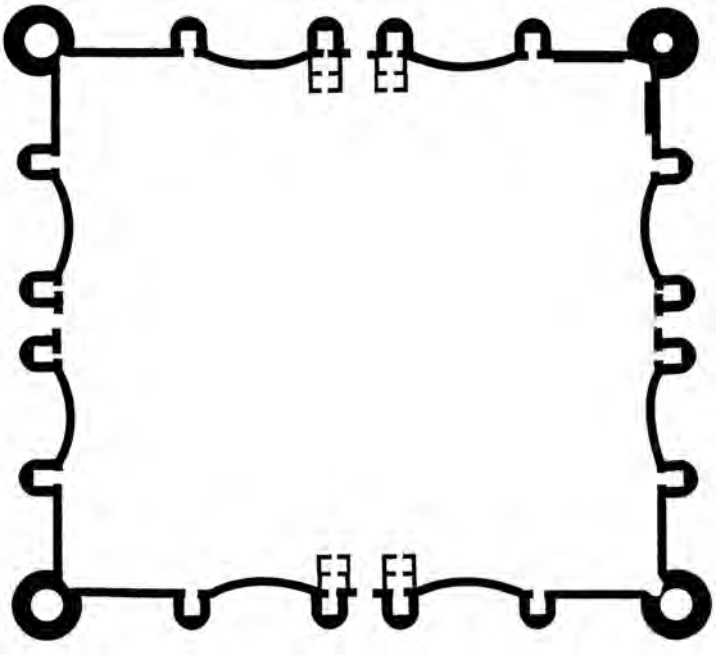


FIG. 143. **Ḍumayr (Siria). Planta general (197 × 177 m). Cronología controvertida: Bajo Imperio, bizantino o islámico antiguo. Destacan los lienzos curvados y cóncavos para la protección de las puertas de acceso y los cubos en U huecos. Genequand 2006, fig. 7, 4.**

(figs. 21 y 22) con torres poligonales de dieciséis lados a una distancia exterior de 100 pies. Las que flanquean las puertas distan 15 m y las que están a cada lado se ubican a 20 m, esta separación se utilizó en las fortalezas del Rin por Constantino I. Las torres con numerosos ángulos tienden a la forma de cubo, mejorando sus defensas

Periodo IV. Inicios de Constantino I (310-315) y 350 … (figs. 24, 25, 34 y 35). Se caracteriza por la generalización de cubos proyectados al exterior (antecedente en las puertas de la muralla Aureliana) y por desarrollar la variedad más amplia de plantas, su coincidencia con el reinado de Constantino I no es casual, durante su gobierno se produce en el Imperio una revitalización económica. Desde este momento la edificación de torres (rectangulares y macizas) es muy rara, sólo se utilizaron para flanquer las puertas (Maastricht, Andernach, Bitburg, Neumagen, Alzey …, las de Portschester del periodo V, puede ser anteriores al 350). Resaltar las fortalezas del Rin y la muralla de Toulouse. El campamento de Köln-Deutz, prototipo de la arquitectura militar constantiniana, tiene los cubos al exterior-interior (tipo 3), entre ejes a una distancia de unos 100 pies, y exteriormente a 20-25 m. En esta separación de 20 m hay antecedentes, como se ha visto, en los compases de las torres de Kaiseraugst y en las inmediatamente próximas a las que flanquean las puertas de Gamzigrad. Destacan las plantas semicirculares al exterior y el mismo tipo al interior, aunque de menor tamaño, con acceso central. Maastricht, cuya construcción se propone hacia el 333, tiene torres rectangulares (7 × 3,20 m) macizas flanqueando las puertas y cubos huecos proyectados al exterior interior con el acceso lateral, distribuidos exteriormente a más de 30 m, en algún caso se alcanzan los 50 m[724]. En Toulouse estos cubos, los más numerosos, se intercalan con los de forma en U, a una media de 45 m (150 pies), como en cuatro compases de Česava (45-50 m), distancia indicada por Filón de Bizancio[725]. El recinto de Utrecht en su último periodo consta de torres proyectadas al interior en los ángulos, carece de torres o cubos en el lienzo y las puertas están flanquedas por cubos en U con peralte al interior[726]. Los de planta en U ubicados en el lienzo están proyectados al exterior, con la prolongación interior muy corta, como en Senlis, Beauvais y campamentos, entre otros, de Scarbantia y Tokod, a más de 20 m. Esta planta está atestiguada en Zaragoza en la puerta oeste (fig. 81). En Toulouse los cubos en U están proyectados al exterior, aproximadamente, 2/3.

De cronología incierta son algunos recintos con cubos semicirculares al exterior (tipo 1 A), en Boppard, distanciados unos 27 m, y Estrasburgo, entre otros, serían los ejemplos más significativos; en esta última localidad la datación de la totalidad de las defensas en el siglo IV presenta algunas dudas, es precisa una revisión crítica para confirmar esta fecha, y en cada caso, deslindar las de época romana de las medievales. *Castra Dionysias*[727] es, también, una fortaleza con cronología dudosa, en especial en lo referente a sus defensas, combina torres y plantas en U, todas al exterior y macizas, los tramos en el lienzo oscilan entre los 23 y 32 m.

724 Reddé *et alii* 2006, 316-318, figs. 352 y 354 (texto de T. A. S. M. Panhuysen)

725 Filippo 1993, 196 y 200, figs. 1 y 18; Manzanero Cano 2008, 184, nota 221; ver nota 177.

726 Reddé *et alii* 2006, 394-397, especialmente fig. 448 (texto de M. J. G. TH. Montforts).

727 Southern - Dixon 2000, 131, fig. 60.

La poliorcética de Toulouse (figs. 34 y 35), por su alternancia de cubos en U y circulares, ambos al exterior-interior, fue paradigmática entre las defensas urbanas de la Antigüedad tardía en Galia, por ello, no es de extrañar que los visigodos asentaran aquí la capital de su reino, bajo la dependencia de Roma (418-476) y con su independencia (476-507), ulteriormente ejerció como capital del reino franco de Aquitania. Posteriormente fue condado independiente, destacando como centro de la cultura cátara; después de numerosos acontecimientos (el más destacado la derrota de Pedro II de Aragón y sus vasallos cátaros en la batalla de Muret en 1213) pasó a formar parte del reino de Francia en 1271. La resistencia de esta muralla a numerosos sitios le hizo uno de los enclaves urbanos más deseados de Europa[728].

Periodo V. Hacia 350 y hasta 370 (figs. 26, 29, 30 y 42). Entre 367-370 se construyó el recinto de Alzey, con torres rectangulares macizas flanqueando las puertas, como en Maastricht, y cubos en U corta proyectados al exterior-interior, las distancias exteriores superan los 30 m[729]. En estas fechas se difunden los cubos en U huecos totalmente al exterior (tipo 2 B), a una distancia de 100 pies, es probable que su construcción tuviera una prolongación hasta fines del siglo IV. Destacaremos los campamentos militares del *limes* oriental, por ejemplo, el-Lejjūn y Udruh, y en Occidente, Portschester, con torres flanqueando las puertas de acceso, que pueden ser de cronología anterior. También hay excepciones, se concentran al este de la antigua y alejada Moesia Inferior, en el *municipium Tropaeum Traiani*, con cubos distribuidos irregularmente, algunos ubicados entre los 15-20 m[730], y en Rumanía *Troesmis* (Iglica-Turroaia) y *Nouiodunum* (Isaccea) es inferior a 20 m[731].

Periodo VI. Entre *circa* 370-380. Predominan los ultrasemicirculares agudos y huecos (tipo 5 A), con antecedentes de su diseño en Gamzigrad, al exterior y distribuidos entre unos 20 y 35 m, sólo se edificaron en la frontera del Danubio en *Pannonia* I (norte de Hungría) (figs. 27 y 28). Fortalezas de Alsóhetény, Környe, Fenékpuszta, etcétera; en Česava una de las puertas tiene cubos en U proyectados al interior, recordando las del periodo IV de Fréjus, Regensburg, Utrecht, etcétera; como en Alsóhetény, probablemente edificados en 330-340.

Periodo VII. De época de Honorio (395-423) son las reformas (401-403) llevadas a cabo en la muralla Aureliana, con torres huecas, que aunque mantienen los 100 pies, están proyectadas al exterior, la sección curvada de algunos cubos en U (*porta Appia*) es reforzada con torres (figs. 18: 2 y 39: 3).

La innovación en la muralla Aureliana, en el año 271, distribuyendo las torres cada 100 pies, revela las preocupaciones de los ingenieros militares por mejorar las defensas. A lo largo el siglo IV la evolución natural de la proyección de los cubos en el lienzo les hace salir del interior del recinto (en especial los de planta en U) hasta alcanzar una proyección máxima al exterior, esto permite al defensor ganar en visibilidad y dominio del terreno, sin embargo, no hubo un cambio significativo en la medida teórica aplicada a las distancias.

728 Darles 2007, 211.

729 Reddé *et alii* 2006, 195-198, fig. 191 (texto de J. Oldenstein).

730 Bogdan Cătăniciu 2009, 711.

731 Lander 1984, 218-222, figs. 228-230.

PERIODOS	PUERTAS	LIENZO
I (271-*ante quem* 305)	**1** *Baelo Claudia*. **2** Girona. **3** Pachten. **4** Stein (hacia 294). **5** Kaiseraugust (hacia 300), Intercisa. **6** Puerta *Appia* (271-282).	**7** Stein (hacia 294**).** **8** Kaiseraugust (hacia 300). **9** Muralla Aureliana (271-282). **10** Girona, *Baelo Claudia*, Pachten, Moosberg, Ajdovščina, Campona …
II (h. 305)	**11** Palacio de Diocleciano (Split), *Aquincum*, Oudenburg.	**12** Palacio de Diocleciano (Split).
III (306-311)	**13** Puerta *Appia*. **14** Gamzigrad.	**15** Gamzigrad.
IV (310/315-350 …)	**16** Fréjus, Regensburg, Utrecht, Buciumi, Česava … **17** Toulouse, Nimes, Alsóhetény … **18** Mirebeau-sur-Bèze, Yverdon, Zaragoza … **19** Köln-Deutz (315), Kellmünz. **20** Bitburg, Jünkerath, Neumagen, Maastricht (333).	**21** Köln-Deutz (315). **22** Toulouse, Tongeren. **23** Horbourg, Senlis, Beauvais, Carcasona, Yverdon, Pilismarót, Tokod … **24** Toulouse, Saverne, Jünkerath, Neumagen, Ajdovščina … **25** Maastricht (333), Bitburg … **26** Boppard, Zaragoza …
V (h. 350-*circa* 370)	**27** Portchester. **28** Alzey (367-370). **29** Cardiff, *Tropaeum Traiani*, *Abritus*, *Troesmis*, *Libida*, *Capidava*, Udhruh, el-Lejjūn, Dumer, Singara, Ḍumayr …	**30** Portchester, *Tropaeum Traiani*, *Iatrus*, *Abritus*, *Troesmis*, *Libida*, *Capidava*, Udhruh, el-Lejjūn, Dumer, Singara, Ḍumayr … **31** Alzey (367-370).
VI (*circa* 370-380 …)	**32** *Pannonia* I: Česava. **33** *Pannonia* I: Alsóhetény, Környe, Fenékpuszta …	**34** *Pannonia* I: Česava, Alsóhetény, Környe, Fenékpuszta …
VI (395-423)	**35** Puerta *Appia* (401-403).	**36** Muralla Aureliana (401-403).

TABLA VII. **Leyenda de la fig. 144 que identifica plantas de torres y cubos por recintos fortificados y periodos cronológicos.**

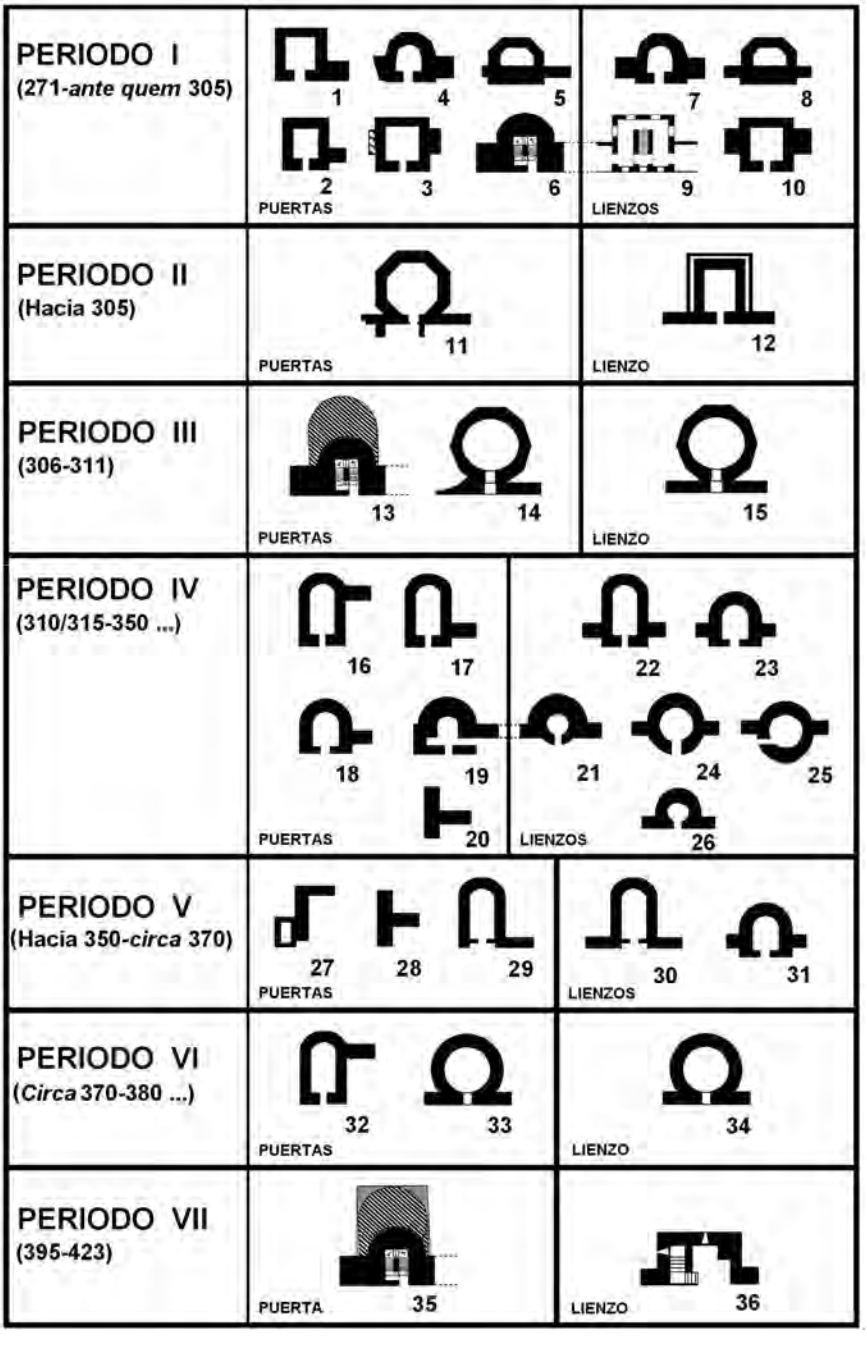


FIG. 144. **Resumen cronotipológico y evolución poliorcética de las plantas de cubos y torres entre el 271 y los inicios del siglo V. Se observa la casi total ausencia de cubos, salvo en Roma, hasta época de Constantino I. Se omiten las defensas de flanqueo en los ángulos. Dibujos sobre datos de varios autores, según J. Á. Paz.**

Por consiguiente, si las murallas de la península Ibérica, Aquitania, etcétera, con defensas macizas (principalmente cubos semicirculares) proyectadas al exterior, se hubieran edificado en época tetrárquica, en el lienzo habría un predominio de torres huecas, proyectadas al interior-exterior (Periodo I, fig. 144)[732], para su ubicación en el lienzo, bien al exterior o entre sus ejes, se hubiera utilizado la medida teórica de los 100 pies. Cubos huecos, de cronología anterior, sólo se construyeron para flanquear puertas en la muralla Aureliana. En España, ejemplos con una datación muy segura, durante la tetrarquía, donde se edificaron torres, hay en Girona y *Baelo Claudia* (figs. 90 y 91). Los cubos semicirculares huecos se generalizan en época de Constantino I. Las murallas de Girona y *Baelo Claudia*, el cubo en U corta de Zaragoza (figs. 81 y 82), las torres octogonales huecas de la Olmeda (fig. 145), Els Munts y Soto del Ramalete y las cuadradas huecas de la Olmeda testifican que *Hispania* no estaba al margen del sistema defensivo utilizado en el Imperio, a pesar de ello esta poliorcética no se aplicó en los recintos urbanos del noroeste, Zaragoza o Barcelona.

La construcción de nuevas murallas durante la Edad Media llevó consigo la desaparición de gran parte de las edificaciones Bajo Imperiales. León debió de conservar las defensas del Alto Imperio y Lugo, una ciudad alejada de la red viaria principal, y con escaso valor estratégico en el Bajo Imperio (a pesar de aparecer citado en la *Notitia*), debía de disponer de foso, terraplén, empalizada y torres construidas en madera, es improbable que existiera un lienzo de piedra, los sillares reutilizados son raros, en comparación con los que se ven en Zaragoza, León y Barcelona.

Tarragona, con su potente muralla de lienzo liso no precisaría de nuevas defensas, un mantenimiento se completaría con refuerzos defensivos construidos en madera. Resulta evidente que si se hubieran decidido fortificar los recintos de la costa del Mediterráneo (Tarragona, Barcelona, Valencia, Elche, etcétera) después de las primeras invasiones (260-264), se habría seguido el modelo de la muralla Aureliana de Roma, obra iniciada en el 270. Sin embargo, en las edificaciones conservadas se observa que no fue así. Por ejemplo, en Tarragona no se edificaron torres y cubos en el Bajo Imperio y Barcelona dispone de torres macizas a distancias cortas y proyectadas al exterior. No obstante, como se ha comentado, hay dos murallas en España, Girona y *Baelo Claudia*, donde, sin duda, se utilizó la poliorcética aplicada en la capital del Imperio.

2. La poliorcética en los siglos XI-XII

La primera vez que se edificaron cubos ultrasemicirculares (tipo 5 A) fue en los años 370-380 en el conjunto de fortalezas de *Pannonia* I (Alsóhetény, Környe, Česava, etcétera). Del siglo VI, aunque apenas desarrollados, son los del recinto bizantino de Diyār Bakīr, alternados con contrafuertes ubicados en el exterior[733].

Las defensas con planta de cubos, como bien mantiene Ulbert, son una herencia de las fortificaciones legionarias del Bajo Imperio en Oriente, recibida por los

732 Las torres totalmente al exterior son del periodo II, palacio de Diocleciano en Split.

733 Yovitchitch 2011, 106-107, figs. 84 y 85C.

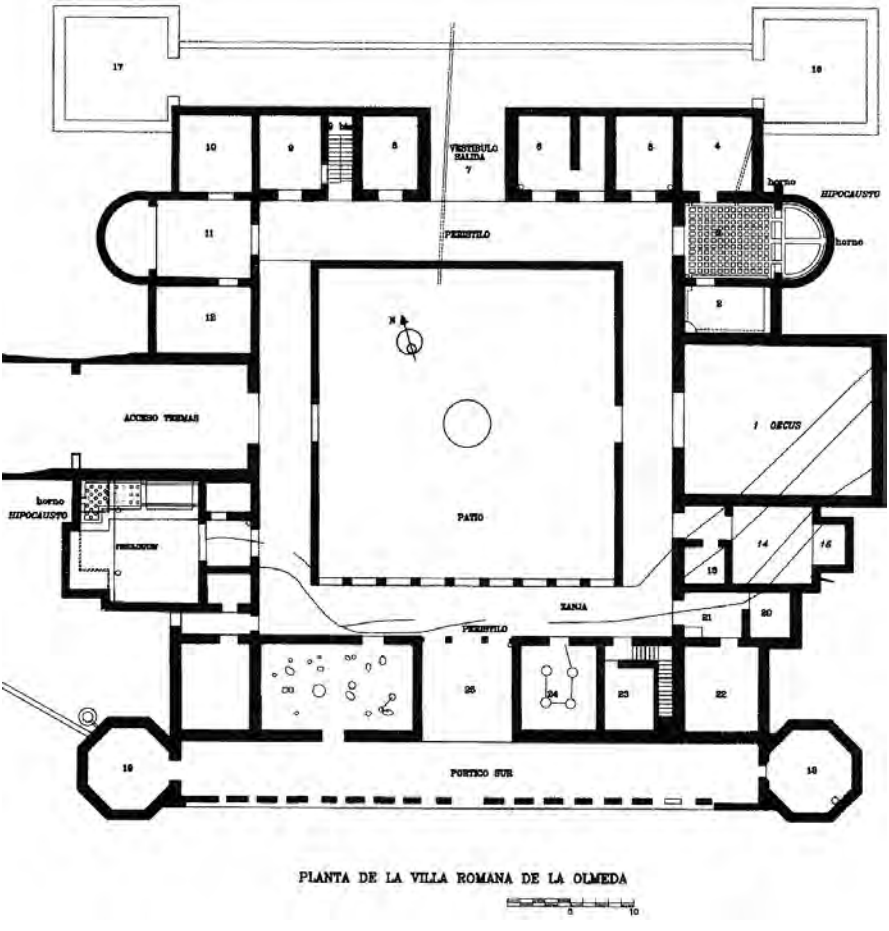


FIG. 145. **Villa romana de la Olmeda (Pedrosa de la Vega, Palencia). Planta general, detalle, *circa* 360 y antes de 370-375. El pórtico sur flanqueado por torres octogonales, al norte torres cuadradas. Nozal - Cortés - Abásolo 2000, 312.**

poliorcetas bizantinos, que los edificaron desde época de Justiniano I (483/527-565), desde *circa* 550, con un desarrollo generalizado, unos cien años después, durante la dinastía omeya (660/661-750)[734] heredera incuestionable de la cultura Imperial romana.

La novedad más importante la impone el califa Walīd II, en 743-744, en la construcción de los palacios fortificados de Mšattā y Qaṣr aṭ-Ṭūba momento en el que se abandona la medida teórica tradicional de los 100 pies y se implanta la innovación de ubicar los cubos a una distancia regular no inferior a 13,20-13,50 m y sin superar los 20 m, además de edificarlos macizos y ultrasemicirculares abier-

734 Voisin 2004, 315-316, con bibliografía.

tos (tipo 5 B). Un antecedente en el acortamiento de distancias es de época de Hišām (724-743), en az-Zaituna la separación que más predomina es de 15 m. Esta poliorcética es exclusiva en Zaragoza y en el noroeste de España y norte de Portugal, como lo hizo notar Richmond en 1931, y más recientemente Esmonde-Cleary[735] que señala las diferencias entre los de *Hispania* (Astorga, León, Lugo, Braga, Évora y Gijón) y *Britannia*. En su opinión lo más destacado es su gran número, especialmente en Lugo, en comparación con las fortalezas británicas. No llega a una explicación satisfactoria y resume «… que esto nos esté mostrando la importancia de la praxis regional y la tradición, tanto en *Britannia* como en Galicia». Este argumento no explica convincentemente esta acusada diferencia. También lo resaltan Escudero y De Sus, en referencia a Zaragoza manifiestan: «… lo que parece cierto es que resultan desproporcionadas en comparación con otras defensas de ciudades consideradas en ese momento más importantes»[736].

El uso de cubos defensivos, tanto los islámicos como los edificados en territorio cristiano, en España y Portugal entre 1065 y los inicios del siglo XII, reúne unas características exclusivas que no se encuentran en las edificadas en el Bajo Imperio, concretadas en los siguientes puntos:

1. Ultrasemicirculares abiertos (tipo 5 B) o semicirculares (tipo 1 B) con una proyección totalmente al exterior.

2. Siempre macizos hasta el nivel del adarve.

3. Su diámetro, en general, es inferior al utilizado en época romana, la media es menor a 9 m. Lugo es una excepción (ver tabla IX).

4. Se ubican a distancias cortas. La separación media se sitúa entre 13-14,50 m y nunca superan los 17-18 m.

5. La muralla suele tener un gran espesor, puede llegar hasta los 6-7 m.

6. El lienzo y los cubos se construyeron al mismo tiempo.

7. Cuando se utilizan sillares en la construcción estos penetran hasta el macizado interior, por ello no es necesario utilizar grapas.

8. Es frecuente en cubos y lienzos la existencia de zarpa sobre la cota 0.

Estas defensas, en teoría, las hacían prácticamente inexpugnables (con gruesos muros imposibles de derribar), son las únicas edificaciones con estas particularidades que se conocen en toda la historia de la poliorcética, solamente se construyeron en la mitad norte de la península Ibérica (fig. 1) y en un periodo histórico muy concreto.

Su importancia defensiva, en especial los ultrasemicirculares, obedece a una ausencia de ángulos, el empuje de arietes y otras máquinas de guerra sobre los sillares, especialmente si están dispuestos en cuña (figs. 14-17) y sujetados en el interior con mortero, refuerza su trabazón, como en el caso del intradós de las dovelas de un arco. Su proximidad evitaba ángulos muertos (zonas oscuras) y aportaban una defensa óptima en los ataques, eran, por tanto, fundamentales para un control y una destrucción más efectiva del asaltante. El elevado número de cubos provocaría

735 Esmonde-Cleary 2007, 164.

736 Escudero Escudero - De Sus Giménez 2003, 398.

en el adversario un impacto visual aterrador, su observación causaría la impresión de una fortaleza infranqueable, como escribía el poeta áulico Abū Bakr al-Ǧazzār (*ca*. 1085-1109) en referencia al palacio fortaleza de la Aljafería (ver capítulo VIII.1, nota 371).

Es totalmente improbable que durante la tetrarquía, Zaragoza, Barcelona y las ciudades del noroeste hispánico, tuvieran los medios para desarrollar una nueva técnica poliorcética, carente de antecedentes evolutivos y desconocida en el Imperio y en especial en Roma.

También se tiene que considerar la crisis económica y social por la que atravesó la península Ibérica, y en general Occidente, a inicios de la Antigüedad tardía. Estas obras de coste excesivamente elevado exigían disponer de un potencial económico y demográfico considerable además de mano de obra muy especializada, circunstancias que no concurrieron en ese momento histórico. Alcorta en referencia a Lugo reflexiona: «… para la construcción de tan importante sistema defensivo hubo de ser necesario un ingente presupuesto, lo que, a primera vista, no cuadra bien con una situación de crisis»[737]. No habrá una recuperación económica, parcial, hasta época de Constantino[738], el periodo de riqueza del Alto Imperio había desaparecido. Heijmans, para Francia, concluye: «Au lieu de parler d'une 'crise' au III^e^ siècle, il vaut mieux envisager une longue période d'étiage, qui s'échelonne entre le II^e^ et le V^e^ siècle»[739].

2.1. Secuencia cronológica entre 1065 y el siglo XII

La primera muralla urbana en edificarse sería la de Zaragoza. Levantada por al-Muqtadir después de la reconquista de Barbastro (1065) y terminada hacia 1075, antes del inicio de su expansión territorial en la franja costera del Mediterráneo con la adhesión de Onda, Valencia y Dénia en 1076.

Un indicio cronológico sobre la construcción de las murallas de León, Astorga y Lugo se encuentra en los escritos de al-ᶜUdrī (hacia 1080-1085), donde hace referencia a la fábrica y solidez de la ciudad de Astorga[740], sin mayores especificaciones; estos textos sugieren que en las fechas citadas, reinando Alfonso VI de León y Castilla[741], estaba terminada, o en un estado muy avanzado, como debió de suceder en León y Lugo. A pesar de la documentación escrita no es fácil precisar la fecha de inicio de la construcción de estos tres recintos, en mi opinión se tiene que encuadrar en los dos últimos decenios del siglo XI, probablemente antes de 1085, y con seguridad se terminaron antes de 1100. El tipo de aparejo de sillares pétreos de la muralla de Lugo sugiere esta cronología, desde el punto de vista tipológico significativamente alejado del de época románica (la construcción de su catedral

737 Alcorta Irastorza 2008, 19; la misma opinión en Fernández Ochoa - Morillo Cerdán - Salido Domínguez 2011, 271.

738 En el periodo IV surgen importantes innovaciones poliorcéticas con una variada tipología de cubos, las fortalezas de Deutz y Toulouse son buenos ejemplos.

739 Heijmans 2011, 272; también Bachrach 2010.

740 Granja 1966, 12. Los escritos de Idrisí (mitad del XII) nada dicen sobre su muralla: edición de Saavedra-Ubieto [1974], 144-145.

741 Rey de León desde 1065 y de León y Castilla desde 1072.

románica se inicia en 1129), pero estrechamente vinculado al islámico. B. Pavón recalca que se edificaron cubos en Toledo y su comarca (castillos) tras la toma de la ciudad por Alfonso VI (1085)[742], sin precisar si fue inmediatamente después o en los años siguientes. Para Braga y Viseu[743] la fecha se tendría que situar desde 1095, cuando el condado Portucalense estaba integrado en el reino de León y Castilla y bajo el dominio del conde Enrique de Borgoña, casado con Urraca de León, hija de Alfonso VI.

La de Barcelona, la segunda ciudad en importancia del reino de Aragón, se construyó en el siglo XII con posterioridad a los esponsales y posterior matrimonio de Petronila de Aragón con Ramón Berenguer IV, conde de Barcelona, o durante los primeros años del reinado de su hijo Alfonso II de Aragón, es decir, entre 1137-1150 y 1162-1170. No tenía una función defensiva frente al Islam, la frontera con al-Andalus estaba alejada y consolidada y no existía ningún peligro. Con la edificación de torres macizas el rey de Aragón pretendía emular las fortificaciones islámicas, como se puede ver en Gormaz (Soria), Madrid capital, Madīnat al-Zahrā' o en el castillo de Baños de la Encina (Jaén).

Para Zamora sugerimos una datación de hacia 1150/1160-1200. En Ávila hay un claro predominio de plantas en U (tipo 2 C), difundidas en al-Andalus, según Acién Almansa[744], desde la primera mitad del siglo XIV, es significativo señalar que estas defensas son raras en otras murallas de León y Castilla. Los historiadores fechan el final de la construcción de este recinto a fines del XII, admitiendo transformaciones posteriores[745], sólo los ultrasemicirculares fueron edificados, con seguridad, en el siglo XII, mientras que los cubos macizos en U deben de ser de cronología posterior.

En referencia a Castro Ventosa, Gijón, Iruña de Oca e Inestrillas, llevo la cronología a una fecha comprendida entre fines del XI y antes de 1130-1140, sin posibilidad de precisar, por el momento, dataciones más puntuales para cada recinto. En el caso concreto de Inestrillas es relevante la similitud de la planta de su puerta con la Miñá (Lugo) y la llamada de Doña Urraca en Zamora (figs. 86 y 87: b).

Esta modificación cronológica evita comentar las teorías formuladas sobre si existió una iniciativa imperial, o de la propia ciudad, o si las legiones participaron en la edificación[746]. Es difícil admitir que en las ciudades de *Hispania* se decidiera edificar unas murallas urbanas con la magnitud que se ha querido ver (sin duda son grandes obras públicas), sin contar con la autorización del emperador, condicionamiento político destacado por Hiernard, De Man y Crow[747]. J. Arce[748] ha resaltado que en toda la legislación de Diocleciano, ni en el Código de Teodosio, no existe ninguna alusión o mención al reforzamiento de los recintos en *Hispania*.

742 Pavón Maldonado 1999, 244.

743 Aquí hay tramos de época islámica: Zozaya 2008, 106, fig. 17.

744 Comentarios en: Gutiérrez Robledo 2009, 21-22.

745 La problemática de esta datación en: Gutiérrez Robledo 2009, 131.

746 Brassous 2011, 289-292; Fernández Ochoa - Morillo Cerdán - Salido Domínguez 2011, 270-271.

747 Hiernard 2003, 262, nota 27; De Man 2009, 741; Crow 2013, 411, destaca los programas imperiales de reconstrucción y renovación en Mesopotamia y norte de Siria.

748 Arce 2011, 293-295.

MURALLAS URBANAS CON CUBOS MACIZOS	CRONOLOGÍA
La Aljafería y muralla de Zaragoza Taifa de *Saraqusṭa* (1018-1110) Dominio Almorávide (1110-1118) Reino de Aragón y Pamplona (1118-1134) Reino de Aragón desde 1134	1065-1075
León, Astorga y Lugo Reino de León y Castilla	*Circa* 1080/1085-*ante quem* 1100
Braga, Viseu e Idanha-a-Velha[746] Reino de León y Castilla (condado Portucalense entre 1095-1139)	1095-1100
Barcelona (predominio de torres) Reino de Aragón desde 1134	Entre 1137-1150/1162-1170
Ávila Reino de León y Castilla Reino de León entre 1157-1230	Ultrasemicirculares del siglo XII. En U, hacia ¿1300-1350?
Zamora Reino de León y Castilla Reino de León entre 1157-1230	Hacia 1150/1160-1200
Castro Ventosa, Gijón, Iruña de Oca e Inestrillas	Fines del XI-antes de 1130/1140

TABLA VIII. **Cronología de las murallas urbanas con cubos macizos en España y Portugal.**

La herencia dejada por Roma en las infraestructuras es indiscutible. León, Astorga, Lugo y Braga en los siglos X-XII se encontraban perfectamente conectadas por las calzadas construidas en época romana, independientemente de su estado de conservación, Bande fue un importante campamento militar, mansión y baños termales (*Aquis Querquennis*) emplazada en la vía que desde Astorga llegaba hasta Braga.

Ante las dudas planteadas para todas las estratigrafías y las fluctuaciones cronológicas, incluyendo las urbanas de Francia, es evidente que el estudio de la poliorcética en la distribución de cubos, el aparejo hispánico y el módulo propuesto para su construcción, invalidan las estratigrafías conocidas, y otras futuras que se puedan recuperar. La metodología mostrada apuesta por la fiabilidad en la evolución poliorcética, prevaleciendo sobre las estratigrafías exhumadas, susceptibles de haber sufrido alteraciones no detectadas, lo que puede volcar en falsos positivos y repercutir en una cronológica errónea (ver capítulo XV.2). No pongo en duda las asociadas a algunas puertas (por ejemplo Girona) y lienzos, no excesivamente numerosas, a pesar de ello, se impone una revisión de todos los restos muebles recuperados[750].

Para las murallas urbanas de España, Portugal y Francia ya se han visto las discrepancias y dudas en referencia a sus dataciones. Para la península Ibérica las influencias y su datación están claras. En Francia, en especial Le Mans y las

749 En nuestra opinión, tiene un indudable origen islámico, probablemente tuvo importantes remodelaciones después de la reconquista portuguesa, siguiendo el modelo de la muralla de Lugo.

750 Fernández Ochoa - Morillo Cerdán 2006, 259-270.

de Aquitania, además de un influjo oriental, introducido por los cruzados, hay que aceptar una indudable influencia de la poliorcética desarrollada en la taifa de *Saraqusṭa* entre 1065-1075, que fue transmitida gracias a las políticas matrimoniales mantenidas por los reinos cristianos de ambos territorios.

Esta datación medieval explicaría las incoherencias histórico-arqueológicas tejidas en torno a estos recintos, a las que no ha sido posible encontrarles una explicación satisfactoria. Concretamente me refiero al trazado *ex novo* (aunque puede coincidir en algunos tramos), a la ausencia de simetría de las puertas en relación con el diseño canónico del decumano máximo y el cardo, la reducción del perímetro (frecuentemente arrasan edificaciones del Alto Imperio), dejando extramuros áreas públicas relevantes, como el foro (por ejemplo, en Périgueux[751]), y el integrar necrópolis en su interior, como es el caso de Lugo, con una cronología casi contemporánea a la fecha de construcción de la muralla, tradicionalmente propuesta de época romana[752]. Los escritos de Ausonio testifican que a fines del siglo IV, ciudades como Burdeos, conservaban el trazado ortogonal con sus cuatro puertas: «Son dignas de admirar sus bien trazadas calles por dentro, la colocación de las casas y las plazas dignas de conservar ese nombre, al igual que las puertas, que responden a encrucijadas bien cuadradas»[753].

2.2. Metrología dimensional

La muralla Aureliana, los palacios de Split y Gamzigrad, los campamentos de las fronteras del Rin, Britania, Danubio y del *limes* oriental, con una datación segura en el Bajo Imperio, marcan un sistema defensivo, como ya se ha comentado, significativamente diferente del conocido en España, Portugal y Aquitania.

El palacio islámico fortificado de la Aljafería garantiza una datación irrebatible para sus defensas, no afectadas por las reformas y ampliaciones interiores efectuadas con posterioridad. La planta de los cubos es ultrasemicircular abierta (tipo 5 B), reproduce las proporciones del conocido como arco de herradura de «proporción califal», macizos hasta el adarve, proyectados totalmente al exterior y a distancia regular, 10-12,50 m (con excepción de los ubicados en el lienzo norte, a 20 y 22,10 m), siguen el modelo omeya de los palacios fortificados de Mšattā y Qaṣr aṭ-Ṭūba edificados por el califa Walīd II (743-744) y del primer periodo abasí en Ujayḍir, de *circa* 770/780 (a una distancia de 13 m). La transmisión poliorcética llegó hasta al-Andalus a través de la inmigración omeya pero también desde el Norte de África, como queda demostrado en el palacio aglabí en Raqqāda, donde la distancia es de *circa* 9-11 m. Próximo a la época de construcción de la Aljafería, es el pequeño Qaṣr al-Salam, en Qalat Beni Hammad (Argelia), datado después de 1010. En Madīnat al-Zahrā' (Córdoba) las torres están separadas entre los 11,30 y los 13 m. Esta precisión en la poliorcética, aunque tiene su origen en el Próximo Oriente, con una clara tradición en la arquitectura defensiva omeya, se desconoce en el área del Mediterráneo occidental y en Europa, se concentra en las defensas de

751 Heijmans 2006, 71-72.

752 Fernández Ochoa - Morillo Cerdán 2006, 257.

753 Traducción de Alvar Ezquerra 1990, vol. II, 133.

ciudades enclavadas en la mitad superior de la península Ibérica, excepto en aquellas que fueron abandonadas o tuvieron una población residual, como Tarragona y *Conimbriga*.

Son claras las influencias arquitectónicas orientales y es indudable la participación de *magistri* y canteros del Medio Oriente. La presencia de gentes orientales en al-Andalus se constata desde mediados del siglo IX. Ibn al-Qutiyya menciona que la edificación de la alcazaba de Sevilla fue encargada, entre 844-845, por ᶜAbd al-Raḥmān II al sirio ᶜAbd Allah Ibn Sinan. También se supone que los trabajos de la alcazaba de Mértola, la ampliación de la mezquita aljama de Córdoba (848) y la reforma de una de sus puertas (855-856), la de San Esteban, se llevaron a cabo por constructores del Islam llegados de Siria o Persia. Creswell al hacer referencia a esta mezquita señala la presencia de una fuerte influencia siria[754].

La muralla con cubos de Zaragoza, construida en las mismas fechas que la Aljafería, tiene unas defensas que las considero un *unicum* en toda la historia de la poliorcética urbana, con claros antecedentes en los castillos omeyas orientales del siglo VIII (Mšattā). Las siguientes características constructivas presentan marcadas diferencias con las fortalezas edificadas entre la tetrarquía y a lo largo del siglo IV:

1. Cubos ultrasemicirculares abiertos (tipo 5 B), planta de herradura de «proporción califal», macizos hasta el nivel del adarve, traban con el lienzo y están proyectados totalmente al exterior.

2. Flanqueo sistemático. La separación media exterior de los cubos es de 13,20 m (casi la mitad de 100 pies), de eje a eje 21 m, aproximadamente.

3. Hiladas donde se utilizó el ritmo con dos o tres tizones entre sogas (STTS-STTTS) y varios tizones yuxtapuestos estrechos y con verticalidad acusada.

4. Zarpa sobre la cota 0 en el lienzo y en los cubos, en algunas defensas con escalera.

5. Utilización de mortero de «calicanto» (característico en al-Andalus) en su cimentación. También se usó en León y Lugo.

En España y Portugal la distancia entre cubos y torres (solo en Barcelona), siempre proyectados totalmente al exterior y macizos hasta la altura del adarve, destacaremos la medida de 13,20-13,50 m, propuesta por Alcorta para Lugo (fig. 139), extensible a Zaragoza, demuestra que se utilizó como unidad de medida teórica, el codo lineal nilométrico copto de 0,5404 m: 13,50 m = 25 codos nilométricos exactos, como también se comprueba en la longitud de la inscripción *FVNDAM* de Lugo (0,54 m)[755]. Los cubos se ubican siempre a una distancia exterior inferior a los 17 m, excepto en Braga y Viseu, cerca de 18 m, y en Gijón, que alcanzan los 18 m.

Las fortificaciones donde se utilizó la medida teórica de los 100 pies, son, sin duda, edificaciones del Bajo Imperio (salvo anomalías), mientras que las de menos de 17-18 m, en general a una media de entre 13-14 m, se tienen que datar en época medieval, como se constata en España, Portugal y en algunas de Francia, como Le Mans, donde los ubicados en los lienzos septentrional y oriental están a 15 m.

754 Creswell 1979, 333-334; Azuar Ruiz 2005, 130.

755 Encontrada en los cimientos de la puerta Nova: González Fernández - Carreño Gascón 2007, 270-272, figs. 19, 20 y 22.

La tabla IX recoge las distancias medias exteriores y entre ejes de los cubos de los recintos más representativos de España y Portugal. No se incluye Barcelona, con predominio de torres, cuya separación media es de 10,5 m. Todas las distancias se alejan de los 100 pies, únicamente en Lugo, con 27 m de eje a eje, se aproxima.

MURALLA	DIÁMETRO	DISTANCIA EXTERIOR	DISTANCIA ENTRE EJES
La Aljafería	7,04 m	10-12,50 m	17,04-19,54 m
Zaragoza	8,28 m	13,20-13,30 m	21,48-21,58 m
León	7,20 m	14,47 m	21,67 m
Astorga	7,55 m	14,20 m	21,75 m
Lugo	11,50 m	12,60-14 m	24,10-25,50 m
Lugo (Alcorta)	13,20-13,50 m	13,20-13,50 m	26,40-27 m.
Gijón	6,42 m	18 m	24,42 m
Braga	6,84 m	*Circa* 18 m	24,84 m

TABLA IX. **Diámetro y distancias medias exteriores y de eje a eje de los cubos en las murallas más representativas de España y Portugal tradicionalmente datadas en el Bajo Imperio (excepto la Aljafería). En los compases del palacio islámico de la Aljafería se referencian los dos tramos más uniformes. Para Lugo también se refleja la propuesta de Alcorta.**

2.3. Fundamentos históricos y constructivos

Los avatares históricos en León y Astorga, murallas demolidas por los invasores en el siglo X, puntualmente reseñados en los escritos islámicos y cristianos, demuestran que estas defensas estaban prácticamente en ruinas a inicios del siglo XI. Para Lugo las fuentes guardan silencio.

Las similitudes entre el despiece de hiladas y sillares en el muro de la alberca sur de la Aljafería (figs. 104 y 109: 1), con los que se pueden ver en los cubos de Lugo, no presentan ninguna duda. Por ello se puede reconocer, con absoluta certeza, la presencia de arquitectos, o protoarquitectos, como los denominan las fuentes del siglo X[756], y canteros de la taifa de *Saraqusṭa* en la edificación de los recintos amurallados de León y Castilla (despieces similares, por ejemplo del tipo 4, hay en Zaragoza y Lugo, ver fig. 110: 1 y 2); así como la participación de expertos llegados del sur de al-Andalus, ejemplificado en la muralla de Ávila[757]. No obstante, es un tema que no está cerrado y deberá ser ampliado y analizado con más extensión en futuros trabajos.

La permeabilidad entre ambas culturas fue una realidad, la influencia en la arquitectura religiosa está fuera de toda duda y las alianzas militares entre reyes cristianos y de al-Andalus era algo frecuente, aspecto sobre el que no es necesario insis-

756 Viguera Molins - Corriente 1981, 290, para la construcción de murallas iban acompañados por albañiles, carpinteros, cavadores, caleros y estereros, además de herramientas y accesorios.

757 Gutiérrez Robledo 2007, 145-147.

tir, aunque se pueden citar casos concretos. El documento entre el rey Sancho IV de Pamplona, conocido como el de Peñalén (hacia 1039/1054-1076), firmado con al-Muqtadir el 25 de mayo de 1073, es un tratado que resultaba positivo para ambos ante los deseos de expansión del reino de Aragón, gobernado por Sancho I Ramírez (hacia 1042/1064-1094); también los servicios que al-Muqtadir contrató con el Cid Campeador o que Pedro I (hacia 1068/1094-1104), rey de Aragón y Pamplona, firmaba los documentos en árabe[758]. No se pueden olvidar las relaciones de parentesco, como el matrimonio de Almanzor con una hija de Sancho II Garcés Abarca, rey de Pamplona (¿?/970-994), del que nació su hijo ᶜAbd al-Raḥmān, conocido familiarmente como Sanchuelo[759]. El más significativo de todos es el hijo que Alfonso VI, llamado Sancho Alfónsez (1093-1108), tuvo con su concubina, y luego esposa, llamada Zaida (1063-1101), princesa musulmana y nuera del rey de la taifa de Sevilla al-Mu'tamid (1040/1069-1090, falleció en 1095). Fue el único hijo varón de Alfonso VI y heredero del reino de León y Castilla, su temprana muerte en la batalla de Uclés (1108) trastocó su acceso al trono[760].

Las argumentaciones sobre la evolución poliorcética de los cubos (con murallas bien datadas), el tipo de aparejo y las unidades de medida se expresan por sí solas, sin necesidad de una confirmación estratigráfica. La lectura del aparejo hispánico, con claras influencias islámicas, de los cubos que flanquean las puertas en Lugo, así como el paramento de Braga, en ambos casos tallados *ex profeso*, son de una cronología medieval indudable por los paralelos que presentan con construcciones de al-Andalus. Los sillares a soga y tizón de módulo medio, la disposición en las hiladas inferiores de tizones yuxtapuestos, la regularización de hiladas, el elevado número de engatillados, etcétera, llevan a un tipo de paramento desconocido en Occidente en época imperial romana. Lo expuesto en el capítulo XII es una muestra significativa de lo que puede aportar un estudio exhaustivo. La investigación se tendría que ampliar con levantamientos altimétricos, bases de datos con medidas de los sillares, etcétera.

Otra evidencia sobre las murallas con cubos de Zaragoza y León[761] se refiere a su cimentación, en ambas predominan los *caementa* de cantos rodados fluviales, sin trabajar, trabados con cal, el llamado «calicanto», además de disponer de zarpa sobre la cota 0. Esta argamasa no se constata en Zaragoza en construcciones que tienen una datación segura en época romana (cuando es habitual el uso del *opus caementicium*), en cambio el «calicanto», como ya se ha comentado, se aplicó entre época islámica y el siglo XIX.

No se puede poner en duda una influencia de la poliorcética de al-Andalus en las fortificaciones cristianas, este predominio cultural es innegable, y ha sido demostrado en varios estudios[762]. Alfonso VI conoció directamente la muralla de Zaragoza en el sitio que llevó a cabo en 1086; este suceso, y los intercambios culturales del reino de León y Castilla con el de Aragón y Pamplona y los existentes entre ambas civilizaciones, debieron influir decisivamente en la poliorcética de los recintos del

758 Viguera Molins 1995, 63-65, fig. 59; 132, fig. 129.

759 La Chica Garrido 1979, 96-99.

760 Mínguez Fernández 2000, 174-176 y 251.

761 Durán Cabello 2009, 801, ver notas 350 y 419.

762 Por ejemplo: Valdés 1996. Mora-Figueroa 1998.

reino. Un influjo, innegable, de Aragón en León y Castilla se constata en el arte religioso, la iglesia de San Millán (Segovia), hacia 1111, que reproduce la planta de la catedral de Jaca (Huesca) pero a menor escala[763]. La atracción que existía en los reinos cristianos por la cultura andalusí es indiscutible, no es preciso insistir por lo evidente que resulta[764]. La arquitectura religiosa es uno de los mejores exponentes, un ejemplo paradigmático es la capilla mayor de la iglesia de Santiago de Peñalba (León), inspirada y ambientada en un *miḥrāb*, tanto en su arco de entrada, en forma de herradura, con el diseño utilizado por el califato de Córdoba en el siglo X, por la presencia de un alfiz, así como en su arquitectura interior. Martínez Tejera al referirse a esta iglesia alude a la «arquitectura de fusión», en la que colaboraron cristianos, *dhimmíes* y *muladíes*, reflejando una gran permeabilidad en las relaciones entre ambas culturas de la época (siglo X), mucho más intensa de lo que se creía[765], que se incrementarán durante el reinado de Alfonso VI, como hemos visto, por ejemplo, en la iglesia de Santa Comba de Bande, concretamente en el arco de ingreso al ábside, en forma de herradura y decorado con columnas geminadas imitando el *miḥrāb* de la mezquita aljama de Córdoba (fig. 127).

Estas defensas de alta ingeniería, principalmente edificadas durante el reinado de Alfonso VI, estuvieron motivadas por varias razones. A la vez que eran magnas obras de expresión del reino, de indudable prestigio para el soberano y tener un fuerte carácter militar y defensivo, es evidente que fueron una disuasión para evitar nuevas invasiones y razzias, además de ejercer como defensa y protección de la ciudad. Entre los años 1157 y 1230, cuando estuvieron separados León y Castilla, sirvieron de defensa y protección ante el reino de Castilla.

En la Edad Media todas las ciudades castellanas de cierta importancia estaban cercadas, en este sentido Gutiérrez Robledo recoge la afirmación de Pirenne cuando escribe «… no se puede concebir en esta época una ciudad sin murallas…, es este un privilegio que no puede faltar a ninguna de ellas»; además de separar mundos contrapuestos en lo jurídico, económico y social[766]. En la Castilla medieval el recinto murado fue el elemento fundamental de toda ciudad y que da sentido y categoría de tal a la misma. En *Las Partidas* (redactadas en época de Alfonso X el Sabio y concluidas en 1265) se entiende como ciudad: *Otrosi decimos que do quier que sea fallado este nombre cibdat, que se entiende todo aquel lugar que es cercado de los muros, con los arrabales et los edificios que se tienen con ellos* (Partida VII, título XXXIII, ley VI) y *Honor debe el rey facer a su tierra, et señaladamiente en mandar cercar las cibdades, et las villas et los castiellos de buenos muros et de buenas torres, ca esto le face seer más noble, et más honrada et más apuesta, e demás, es grand segurança e grand amparamiento de todos comunalmente para en todo tiempo* (Partida II, título XI, ley II). De estos textos se deduce que las murallas urbanas tuvieron una clara función propagandística (en palabras de Gutiérrez, simbólica si se prefiere), con la doble faceta de exaltación del poder de las ciudades y de efecto militar disuasorio[767].

763 Merino de Cáceres 2002. La catedral de Jaca se edificó cuando la ciudad era la capital del reino de Aragón. Las hiladas inferiores del ábside tienen un aparejo de sillares a tizón yuxtapuestos con verticalidad acusada, de indudable influencia islámica (ver el capítulo 12, Tipo 7).

764 Galtier Martí 1991, 155-160.

765 Martínez Tejera 2010, 181.

766 Gutiérrez Robledo 2009, 20-21.

767 Izquierdo Benito 1998, 114; Gutierrez Robledo 2009, 17-19.

Las murallas urbanas medievales, además de su función militar, también desempeñaban, entre otros aspectos (jurídicos y políticos), una aplicación fiscal. Por sus puertas (se cerraban por las noches) se controlaba el paso de mercancías, que, evidentemente, eran cargadas con el pago de tasas, con las que se sustentaba el gobierno de la propia ciudad[768]. Estos enclaves urbanos fortificados, con una clara jerarquización del poblamiento en un marco territorial definido, se construyeron siguiendo las últimas innovaciones poliorcéticas, eran el espejo de una monarquía donde se reflejaba la organización militar del reino y la representación del poder del rey ante sus súbditos, demostrando con ello su potencia militar y económica frente a la presión ejercida por los invasores islámicos.

3. Las murallas urbanas en Francia

Como se ha demostrado las fortificaciones más antiguas de Europa defendidas con cubos macizos al exterior y a distancias cortas se encuentran en la Aljafería y en la muralla urbana de Zaragoza, por ello, a los avances de la poliorcética llevados a cabo en Oriente Medio, y que llegaron a Europa con los cruzados[769], también se tiene que considerar una influencia islámica transmitida a través de los reinos cristianos de Aragón y Pamplona, Aragón (desde 1134) y León y Castilla, en especial en las de Aquitania, existiendo, por tanto, influencias recíprocas con un claro predominio hispánico.

Los vínculos de los estados medievales de Europa con los reinos hispánicos fueron constantes. Así lo demuestran las políticas matrimoniales[770] de los reyes Alfonso VI de León y Castilla, Alfonso VIII de Castilla, Pedro I de Aragón y Pamplona y Ramiro II de Aragón, con damas de la nobleza del actual territorio de Francia, en especial Aquitania. La esposa de Enrique II Plantagenet, Leonor de Aquitania, era prima de la madre de Alfonso II de Aragón. Estas alianzas matrimoniales y las relaciones de parentesco, sin duda, debieron de influir en la poliorcética de los recintos urbanos. En los siglos XI y XII el sistema de parentesco de la nobleza europea era bilateral[771], esta circunstancia facilitaba unos intercambios fluidos entre reinos, ducados y condados en aspectos políticos, sociales y culturales, facilitados por la ruta del Camino de Santiago[772].

Recordemos algunos ejemplos que confirman intercambios culturales, innegables, que surgieron gracias a los enlaces matrimoniales. Los dos más claros son la influencia que anglo-normandos e ítalo-normandos tuvieron en la heráldica[773] y en la arquitectura e iconografía del románico tardío en el reino de Aragón y en el

768 Izquierdo Benito 1998, 115.

769 Voisin 2004, 326.

770 Ver comentarios en el capítulo V, apartado 5.

771 Tan decisivo era el linaje paterno como el materno y también el materno del paterno y el materno del materno, al menos hasta la generación de los tatarabuelos.

772 Paz Peralta 2011, 128-129.

773 Paz Peralta 2011, 10-11 y 253-256.

de Pamplona (Navarra desde 1162)[774]. En Aragón por la participación de contingentes normandos en la reconquista de Zaragoza (1118) y en Pamplona-Navarra, por el matrimonio, hacia 1150, de Margarita de Navarra (1128-1183), hermana de Sancho VII, con el rey ítalo-normando de Sicilia Guillermo I (1130/1154-1166). De estas influencias culturales tampoco quedó al margen el reino de León y Castilla. Elvira (1100-1135), hija de Alfonso VI, fue reina de Sicilia por su matrimonio (1117) con el conde Roger II de Sicilia (1095/1105-1130), Roger I como rey de Sicilia (1130-1154)[775].

Sancho Ramírez, rey de Aragón (1042/1064-1076) y de Aragón y Pamplona (1076-1094), contrajo matrimonio (1071) con la champañesa Felicia de Roucy (1050-1086), lo que suponía estar vinculado a una de las familias más importantes de Europa de la segunda mitad del siglo XI y muy cercanas al papado, este vínculo matrimonial le facilitó el apoyo de la Santa Sede y el reconocimiento de Aragón como reino[776].

Estos matrimonios realizados entre los últimos treinta años del siglo XI y a lo largo del XII demuestran las estrechas relaciones políticas y culturales, además del intenso intercambio de ideas, que existían con Aquitania, donde se edificaron murallas urbanas con cubos semicirculares macizos proyectados al exterior, entre otras ciudades, en Dax, Burdeos y Périgeaux. Si estas murallas se hubieran construido en época de la tetrarquía tendrían torres huecas proyectadas al exterior-interior (periodo I, fig. 144).

Los historiadores admiten, sin cuestionar, que en la Europa medieval los primeros cubos con una indudable influencia oriental, son los que disponen de aspilleras (el modelo original del siglo VI, imitado por Saladino, se encuentra en Resafa), se edificaron en Gisors (Eure, Francia), se datan entre 1160-1175, durante el reinado de Enrique II Plantagenet, y desde ese momento se transforman en un modelo de las construcciones de esta dinastía, posteriormente adoptado por los Capetos (1180-1200)[777]. Llegaron con los cruzados y su origen islámico es innegable. Recordemos que en la importante población de Gisors, en la frontera de Normandía con el dominio francés, el 13 de enero de 1188 se firmó un tratado entre los reyes Enrique II de Inglaterra y Felipe II de Francia, y el conde Felipe de Flandes donde se acordaron los distintos colores de la cruz que sus reinos tenían que usar en sus banderas, con el propósito de disponer de identificación que permitiera distinguir los diferentes ejércitos durante la Tercera Cruzada[778].

Los historiadores franceses que han estudiado la zona de Aquitania han forzado la cronología de estos recintos urbanos. La justificación es una serie de argumentos que se sustentan en la protección frente a las invasiones franco-alemanas, sin embargo hay autores que no lo ven muy claro, aunque sin llegar a plantear una datación medieval, reconocen que la cronología es fluctuante, entre los siglos III-

774 Paz Peralta 2011, 123-124 y 145-169.

775 Paz Peralta 2011, 129 y 162-166.

776 Paz Peralta 2011, 119-121 y 129.

777 Yovitchitch 2011, 185, fig. 214 (cubo de ángulo circular) y 328; Mesqui 1991, 261, fig. 31, planta del castillo de Gisors en su etapa final.

778 Paz Peralta 2011, 240.

V[779]. Hay cierta unanimidad en que los argumentos no son del todo convincentes. La mayoría de estas obras defensivas se datan en los gobiernos de Diocleciano y Constantino[780].

Para las murallas urbanas de Aquitania y Le Mans, ya se han comentado las diferencias poliorcéticas que tienen respecto a las fortificaciones datadas con seguridad en época romana. Un estudio exhaustivo, algo que escapa de nuestros medios, permitiría deslindar los tramos conservados de época romana de los edificados en el siglo XII. Únicamente para Senlis, Beauvais y Carcasona, con plantas en U al exterior-interior, y Toulouse con cubos en U y circulares, también al exterior-interior, se puede asegurar que conservan gran parte del trazado del Bajo Imperio. Posiblemente la ubicación de los cubos de la muralla edificada en Boulogne-sur-Mer, hacia 1230, se realizó aprovechando la cimentación de las torres de época romana, como indica su distribución aplicando la medida teórica de los 100 pies.

En Francia la innovación de distribuir los cubos a corta distancia y regularmente no se aplicó de manera tan general y estricta como en España. No obstante, hay recintos, como Le Mans, donde las fachadas septentrional y oriental mantienen un compás muy uniforme de 15 m (22 m de eje a eje). La construcción de estas murallas urbanas, con defensas macizas hasta el adarve y proyectadas al exterior, es más sensata de datar en el siglo XII, a la vista de las evidencias históricas expuestas.

4. Propuesta de investigación

Es evidente que el tema no está agotado y aunque las conclusiones principales son positivas, para seguir avanzando en esta línea de investigación es preciso elaborar una base de datos de todas las fortificaciones romanas[781], bizantinas, de la cultura islámica y de los reinos cristianos. Levantamientos topográficos permitirían registrar con mayor precisión, entre cada cubo o torre, la distancia exterior y de eje a eje, así como las dimensiones interiores y exteriores de cada defensa, expresadas con dos decimales. La lectura de estas medidas se debe realizar en la parte inferior, donde están situadas las líneas originales del trazado y se iniciaba la edificación. En el caso de las plantas en U y ultrasemicirculares habría que indicar su peralte, es decir, la prolongación que sobrepasa de su semicírculo. Un preciso y detallado estudio planimétrico y de alzado de cada cubo, siguiendo el modelo llevado a cabo en las murallas de Le Mans, Nimes y Ávila, es imprescindible. En todos los planos se tendría que seguir la normativa del Sistema Acotado o de Planos Acotados, indicando la cifra de cota (preferiblemente en m o cm), que aporta más claridad en su interpretación. Modelo a seguir, por ejemplo, serían las plantas y alzados del *castrum Divitensium* (Köln-Deutz) levantadas en 1882 (fig. 25: 2-3), palacio de Mšattā, de 1905 (fig. 44), Idanha-a-Velha y Braga (Portugal) (figs. 17, 107, 124: 1).

779 Heijmans 2011, 263.

780 Hiernard 2003, 261-263.

781 Exclusivamente las que tienen torres y cubos proyectados al exterior-interior o solamente al exterior.

Con esta amplia base de datos se podría llegar a conclusiones cronológicas más precisas, además permitiría acercarnos a las medidas teóricas y de uso utilizadas entre el año 271 (muralla Aureliana) y el siglo XII, y establecer con mayor precisión la evolución poliorcética de las fortificaciones.

Como complemento indispensable se debería efectuar un exhaustivo estudio de la lectura de paramentos edificados con sillares, utilizando la metodología de las llamadas Arqueología de la Arquitectura/Construcción. Un análisis científico de las argamasas sería imprescindible para establecer diferencias entre las utilizadas en el Bajo Imperio y las de los siglos XI-XII.

5. Alegato para una revalorización histórico-cultural de las murallas urbanas con cubos de la península Ibérica

Es necesario resaltar el interés histórico-cultural de las murallas urbanas de España y Portugal y, concretamente, el prototipo de Zaragoza. Estos recintos proporcionan una de las imágenes más distintiva de las ciudades, su visibilidad las convierte en escudo y emblema, reservando múltiples informaciones, que debidamente interpretadas, desvelan acontecimientos históricos que no suelen transmitir las fuentes históricas.

En especial las de Zaragoza y Lugo, esta última con el trazado casi intacto, adquieren, en mi opinión, más relevancia que si fueran de época romana. Las correcciones científicas y cronológicas aquí establecidas, lejos de restar categoría a estas construcciones las revalorizan, al reconocer en su morfología un *unicum* en la historia de la poliorcética. Estas fortificaciones se adelantan varios años a las novedades defensivas que llegaron a Europa con las primeras cruzadas.

Las murallas urbanas del reino de León y Castilla, además de su función militar, desempeñaban aspectos jurídicos y políticos. Su edificación permitía consolidar la frontera y representaban la prosperidad del reino. El esfuerzo económico y humano (favorecido por la explosión demográfica del momento) para su construcción debió de ser grandioso y es indudable que participaron alarifes y canteros islámicos, como se aprecia en el diseño y en las características formales del aparejo de los cubos en Lugo, hiladas con tizones corridos (STTT…TTTS), alternancia de sogas y tizones (STTS y STTTS), escalones o descolgamientos en ángulo recto que recorren el paramento de abajo hasta arriba, ensamblados en «L», etcétera, de innegable influencia andalusí. Por la complejidad de su planificación, a veces con un nuevo trazado, como en Lugo, es difícil aceptar que su edificación pudiera ser realizada únicamente por ingenieros y maestros de obra cristianos.

Un sector de investigadores y ciudadanos es posible que interpreten incorrectamente este cambio cronológico y lo consideren una devaluación histórica, máxime cuando, por ejemplo, la de Lugo fue inscrita por la UNESCO (2000) en la Lista del Patrimonio Mundial, lo que confirma el valor excepcional y universal de este recinto. Nada más lejos de la realidad. La nueva cronología incrementa su valor histórico y cultural a la vez que invita a reflexionar sobre el potencial económico y demográfico del reino de León y Castilla y los intercambios culturales, técnicos y científicos entre ambas culturas durante el reinado de Alfonso VI. Recordemos que el recinto de Ávila, siempre considerado de época medieval, también está inscrito

en la Lista del Patrimonio Mundial, y englobado en la unidad arquitectónica denominada «Ciudad vieja de Ávila e iglesias extra-muros».

Resulta inexacto y obsoleto priorizar patrones cronológicos para valorizar el patrimonio. Son numerosos y variados los factores que intervienen y añaden valor; residiendo en la idiosincrasia del propio bien mueble o inmueble la prevalencia de unas u otras regulaciones. Este análisis no solamente corrobora el reconocimiento y la permanencia en la Lista del Patrimonio Mundial del recinto fortificado de Lugo, sino que viene a destacarlo, subrayando, si cabe, un mayor merecimiento y sin afectar a su gestión cultural. Así lo justifica el cumplimiento de varios criterios de selección para ostentar tal distinción: (I) representar una obra maestra del genio creativo humano; (II) ser la manifestación de un intercambio considerable de valores humanos durante un determinado período o en un área cultural específica, en el desarrollo de la arquitectura, las artes monumentales, la planificación urbana o el diseño paisajístico; (III) ser y aportar un testimonio único o por lo menos excepcional, de una tradición cultural o de una civilización desaparecida o que sigue viva; (IV) ser un ejemplo sobresaliente de un tipo de construcción, de conjunto arquitectónico o tecnológico, o de paisaje que ilustre una etapa significativa o etapas significativas de la historia de la humanidad. Estos criterios recaen, sobradamente, en esta muralla, que desde el punto de vista poliorcético es un *unicum*, superando en su conservación a los recintos de León, Astorga y Barcelona. No obstante, su actual denominación «Muralla romana de Lugo», se tendría que cambiar por una más acorde con su nueva cronología: «Muralla cristiana de Lugo, edificación de Alfonso VI».

6. El discurso de esta tesis expresa las siguientes conclusiones primordiales

Las murallas del Bajo Imperio, mayoritariamente, siguen una planificación reglada que se traduce en una poliorcética, tipos de plantas, defensas y distancias con una medida teórica de 100 pies, que se aplican tanto en las fronteras occidentales como en las orientales y en las urbanas de Girona y *Baelo Claudia*, pero no en las murallas urbanas de Barcelona, Zaragoza, del noroeste de la península Ibérica y de Aquitania, entre otras, donde los compases son menores, aproximadamente la mitad.

La existencia de diferentes reinos en Europa durante la Edad Media, a diferencia de la unificación política que existía en época romana, conlleva que cada uno de ellos, a pesar de concebir murallas con cubos macizos proyectados al exterior, no exista una estricta distancia entre las defensas, probablemente por un ahorro en la economía, pero también por la ausencia de un poder que centralizase las obras públicas, a diferencia de lo que sucedía en época Imperial. Los modelos poliorcéticos de Roma tuvieron planificaciones más precisas y, con toda probabilidad, dentro de un estricto control del emperador; las defensas urbanas eran consideradas como un elemento de *dignitas* y de prestigio[782].

782 Mondin 1995, 261; Brassous 2011, 293.

Prueba de lo citado anteriormente es que los recintos urbanos de España, Portugal y Francia tienen una poliorcética común, aunque se manifiestan algunas diferencias, la más importante es la distancia entre cubos, variando de un recinto a otro, pero con compases más cortos que los del Bajo Imperio (tabla IX), defensas macizas y con menor diámetro.

Las conclusiones de este estudio revalorizan las murallas de Zaragoza y en el caso de la Aljafería, monumento paradigmático del arte islámico en Aragón, acrecientan su singularidad, ya de por sí excepcional por su urbanismo interior y rica ornamentación. La distribución próxima de sus cubos macizos, de planta ultrasemicircular abierta, que reproduce la proporción califal de un arco de herradura, son un *unicum* en toda la historia de la poliorcética, además de ser el modelo de las defensas edificadas en los reinos cristianos de Europa, en unas fechas muy anteriores a las innovaciones difundidas por los cruzados a su regreso de Oriente.

Las características constructivas de los recintos hispánicos pretendían el objetivo de aportar una eficacia en la resistencia. De las murallas datadas con seguridad en el Bajo Imperio, ninguna de ellas es comparable (por ejemplo, la planta de Lugo se puede contrastar en las figs. 140 y 141). Sus precedentes, incuestionables, se originan en el siglo VIII en los palacios omeyas del desierto.

La tesis aquí expuesta soluciona el enigma sobre el inicio y difusión de los cubos defensivos en la península Ibérica. B. Pavón[783] hace algunos años escribía: «A medida que los cristianos ganaban plazas a los árabes implantáronse en ellas torres redondas sin saberse a ciencia cierta si éstas descienden de las islámicas reseñadas o de la arquitectura occidental». Respecto a Francia, Mesqui[784] reconoce que la cuestión relativa al flanqueo regular durante la primera mitad del siglo XII no está resuelta. P. Gros también manifiesta dudas en referencia a la diversidad de las defensas de Nimes (fig. 37). Es indudable que la influencia poliorcética a Francia, especialmente en Aquitania, llegó desde los restos cristianos, durante los reinados de Alfonso VI y Alfonso I el Batallador, y se prolongó hasta 1150-1160/1180, por medio de las políticas matrimoniales mantenidas entre la nobleza de los reinos hispanos y la del actual territorio francés y en menor medida con las innovaciones que aportaron los cruzados[785].

La importancia política, militar, científica y cultural de la taifa de Zaragoza durante el dominio de al-Muqtadir está fuera de toda duda. En León y Castilla con los procesos de cambio económico y social auspiciados durante el poderoso reinado de Alfonso VI llevaron a un renacimiento en la reorganización interior y la consolidación de nuevas estructuras políticas y sociales, plasmadas en el afianzamiento de la nobleza y en una expansión de la economía agraria y de los sectores artesanales y comerciales[786]. Fue el primer rey de León que acuñó moneda de vellón con las leyendas en el reverso de *LEO CIVITAS*, *TOLETVO* y *TOLETVM*[787], su circulación facilitó el tráfico comercial y el progresivo abandono de una economía exclusivamente agraria. En su poder político y militar destacó por su intervencionismo

783 Pavón Maldonado 1999, 244.

784 Mesqui 1991, 260-266.

785 Mesqui 1991, 264, acepta estas influencias, pero con otros argumentos.

786 Malalana Ureña 2009, 112-113; Mínguez Fernández 2000, 127-129.

787 Heiss 1865, 2-3, lámina 1, números 1-5.

político en los reinos de taifas y en las reconquistas realizadas, destacando la de Toledo (1085), que representó un duro golpe para al-Andalus, como consecuencia inmediata la frontera se desplazó desde el río Duero hasta el Tajo. Alfonso VI fue uno de los principales reyes hispánicos de la Edad Media, ostentosamente utilizaba el título de *Imperator totius Hispaniae*, su reinado constituye, sin ninguna duda, una auténtica inflexión histórica.

La permeabilidad entre ambas culturas y la fascinación (considerado uno de los móviles de la Reconquista) que el mundo cristiano dispensaba a la cultura andalusí era una realidad, como se desprende, entre otros aspectos[788], en la influencia en la arquitectura religiosa (asturiana y mozárabe) y en las artes menores (en especial los Beatos iluminados)[789], a todo esto se tendría que añadir la transmisión de la poliorcética y del aparejo pétreo que aquí se estudian, ambos aspectos ofrecen una nueva perspectiva cronológica, el reinado de Alfonso VI, para la gran mayoría de las iglesias hispánicas del noroeste, tradicionalmente datadas en el siglo VII y en el siglo X-inicios del XI.

La segunda mitad del siglo XI y el siglo XII fueron para la Zaragoza islámica y cristiana y para el reino de León y Castilla (reinos independientes entre 1157 y 1230) un periodo de recuperación demográfica, expansión y consolidación territorial, desarrollo económico y renacimiento científico y cultural, todo lo opuesto a las adversidades que tuvieron que afrontar los núcleos urbanos de Occidente a inicios de la Antigüedad tardía.

788 Galtier Martí 1991.

789 Entre la numerosa bibliografía se puede consultar: Valdés Fernández (coord.) 2007.

Apéndice
Los textos de Vitruvio y Vegecio referentes a la construcción de murallas

Vitruvio en su obra *Los Diez Libros de Arquitectura* (Libro I, capítulo V), expone lo referente a la construcción de murallas y torres. No entraremos en la polémica sobre la fecha en que vivió Marco Vitruvio Polión, la mayoría de los investigadores suponen que fue en época de Julio César y de Augusto, otros lo llevan hasta el siglo III.

Para las torres o cubos indica que deberán proyectarse de manera que sobresalgan de los muros a fin que, si alguna vez los enemigos quisieran acercarse a ellos, para asaltarlos, se vean atacados con intensidad e ímpetu por la derecha y por la izquierda, desde las saeteras laterales. Respecto a su distancia explica que se ha de fijar de manera que no estén separadas una de otra más de tiro de flecha, con el fin de que, si una de ellas fuera atacada por el enemigo, éste pueda ser rechazado por las torres que estén a derecha y a izquierda, mediante escorpiones y catapultas y toda clase de armas arrojadizas. Pero el aspecto que más nos interesa es el relativo a la forma que deben adoptar. Especifica que deben construirse en forma circular o poligonal (*Vitr*. I, 5, 5), cuadradas son fácilmente destruidas por las máquinas, pues los arietes, con sus golpes, destrozan sus ángulos con facilidad; en cambio las que tienen forma circular y edificadas con piedras labradas como cuñas, resisten mejor los golpes, que no hacen otra cosa que empujarlas hacia el centro. Especialmente significativa es la descripción sobre las ventajas defensivas que aportan los cubos.

Estas recomendaciones coinciden, en especial cuando se refiere a los sillares labrados en cuña, a las defensas de época medieval, mejor que a las de época romana. Recordemos que en su periodo 1 la muralla Aureliana tiene flanqueando las puertas cubos semicirculares (fig. 3) y torres en el lienzo (fig. 18: 1), como en el palacio de Split, resulta paradójico que en estas construcciones no se edificaran las defensas siguiendo las recomendaciones poliorcéticas de Vitruvio, como sucedió en el palacio de Gamzigrad (poligonales, con muchos lados, casi circular) y en edificaciones posteriores desde época de Constantino I (periodos III y IV, fig. 144).

Las evidencias arqueológicas son claras en cuanto a la utilización de cubos proyectados al exterior-interior o solo al exterior, con antecedentes en la muralla Aureliana, su difusión se inicia a principios del gobierno de Constantino I.

La técnica defensiva de «torres redondas o poligonales» propuesta por Vitruvio no está constatada arqueológicamente en época de la República y del Alto Imperio (¿Toulouse sería una excepción?). ¿Qué explicación se podría dar? Posiblemente, en referencia al texto que nos atañe, la obra tuviera interpolaciones en las copias realizadas a través de las épocas y antes de los siglos VIII-IX, cronología adjudicada a la copia más antigua que se conoce, el denominado manuscrito *Harleianus* 2767 (British Museum), que en lo relativo a la descripción de la construcción de torres y su ubicación en el lienzo, es coincidente con las versiones posteriores[790]. Si aceptamos que Vitruvio vivió entre Julio César y Augusto estas interpolaciones se pudieron realizar a fines del siglo III, en el momento de la construcción de la muralla Aureliana, o en época de Constantino. En el siglo XII en Francia había copias en la biblioteca de Cluny y en la catedral de Rouen, sin embargo, en Italia apenas circuló, el ejemplar de Montecasino se considera un hecho aislado[791]. Este debate permanece abierto y debe ser abordado con más precisión y con la participación de especialistas en diferentes disciplinas.

Flavio Vegecio Renato redactó su *Epitoma rei militaris* a fines del siglo IV-mediados del siglo V[792]. Especialmente interesa el libro IV, 2, donde se describe cómo hay que levantar el muro de una muralla. Aunque menciona la existencia de «torres en gran número» no se indica la distancia entre ellas.

Vitruvio, Libro I, 5, 2-5[793]

«Igualmente, las torres deben avanzarse hacia el exterior, a fin de que cuando el enemigo quiera aproximarse en su ataque hasta la muralla con ambos flancos desprotegidos, desde las torres lo alcancen los dardos. Y hay que procurar, como es lógico, que el acceso hasta la muralla no resulte fácil en caso de asalto; antes bien, el recinto debe trazarse ajustándolo a las escarpaduras del terreno y encontrando la manera de que los caminos hacia las puertas no vengan de frente sino por la izquierda. Y es que cuando se disponen así, entonces el flanco derecho de los atacantes —el que no está protegido por el escudo— les quedará del lado de la muralla. Tampoco se construirán fortificaciones cuadradas ni con esquinas sobresalientes, sino de planta redondeada, para que el enemigo sea visible desde un mayor número de puntos. De hecho, en las que hay esquinas sobresalientes la defensa se hace difícil, porque una esquina más favorece al enemigo que al ciudadano.

790 Granger 1983, vii-viii; 47-52. Se acepta que todos los manuscritos conservados se remontan a un único arquetipo del siglo VIII: Manzanero Cano 2008, 110, 113.

791 Cervera Vera 1978, 51.

792 Los problemas cronológicos los plantea Menéndez Argüín 2005, 18-20.

793 Para la traducción en español seguimos la de Manzano Cano 2008, 182-186. El texto en latín y la traducción en inglés, del manuscrito más antiguo que se conserva, está publicado por: Granger 1983, 47-52.

En cuanto al espesor de la muralla, considero que debe dársele suficiente como para que los soldados, al cruzarse en lo alto, puedan pasar sin estorbarse uno a otro, a condición de que se le inserten transversalmente maderos enterizos de olivo endurecidos al fuego, tan apretados como se pueda, a fin de que los dos paramentos de la muralla, recíprocamente unidos con esos maderos, como unos pasadores, tengan una firmeza eterna; y esa madera, ciertamente, no la pueden perjudicar ni la pudrición ni las inclemencias ni el envejecimiento, sino que, lo mismo enterrada que sumergida en agua, resiste eficazmente sin deteriorarse nunca. En definitiva, no solo tratándose de una muralla, sino también de las infraestructuras, las paredes que deban construirse con el espesor de un muro, si se traban con el procedimiento indicado, no se deteriorarán fácilmente.

Por otro lado, los trechos entre las torres deben disponerse de tal manera que una no diste de otra más de un tiro de flecha, para que si alguna sufre un asalto, entonces los enemigos puedan ser rechazados desde las torres que se encuentran a derecha e izquierda con los escorpiones y demás medios para lanzar dardos. Y además, a la altura de la [parte] inferior de las torres hay que hacer divisiones en las murallas dejando espacios tan anchos como las torres, de suerte que por la parte interior haya pasos entablados y sin sujeciones de hierro; desde luego, si el enemigo logra ocupar alguna parte de la muralla, quienes la defienden podrán cortar dichos pasos, y si actúan con rapidez no dejarán que el enemigo penetre en las demás partes de la torre y de la muralla, si no quiere precipitarse.

Las torres, pues, deben construirse redondas o poligonales; y es que las máquinas derriban antes las cuadradas porque los arietes rompen a fuerza de golpes las esquinas, mientras que en las de forma redondeada no pueden causar daño —como pasa con las cuñas— dirigiendo la fuerza hacia el centro. Igualmente, el sistema defensivo de la muralla y de las torres es muchísimo más efectivo complementado con los terraplenes, porque ni las minas ni los arietes ni las demás máquinas de asedio valen para abrir brecha».

Vegecio, *Epitoma*, Libro IV

2. Hay que levantar los muros no en línea recta, sino con ángulos[794].

«Los antiguos no quisieron construir los circuitos amurallados en línea recta, para no exponerlos excesivamente al ataque de los arietes, sino que, una vez establecidos los cimientos, cerraban sus ciudades mediante recodos angulosos; colocaban además en esos mismos ángulos torres en gran número, para que si alguien quisiera aproximarse a la muralla construida con tal ordenación escalas o máquinas de guerra, se le sorprendiera no solo desde el frente, sino también desde los flancos y desde la espalda al quedar encerrado como en una cavidad».

794 Traducción de Menéndez Argüín 2005, 127.

Bibliografía

Abascal Palazón 2012: J. M. Abascal, *Ambrosio de Morales, Las antigüedades de las ciudades de España: edición crítica del manuscrito*, Madrid: Real Academia de la Historia.

Abascal Palazón - Cebrián 2006: J. M. Abascal Palazón - R. Cebrián, «La inscripción métrica del obispo Sefronius de Segobriga (*IHC* 165 + 398; *ICERV* 276). Una revisión cronológica», en *Espacio y tiempo en la percepción de la Antigüedad Tardía, Antigüedad y Cristianismo* XXIII, Murcia: Universidad de Murcia, 2006, 283-294.

Abel Vilela 2004: A. de Abel Vilela, «A muralla na historia», en A. de Abel Vilela - F. Arias Vilas (coords.), *A muralla de Lugo. Patrimonio da Humanidade*, Lugo: Excmo. Concello de Lugo, 2004, 149-166.

Abel Vilela - Arias Vilas 2004: A. de Abel Vilela - F. Arias Vilas, «Comentarios á historiografía sobre a muralla», en A. de Abel Vilela - F. Arias Vilas (coords.), *A muralla de Lugo. Patrimonio da Humanidade*, Lugo: Excmo. Concello de Lugo, 2004, 39-52.

Abu Iremeis 2003: I. Abu Iremeis, «Historia de la muralla de Granada», en actas del III *Congreso de Historia de Andalucía, Andalucía Medieval* (Córdoba 2011), tomo II, Córdoba: Obra social y cultural CAJASUR, 2003, 383-401.

Acién - Cressier 2009: M. Acién - P. Cressier, «Fortalezas dinásticas del Marruecos medieval: aspectos constructivos», en Á. Suárez Márquez, *Construir en al-Andalus*: actas de las Jornadas Técnicas del Conjunto Monumental de la Alcazaba (Almería 2007), Almería [Sevilla]: Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, 2009, 173-203.

Adam 1982: J. P. Adam, *L'architecture militaire grecque*, París: Picard, 1982.

— 1984: J. P. Adam, *La construction romaine. Materiaux et techniques*, París: Picard, 1984.

Alarcão - Etienne 1977: J. Alarcão - R. Etienne, *Fouilles de Conimbriga I. L'Architecture*, París: Boccard, 1977.

Alcorta Irastorza 2007: E. Alcorta Irastorza, «Muros, torres y escaleras. Aproximación al modelo constructivo de la muralla de *Lucus Augusti* (Lugo)», en A. Rodríguez Colmenero - I. Rodá de Llanza (eds.), *Murallas de ciudades romanas en el occidente del Imperio. Lucus Augusti como paradigma*, Actas del Congreso Internacional celebrado en Lugo (26-29. XI. 2005), Lugo: Diputación Provincial de Lugo, 2007, 283-311.

— 2008: E. J. Alcorta Irastorza, «Un ejemplo de ingeniería militar romana bajo imperial: La muralla de Lugo», en IV *Congreso de las Obras Públicas en la Ciudad Romana* (Lugo-Guitiriz, 6-8 noviembre 2008), Madrid: Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas, 2008, 15-49.

— *et alii* 2004: E. J. Alcorta Irastorza *et alii*, «Características da muralla romana», en A. de Abel Vilela - F. Arias Vilas (coords.), *A muralla de Lugo. Patrimonio da Humanidade*, Lugo: Excmo. Concello de Lugo, 2004, 53-130.

Almagro Gorbea 1983: A. Almagro Gorbea, *El palacio omeya de Amman. I. La arquitectura*, Madrid: Instituto Hispano-árabe de Cultura - Dirección General de Relaciones Culturales, 1983.

Almagro Vidal 2008: A. Almagro Vidal, *El concepto de espacio en la arquitectura palatina andalusí. Un análisis perceptivo a través de la infografía*, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2008.

Alonso Durá 2002: A. Alonso Durá, *La muralla musulmana de* Benaguacil, Benaguasil: M. I. Ajuntament de Benaguasil, 2002.

Alvar Ezquerra 1990: A. Alvar Ezquerra, *Décimo Magno Ausonio, Obras*, 2 vols., traducción y notas de A. Alvar Ezquerra, Madrid: Gredos, 1990.

Anderson 1972: W. Anderson, *Castillos de Europa: de Carlomagno al Renacimiento*, Barcelona: Luis de Caralt, 1972.

Arbeiter 1990: A. Arbeiter, «Die westgotenzeitliche Kirche von Quintanilla de las Viñas. Kommentar zur architektonischen Gestalt», Madrider Mitteilungen 31, 1990, 393-427.

— 1995: A. Arbeiter, «Construcciones con sillares. El paulatino resurgimiento de una técnica edilicia en la Lusitania visigoda», en IV *Reunió d'Arqueologia cristiana hispànica* = IV *Reunião de Arqueologia cristã hispânica* (Lisboa 1992), Barcelona: Institut d'Estudis Catalans - Universitat de Barcelona - Universidade Nova de Lisboa, 1995, 211-221.

Arbeiter - Noack-Haley 1999: A. Arbeiter - S. Noack-Haley, *Christliche Denkmäler des frühen Mittelalters vom 8. bis ins 11. Jahrhundert*, Mainz am Rheim: P. von Zabern, 1999.

Arce 1977-1978: J. Arce, «Retratos imperiales tardo-romanos de *Hispania*: la evidencia epigráfica», *Archivo Español de Arqueología* 50-51, 1977-1978, 253-268.

— 2011: J. Arce, «*Horrea* y aprovisionamiento en *Hispania* (ss. IV-VI)», études réunies par J. Arce - B. Goffaux, Horrea *d'Hispanie et de la Méditerranée romaine*, Madrid: Casa de Velázquez, 2011, 287-297.

Arias Páramo 2001: L. Arias Páramo, «Fundamentos geométricos, metrológicos y sistemas de proporción en la arquitectura altomedieval asturiana (siglos VIII y X)», *Archivo Español de Arqueología* 74, 2001, 233-280.

— 2007: L. Arias Páramo, «Arquitectura», en M. Á. García Guinea - J. M. Pérez González (dirs.), *Enciclopedia del prerrománico en Asturias*, vol. I, Aguilar de Campoo: Fundación Santa María la Real, 2007, 115-430.

— 2008: L. Arias Páramo, *Guía del arte prerrománico asturiano*, Gijón: Trea, 2008.

Arias Vilas 2004: F. Arias Vilas, «O contexto arqueolóxico e histórico», en A. de Abel Vilela - F. Arias Vilas (coords.), *A muralla de Lugo. Patrimonio da Humanidade*, Lugo: Excmo. Concello de Lugo, 2004, 131-148.

Azuar Ruiz 1995: R. Azuar Ruiz, «Las técnicas constructivas en al-Andalus. El origen de la sillería y del hormigón de tapial», en V *Semana de Estudios Medievales*: Nájera, 1 al 5 de agosto de 1994, Logroño: Gobierno de la Rioja - Instituto de Estudios Riojanos, 1995, 125-142.

— 2005: R. Azuar Ruiz, «Las técnicas constructivas en la formación de al-Andalus», *Arqueología de la Arquitectura* 4, 2005, 149-160.

Azkarate Garai-Olaun - Sánchez Zufiaurre 2005: A. Azkarate Garai-Olaun - L. Sánchez Zufiaurre, «Aportaciones al conocimiento de las técnicas constructivas altomedievales en Álava, Guipúzcoa y Vizcaya», *Arqueología de la Arquitectura* 4, 2005, 193-213.

Bachrach 2010: B. S. Bachrach, «The Fortifications of Gaul and the Economy of the Third and Fourth Centuries», *Journal of late antiquity* 3/1, 2010, 38-64.

— 2010a: B. S. Bachrach, «Las murallas romanas, 300-1300», en G. Parker (ed.), tradución de J. L. Gil Aristu, *Historia de la guerra*, Madrid: Akal, 2010, 69-90.

Balaguer 1999: A. M. Balaguer, *Història de la moneda dels comtats catalans*, Barcelona: Societat Catalana d'Estudis Numismàtics - Institut d'Estudis Catalans, 1999.

Balboa de Paz 2003: J. A. Balboa de Paz, «Castro Ventosa en la Edad Media», *Actas de las jornadas sobre Castro Ventosa* (Cacabelos, León, 4-6 octubre de 2002), [Cacabelos (León)]: Patronato del Patrimonio de Cultura de Cacabelos: Ayuntamiento de Cacabelos, 2003, 131-152.

Balil 1961: A. Balil, *Las murallas romanas de Barcelona*, en *Anejos de Archivo Español de Arqueología*, II, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1961.

Baliñas Pérez 1998: C. Baliñas Pérez, «La «Estremadura» gallega altomedieval y los orígenes de Portugal», *Revista da Facultade de Letras de Porto-Historia*, II Série, vol. XV, 1998, 139-162.

Barraud - Linères - Maurin 1996: D. Barraud - J. Linères - L. Maurin, «*Bordeaux*», en P. Garmy - L. Maurin (dirs.), *Enceintes romaines d'Aquitaine: Bordeaux, Dax, Perigueux, Bazas*, Paris: Maison des Sciences de l'Homme, 1996, 15-80.

Barroso Cabrera - Morín de Pablos 1996: R. Barroso Cabrera - J. Morín de Pablos, «Ensayo sobre el origen, funcionalidad e iconografía de los nichos y placas-nichos de época visigoda en la Península Ibérica», *Boletín de Arqueología Medieval* 10, 1996, 11-87.

Bedon 1984: R. Bedon, *Les carrières et les carriers de la Gaule Romaine*, Paris: Picard, 1984.

Bedon - Chevallier - Pinon 1988: R. Bedon - R. Chevallier - P. Pinon, *Architecture et urbanisme en Gaule romaine: 2. L'urbanisme en Gaule romaine*, Paris: Éditions Errance, 1988.

Beltrán Lloris (ed.) 2007: F. Beltrán Lloris (ed.), *Las capitales provinciales de Hispania*, 4. *Zaragoza*, Colonia Caesar Augusta, Roma: L'Erma di Bretschneider, 2007.

Beltrán Lloris 2007: M. Beltrán Lloris, «3. Topografía y evolución urbana», en F. Beltrán Lloris (ed.), *Las capitales provinciales de Hispania*, 4. *Zaragoza*, Colonia Caesar Augusta, Roma: L'Erma di Bretschneider, 2007, 29-42.

Beltrán Lloris - Cisneros Cunchillos - Paz Peralta (prensa): M. Beltrán Lloris - M. Cisneros Cunchillos - J. Á. Paz Peralta, «Marbles from the theatre of Colonia *Caesar Augusta* (*Provincia Hispania Citerior*)», en *Association for the Study of Marble & Other Stones in Antiquity, X International Conference*, Roma, 21-26 mayo 2012, prensa.

Beltrán Lloris - Paz Peralta (coords.) 2003: M. Beltrán Lloris - J. Á. Paz Peralta (coords.), *Museo de Zaragoza: guía*, Zaragoza: Gobierno de Aragón, Departamento de Cultura y Turismo, 2003.

— (coords.) 2004: M. Beltrán Lloris - J. Á. Paz Peralta (coords.), *Las aguas sagradas del municipium Turiaso*, *Caesaraugusta* 76 (monográfico), Zaragoza: Institución Fernando el Católico, 2004.

— 2006: M. Beltrán Lloris - J. Á. Paz Peralta, «La transmisión decorativa a través de los emblemas militares, desde la Antigüedad Clásica a la Edad Media. La escultura decorativa en Aragón desde el siglo VII al año 1030», *Museo de Zaragoza, Boletín* 18 (2004), 2006, 79-238.

— 2014: M. Beltrán Lloris - J. Á. Paz Peralta, *AVGVSTVS. ANNVS · AVGVSTI · MMXIV*, Zaragoza: Gobierno de Aragón, 2014.

Beltrán Lloris *et alii* 1980: M. Beltrán Lloris *et alii*, *Caesaraugusta I (Campaña 1975-1976)*, *Excavaciones Arqueológicas en España* 108, Madrid: Ministerio de Cultura, 1980.

— 1985: M. Beltrán Lloris - A. Mostalac Carrillo - J. Á. Paz Peralta - M. C. Aguarod Otal, «La arqueología urbana en Zaragoza», en *Arqueología de las ciudades modernas superpuestas a las antiguas* (Zaragoza, 1983), Madrid: Ministerio de Cultura - Institución Fernando el Católico (CSIC), 1985, 55-116.

Beltrán Martínez 1976: A. Beltrán Martínez, «La Antigüedad (desde los orígenes hasta el siglo IV)», en *Historia de Zaragoza*, Zaragoza: Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza, 1976, 3-89.

— (dir.) 1998: A. Beltrán Martínez (dir.), *La Aljafería*, 2 vols., Zaragoza: Cortes de Aragón, 1998.

Bermúdez Cano 1995: J. M. Bermúdez Cano, «La forma constructiva de herradura: su función en las obras de infraestructura hispano-musulmana (puentes y acueductos)», *Anales de Arqueología Cordobesa* 6, 239-264.

Bernal Casasola *et alii* 2011: D. Bernal Casasola *et alii*, «*Baelo Claudia*», en J. A. Remolà Vallverdú - J. Acero Pérez (eds.), *La gestión de los residuos urbanos en* Hispania, Anejos de *Archivo Español de Arqueología* LX, 2011, 65-92.

Bogdan Cătăniciu 2009: I. Bogdan Cătăniciu, «The enceinte of *civitas Tropaeensium* (*municipium Tropaeum Traiani*), 4TH-7TH Century AD», en Á. Morillo - N. Hanel - E. Martín (eds.), *Limes XX. XX Congreso Internacional de estudios sobre la Frontera Romana*, León (España), Septiembre, 2006, Anejos de *Gladius* 13, 3 vols., Madrid: Polifemo, 2009, 705-718.

Borhy 1996: L. Borhy, «Non castra sed horrea… Zur Bestimmung einer der Funktionen spätrömischer Binnenfestungen», *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 61, 1996, 207-224.

— 2007: L. Borhy, «Spätrömische Stadtmaurern in Pannonien: Funktion, Typologie, Chronologie», en A. Rodríguez Colmenero - I. Rodá de Llanza (eds.), *Murallas de ciudades romanas en el occidente del Imperio. Lucus Augusti como paradigma*, Actas del Congreso Internacional celebrado en Lugo (26-29. XI. 2005), Lugo: Diputación Provincial de Lugo, 2007, 99-113.

Bramon 1987: D. Bramon, «Zaragoza y Huesca, las dos ciudades aragonesas descritas en el tratado geográfico de al-Zuhrî», *Turiaso* VII, 1987, 67-71.

Brassous 2011: L. Brassous, «Les enceintes urbaines tardives de la péninsule Ibérique», en R. Schatzmann - S. Martin - Kilcher (direcs.), *L'Empire romain en mutation: répercussions sur les villes romaines dans la deuxième moitié du 3e siècle*: colloque international, Bern/Augst (Suisse), 3-5 décembre 2009, Montagnac: Mergoil, 2011, 275-299.

Bravo Castañeda 1998: G. Bravo Castañeda, «Para un nuevo debate sobre la crisis del siglo III (en *Hispania*), al hilo de un estudio reciente», *Gerión* 16, 1998, 493-500.

Brogiolo - Cagnana 2012: G. P. Brogiolo - A. Cagnana, *Archeologia dell'architettura. Metodi e interpretazioni*, Florencia: All'Insegna del Giglio, 2012.

Brulet 2006, R. Brulet, «L'architecture militaire romaine en Gaule pendant l'Antiquité tardive», en M. Reddé *et alii*, *L'architecture de la Gaule romaine. Les fortifications militaires*, Paris: Éditions de la Maison des sciences de l'homme; Bordeaux: Ausonius Éditions, 2006, 155-179.

Brünnow - von Domaszewski 1905: R. E. Brünnow - A. von Domaszewski, *Die Provincia Arabia: auf Grund zweier in den Jahren 1897 und 1898 unternommenen Reisen und der Berichte früherer Reisender beschrieben 2. Der äußere Limes und die Römerstrassen von El-Ma'an bis Bosra*, Estrasburgo: Trübner, 1905.

Bülow *et alii* 2011: G. von Bülow *et alii*, «Das deutsch-serbische Gemeinschaftsprojekt «Romuliana-Gamzigrad». Bericht über die Arbeitskampagnen 2004 bis 2007», *Germania* 87.1, 2009 (2011), 105-171.

Butler 1929: H. C. Butler, *Early churches in Syria fourth to seventh centuries*, Leipzig: Hiersemann, 1929.

— 1958: R. M. Butler, «The roman walls of Le Mans», *Journal of Roman Studies* XLVIII, 1958, 33-39.

Burón Álvarez 2007: M. Burón Álvarez, «La puerta Norte del recinto tardorromano de Asturica Augusta (Astorga, León): estructura y configuración», en A. Rodríguez Colmenero - I. Rodá de Llanza (eds.), *Murallas de ciudades romanas en el occidente del Imperio. Lucus Augusti como paradigma*, Actas del Congreso Internacional celebrado en Lugo (26-29. XI. 2005), Lugo: Diputación Provincial de Lugo, 2007, 359-378.

Cabañero Subiza 1997: B. Cabañero Subiza, «Elementos para el estudio de la influencia islámica en el arte del Reino de Asturias en los siglos IX y X», en *Aragón en la Edad Media* 14-15, Homenaje a la profesora Carmen Orcástegui Gros, 1997, 173-195.

— 1998: B. Cabañero Subiza, «Descripción artística», en A. Beltrán Martínez (dir.), *La Aljafería*, vol. I, Zaragoza: Cortes de Aragón, 1998, 79-140.

— 2009: B. Cabañero Subiza, «Sillería andalusí en Aragón: características, origen y difusión», en Á. Suárez Márquez, *Construir en al-Andalus*: actas de las Jornadas Técnicas del Conjunto Monumental de la Alcazaba (Almería 2007), Almería [Sevilla]: Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, 2009, 71-110.

— 2012: B. Cabañero Subiza, «El Palacio de la Aljafería de Zaragoza entre la tradición omeya y la renovación 'abbasí y fatimí», en G. Borrás Gualis - B. Cabañero Subiza (coords.), *La Aljafería y el Arte del Islam Occidental en el siglo XI*, actas del Seminario Internacional celebrado en Zaragoza los días 1, 2 y 3 de diciembre de 2004, Zaragoza: Institución Fernando el Católico, 2012, 201-248.

— *et alii* 2006: B. Cabañero Subiza - Á. Cantos Carnicer - H. Giménez Ferreruela, «Fortificaciones musulmanas en Aragón», en Actas de las II *Jornadas de castellología aragonesa: Fortificaciones del siglo IX al XX*, Zaragoza: Asociación para la recuperación de los castillos de Aragón, 2006, 17-92.

Caballero Zoreda 1977-1978: L. Caballero Zoreda, «La «forma de herradura» hasta el siglo VIII, y los arcos de herradura de la iglesia visigoda de Santa María de Melque», *Archivo Español de Arqueología* 50-51, 1977-1978, 323-374.

— 1980: L. Caballero Zoreda, *La iglesia y el monasterio visigodo de Santa María de Melque (Toledo)*, Madrid: Ministerio de Cultura, 1980.

— 1994: L. Caballero Zoreda, «Un canal de transmisión de lo clásico en la Alta Edad Media española. Arquitectura y escultura de influjo omeya en la península Ibérica entre mediados del siglo VIII e inicios del X», *Al-Qantara* XV (1993-1994), 1994, 321-348.

— 2000: L. Caballero Zoreda, «La arquitectura denominada de época visigoda, ¿es realmente tardorromana o prerrománica?», *Visigodos y Omeyas. Un debate entre la Antigüedad tardía y la Alta Edad Media* (Mérida, abril de 1999), *Anejos de Archivo Español de Arqueología* XXIII, Madrid, 2000, 207-248.

— 2003: L. Caballero Zoreda, «Arquitectura tardoantigua y altomedieval en Extremadura», en *Repertorio de arquitectura cristiana en Extremadura: Época Tardoantigua y Altomedieval*, Anejos de *Archivo Español de Arqueología* XXIX, 2003, 143-176.

— 2009: L. Caballero Zoreda, «Reflexiones a partir del estudio de aparejos constructivos altomedievales», en Á. Suárez Márquez (ed.), *Construir en al-Andalus*: actas de las Jornadas Técnicas del Conjunto Monumental de la Alcazaba (Almería 2007), Almería [Sevilla]: Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, 2009, 141-172.

— 2009a: L. Caballero Zoreda, «Impacto del Islam en la arquitectura cristiana que se conservó o se construyó en al-Andalus (o bajo dominio musulmán)», en A. Jiménez Martín (ed.), *De Hispalis a Isbiliya*, Sevilla: Catedral de Sevilla, Aula Hernán Ruiz, 2009, 14-35.

Caballero Zoreda - Arce 1997: L. Caballero Zoreda - F. Arce, «La iglesia de San Pedro de la Nave (Zamora). Arqueología y arquitectura», *Archivo Español de Arqueología* 70, 1997, 221-274.

Caballero Zoreda - Utrero Agudo 2005: L. Caballero Zoreda - M. Á. Utrero Agudo, «Una aproximación a las técnicas constructivas de la Alta Edad Media en la península Ibérica. Entre visigodos y omeyas», *Arqueología de la Arquitectura* 4, 2005, 169-192.

Camino Olea *et alii* 2001: M. S. Camino Olea *et alii*, *Diccionario de arquitectura y construcción*, Madrid: Munilla-Lería, 2001.

Camón Aznar 1963: J. Camón Aznar, «Arquitectura española del siglo X. Mozárabe y de la repoblación», *Goya* 52, 1963, 206-219.

Campbell 2006: D. B. Campbell, *Roman Legionary Fortresses. 27 BC - AD 378*, Oxford - New York: Osprey Publishing, 2006.

— 2009: D. B. Campbell, *Roman auxiliary forts. 27 BC - AD 378*, Oxford - New York: Osprey Publishing, 2009.

Carreño Gascón 2004: M. C. Carreño Gascón, «A cidade de Lucus Augusti. Doce anos de escavacións arqueolóxicas», en A. de Abel Vilela - F. Arias Vilas (coords.), *A muralla de Lugo. Patrimonio da Humanidade*, Lugo: Excmo. Concello de Lugo, 2004, 17-38.

— 2010: M. C. Carreño Gascón, «Memoria de los sondeos arqueológicos realizados en el entorno del antiguo matadero municipal, Lugo», *Larouco* 5, 2010, 121-148.

Casabona Sebastián - Delgado Ceamanos - Paz Peralta 1991: J. F. Casabona Sebastián - J. Delgado Ceamanos - J. Á. Paz Peralta, «Informe de las excavaciones realizadas en la Torre Nueva de la plaza San Felipe (Zaragoza)», *Arqueología Aragonesa 1988-1989*, Zaragoza: Diputación General de Aragón, 1991, 319-324.

Cavaillès - Baudry 1999: M. Cavaillés - M. P. Baudry, «L'enceinte urbaine de Parhenay», *Les enceintes urbaines: XIII^e^-XVI^e^ siècle*: 121^e^ Congrès national des sociétés historiques et scientifiques, section archéologie et histoire de l'art (Nice, 26-31 octubre 1996), textos reunidos por G. Blieck *et alii*, Paris: Comité des travaux historiques et scientifiques, 1999, 15-31.

Ceci 2005: F. Ceci, «Monete e morte in età tardoantica. Un gruppo di monete d'argento de Giustino II da una sepoltura di Privernum (Priverno-Latina, Italia)», XIII *Congreso Internacional de Numismática* (Madrid 2003), vol. II, Madrid, 2005, 1085-1093.

Cecchelli 1959: C. Cecchelli, *Evangeliarii Syriaci, vulgo Rabbulae, in Bibliotheca Medicea-Laurentiana (Plut. I, 56) adservati ornamenta edenda notisque instruenda*, Olten, Lausanne: Graf, 1959.

Cervera Vera 1978: L. Cervera Vera, *El códice de Vitruvio hasta sus primeras versiones impresas*, Madrid: Instituto de España, 1978.

Coquelet 2011: C. Coquelet, «Continuités et ruptures urbaines dans la seconde moité du IIIe siècle en Gaule Septentrionale», en R. Schatzmann, S. Martin - Kilcher (direc.), *L'Empire romain en mutation: répercussions sur les villes romaines dans la deuxième moitié du 3e siècle*: colloque international, Bern/Augst (Suisse), 3-5 décembre 2009, Montagnac: Mergoil, 2011, 235-246.

Cressier - Erbati 2008: P. Cressier - L. Erbati, «Le pouvoir dans ses murs. Villes et fortification dans le Maroc du haut Moyen Âge», en P. Cressier (éd.), *Le château et la ville. Espaces et réseaux*, Madrid: Casa de Velázquez, 2008, 283-297.

— 1940: K. A. C. Creswell, Early Muslim architecture: Umayyads, early Abbāsids & Ṭūlūnids, pt. 2. Early Abbāsids. Umayyads of Cordova Aghlabids, Ṭūlūnids, and Samānids, A.D. 751-905, Oxford: Clarendon Press, 1940.

— 1969: K. A. C. Creswell, *Early Muslim architecture 1. Umayyads A.D. 622-750*, 2 vols., Oxford: Clarendon Press, 1969.

— 1979: K. A. C. Creswell, *Early Muslim architecture* 2. Early Abbasids, Umayyads of Cordova, Aghlabids, Tulunids and Samanids A.D. 751-950, New York - NY: Hacker Art Books, 1979.

Creswell 1989: K. A. C. Creswell, *A Short Account of Early Muslim Architecture*, revised and supplemented by James W. Allan, Aldershot: Scolar Press, 1989.

Crow 2013: J. Crow, «Fortifications and the Late Roman East: From Urban Walls to Long Walls», en A. Sarantis - N. Christie (eds.), *War and Warfare in Late Antiquity. Current Perspectives*, Leiden - Boston: Brill, 2013, 397-432.

Cruz Villalón 2003: M. Cruz Villalón, «La escultura cristiana y altomedieval en Extremadura», en *Repertorio de arquitectura cristiana en Extremadura: Época tardoantigua y medieval*, Anejos de *Archivo Español de Arqueología* XXIX, Madrid, 2003, 253-269.

— 2012: M. Cruz Villalón, «La plástica asturiana y su relación con la creación visigoda y la andalusí», en *Asturias entre visigodos y mozárabes*, Anejos de *Archivo Español de Arqueología* LXIII, 2012, 147-178.

Cuartero Arina - Bolea Robres 2013: R. Cuartero Arina - C. Bolea Robres, *Antiguas puertas de Zaragoza*, Zaragoza: Institución Fernando el Católico, 2013.

Cuneo 1988: P. Cuneo, *Architettura armena dal quarto al diciannovesimo secolo*, Roma: de Luca, 1988.

Cüppers *et alii* 1983: H. Cüppers *et alii*, *Die Römer an Mosel und Saar: Zeugnisse d. Römerzeit in Lothringen, in Luxemburg, im Raum Trier u. im Saarland*; [Ausstellung: Bahnhof Rolandseck bei Bonn, 12-28 September 1983; Musée du Luxembourg, Paris, 6-31 Oktober 1983], Mainz am Rheim: P. von Zabern, 1983.

Ćurčić 1993: S. Ćurčić, «Late-Antique Palaces: The Meaning of Urban Context», *Ars Orientalis* 23, 67-90.

Chamoso Lamas 1944: M. Chamoso Lamas, «Hallazgos romanos en Zaragoza», *Archivo Español de Arqueología* XVII, 1944, 286-295.

Darles 2007: C. Darles, «Généralités sur le rempart tibérien de Toulouse et résultats des dernières recherches», en A. Rodríguez Colmenero - I. Rodá de Llanza (eds.), *Murallas de ciudades romanas en el occidente del Imperio. Lucus Augusti como paradigma*, Actas del Congreso Internacional celebrado en Lugo (26-29. XI. 2005), Lugo: Diputación Provincial de Lugo, 2007, 201-213.

De Man 2007: A. De Man, «A muralha tardia de Conimbriga», en A. Rodríguez Colmenero - I. Rodá de Llanza (eds.), *Murallas de ciudades romanas en el occidente del Imperio. Lucus Augusti como paradigma*, Actas del Congreso Internacional cele-

brado en Lugo (26-29. XI. 2005), Lugo: Diputación Provincial de Lugo, 2007, 699-712.

— 2008: A. De Man, «Os materiais, as muralhas e as suas interpretações: estratégia Baixo-imperial e modelo autarcista no norte da Lusitânia», *Férvedes* 5, 2008, 427-430.

— 2009: A. De Man, «Late urban defences of the lower Mondego. The cases of *Aeminiun* and *Conimbriga*», en Á. Morillo - N. Hanel - E. Martín (eds.), *Limes XX. XX Congreso Internacional de estudios sobre la Frontera Romana*, León (España), Septiembre, 2006, Anejos de *Gladius* 13, 3 vols., Madrid: Polifemo, 2009, 741-748.

— 2011: A. De Man, *Defesas urbanas Tardias da Lusitânia*, *Studia Lusitana* 6, Mérida: Museo Nacional de Arte Romano, 2011.

— 2011a: A. De Man, «Recent Archaeological Research on Late and Post-Roman *Conimbriga*», *Madrider Mitteilungen* 52, 2011, 514-527.

— 2014: A. De Man, «Definindo a Lusitânia pós-imperial. Algumas ideias estruturantes», en R. Catalán - P. Fuentes - J. C. Sastre (eds.), *Fortificaciones en la tardoantigüedad. Élites y articulación del territorio (Siglos V-VIII d.C.)*, Madrid: La Ergástula, 2014, 13-20.

Dedet - Garmy - Pey 1981: B. Dedet - P. Garmy - J. Pey, «Découverte d'une enceinte de l'Antiquité tardive ou du haut Moyen Âge à Nîmes (Gard)», *Bulletin de l'École antique de Nîmes* 16, 1981, 147-163.

Dey 2011: H. W. Dey, *The Aurelian Wall and the Refashioning of Imperial Rome, AD 271-855*, Cambridge - New York: Cambridge University Press, 2011.

— 2011a: H. W. Dey, «Urban public building during the 'crisis' of the 3rd c. A.D.», *Journal of Roman Archaeology* 24.2, 2011, 822-830.

Diarte Blasco 2012: P. Diarte Blasco, *La configuración urbana de la* Hispania *tardoantigua. Transformaciones y pervivencias de los espacios públicos romanos (s. III-VI d.C.)*, BAR International Series 2429, Oxford: British Archaeological Reports, 2012.

Díaz Domínguez 1938: […] Díaz Domínguez, «El bimilenario de Augusto», *Revista Aragón* 1938 (febrero), 32-34.

Diosono 2008: F. Diosono, *Il legno. Produzione e commercio*, Roma: Quasar, 2008.

Domingo Magaña 2012: J. Á. Domingo Magaña, «Revalorización de lo clásico en la España tardoantigua y altomedieval: un análisis a través de la decoración arquitectónica», *Antiquité tardive* 20, 2012, 275-306.

Drack - Fellmam 1988: W. Drack - R. Fellmann, *Die Römer in der Schweiz*, Stuttgart: Theiss, 1988.

Driessen 2009: M. Driessen, «Monumentaly for Roman Nijmegen», en Á. Morillo - N. Hanel-E. Martín (eds.), *Limes XX. XX Congreso Internacional de estudios sobre la Frontera Romana*, León (España), Septiembre, 2006, Anejos de *Gladius* 13, 3 vols., Madrid: Polifemo, 2009, 315-322.

Durán Cabello 2009: R. M. Durán Cabello, «Reflexiones sobre la técnica construciva de la muralla romana de León», en Á. Morillo - N. Hanel - E. Martín (eds.), *Limes XX. XX Congreso Internacional de estudios sobre la Frontera Romana*, León

(España), Septiembre, 2006, Anejos de *Gladius* 13, 3 vols., Madrid: Polifemo, 2009, 793-804.

Esco Sampériz - Sénac 1987: C. Esco Sampériz - F. Sénac, «Las muralla islámica de Huesca», en II *Congreso de arqueología medieval española* (Madrid 19-24 enero 1987), t. III, Madrid, 1987, 589-601.

Escudero Escudero 1991: F. de A. Escudero Escudero, «Las murallas», en *Zaragoza. Prehistoria y arqueología*, Zaragoza: Ayuntamiento de Zaragoza, 1991, 30-32.

— 2001: F. de A. Escudero Escudero, «La muralla de *Caesaraugusta*», en *La Antigüedad tardía en Aragón*, Zaragoza: Caja de Ahorros de la Inmaculada, 2001, 32-36.

— 2014: F. de A. Escudero Escudero, «Ensayo sobre la estructura de la muralla romana de Zaragoza y tramo de la calle Mártires», en A. Duplá Ansuategui *et alii* (eds.), *Miscelánea de estudios en homenaje a Guillermo Fatás Cabeza*, Zaragoza: Institución Fernado el Católico, 2014, 277-291.

Escudero Escudero - De Sus Giménez 2003: F. de A. Escudero Escudero - M. L. De Sus Giménez, «La muralla romana de Zaragoza», en *Defensa y territorio en Hispania de los Escipiones a Augusto: (espacios urbanos y rurales, municipales y provinciales)*; Coloquio celebrado en la Casa de Velázquez (19 y 20 de marzo de 2001) / actas reunidas y presentadas por Ángel Morillo … [*et al.*] (Coords.), León: Universidad, Secretariado de Publicaciones y Medios Audiovisuales; [Madrid]: Casa de Velázquez, 2003, 391-425.

Escudero Escudero - Galve Izquierdo 2013: F. de A. Escudero Escudero - M. P. Galve Izquierdo, *Las cloacas de* Caesaraugusta *y elementos de urbanismo y topografía de la ciudad antigua*, Zaragoza: Institución Fernándo el Católico, 2013.

Escudero Escudero - Hernández Vera - Núñez Marcén 2007: F. de A. Escudero Escudero - J. A. Hernández Vera - J. Núñez Marcén, «4. Arquitectura oficial», en F. Beltrán Lloris (ed.), *Las capitales provinciales de Hispania*, 4. *Zaragoza*, Colonia Caesar Augusta, Roma: L'Erma di Bretschneider, 2007, 43-56.

Esmonde-Cleary 2007: A. S. Esmonde-Cleary, «Fortificación urbana en la Britannia romana: ¿Defensa militar o monumento cívico?», en A. Rodríguez Colmenero - I. Rodá de Llanza (eds.), *Murallas de ciudades romanas en el occidente del Imperio. Lucus Augusti como paradigma*, Actas del Congreso Internacional celebrado en Lugo (26-29. XI. 2005), Lugo: Diputación Provincial de Lugo, 2007, 153-165.

Esteban Lorente 2006: J. F. Esteban Lorente, «La metrología y sus consecuencias en las iglesias de la Alta Edad Media española. II: edificios en el reino asturiano del siglo IX y en los condados catalanes de los siglos IX y X», *Artigrama* 21, 2006, 291-341.

Estévez Sola 2003: J. A. Estévez Sola, *Crónica Najerense*, Madrid: Akal, 2003.

Espada Belmonte 2011: J. A. Espada Belmonte, «El interrogante medioevo en Coria», I-II *Jornadas de Arqueología e Historia Medieval: La marca inferior de al-Andalus*, Mérida: Grupo de investigación CUPARQ-HUM 024; Consorcio ciudad monumental, histórico-artística y arqueológica, 2011, 57-80.

Evelyn-White 1968: H. G. Evelyn-White, *Ausonius*: in two volumes / with an English translation by H. G. Evelyn-White, Cambridge, Mass.: Harvard University Press; London: Heinemann, 1968.

Ewert 1977: C. Ewert, «Tradiciones omeyas en la arquitectura palatina de la época de los taifas. La Aljafería de Zaragoza», en Actas del XXIII *Congreso Internacional de Historia del Arte: España entre el Mediterráneo y el Atlántico*, vol. II, Granada 1973, Granada: Universidad, Departamento de Historia del Arte, 1977, 62-75.

— 1978: C. Ewert, *Spanisch-islamische Systeme sich kreuzender Bögen* III. *Die Aljafería in Zaragoza* 1, Berlín: de Gruyter, 1978.

— 1980: C. Ewert, *Spanisch-Islamische Systeme sich Kreuzender Bögen*: III. *Die Aljafería in Zaragoza* I-II, Madrider Forschungen 12, Berlín: de Gruyter, 1978, 1980.

— 2006: C. Ewert, «Moscheetore-Triumphbögen des Islam», en T. G. Schattner - F. Valdés Fernández (eds.), *Stadttore: Bautyp und Kunstform = Puertas de ciudades: Tipo arquitectónico y forma artística*, Mainz am Rheim: P. von Zabern, 2006, 431-457.

Exner 1996: M. Exner, «Germigny-de-Prés», en J. Turner (ed.), *The dictionary of art*, vol. 12, Willard (Ohio): Grove, 1996, 484-485.

Falcón Pérez 2011: M. I. Falcón Pérez, *Zaragoza en el siglo XV: morfología urbana, huertas y término municipal*, Zaragoza: Institución Fernando el Católico (segunda edición), 2011.

Fatás Cabeza - Borrás Gualis 1974: G. Fatás Cabeza - G. M. Borrás Gualis, *Zaragoza 1563: presentación y estudio de una vista panorámica inédita*, Zaragoza: [s.l.: s.n., 1974], Imp. Octavio y Félez, 1974.

Fellmann 1976: R. Fellmann, «Le «Camp de Dioclétien» à Palmyre et l'architecture militaire du Bas-Empire», en *Mélanges d'histoire ancienne et d'archéologie offerts à Paul Collart*, Lausanne: De Boccard, 1976, 173-191.

Fernández 2002: G. Fernández, «La controversia historiográfica en torno al fin de la Edad Antigua», *Gerión* 20, 2, 2002, 585-592.

Fernández Castro 1982: M. C. Fernández Castro, *Villas romanas en España*, Madrid: Ministerio de Cultura, 1982.

Fernández Ochoa 1997: C. Fernández Ochoa, *La muralla romana de Gijón (Asturias)*, Madrid: Electa - Ayuntamiento de Gijón, 1997.

— 1998: C. Fernández Ochoa, «Gijón en el Bajo Imperio: La evidencia arqueológica», Actas del *Congreso Internacional La Hispania de Teodosio* (Segovia - Coca, 1995), vol. 2, Segovia: Junta de Castilla y León - Universidad SEK [1997] 1998, 451-464.

— 2006: C. Fernández Ochoa, «Gijón Late Roman town», en Á. Morillo Cerdán - J. Aurrecoechea (eds.), *The Roman army in* Hispania: *an archaeological guide*, León: University of León, 2006, 365-367.

Fernández Ochoa - Gil Sendino 2007: C. Fernández Ochoa - F. Gil Sendino, «El recinto amurallado de Gijón. Origen y permanencia hasta la Edad Media», en A. Rodríguez Colmenero - I. Rodá de Llanza (eds.), *Murallas de ciudades romanas en el occidente del Imperio. Lucus Augusti como paradigma*, Actas del Congreso Internacional celebrado en Lugo (26-29. XI. 2005), Lugo: Diputación Provincial de Lugo, 2007, 401-414.

Fernández Ochoa - Morillo Cerdán 1991: C. Fernández Ochoa - Á. Morillo Cerdán, «Fortificaciones urbanas de época Bajoimperial en *Hispania*. Una aproxima-

ción crítica (primera parte)», *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología. Universidad Autónoma de Madrid* 18, 1991, 227-259.

— 1992: C. Fernández Ochoa - Á. Morillo Cerdán, «Fortificaciones urbanas de época Bajoimperial en *Hispania*. Una proximación crítica (segunda parte)», *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología. Universidad Autónoma de Madrid* 19, 1992, 319-360.

— 2006: C. Fernández Ochoa - Á. Morillo Cerdán, «Las puertas de las murallas urbanas en la Hispania tardorromana», en T. G. Schattner - F. Valdés Fernández (eds.), *Stadttore: Bautyp und Kunstform = Puertas de ciudades: Tipo arquitectónico y forma artística*, Mainz: P. von Zabern, 2006, 253-274.

Fernández Ochoa - Morillo Cerdán - Salido Domínguez 2011: C. Fernández Ochoa - Á. Morillo Cerdán - J. Salido Domínguez, «Ciudades amuralladas y *annona militaris* durante el Bajo Imperio en *Hispania*. Una cuestión a debate», études réunies par J. Arce - B. Goffaux, Horrea *d'Hispanie et de la Méditerranée romaine*, Madrid: Casa de Velázquez, 2011, 265- 285.

Figuera Lezcano 1927: L. de la Figuera Lezcano, «El monasterio del Santo Sepulcro de Zaragoza», *Arquitectura* IX, 95 (marzo), 1927, 83-95.

— 1928: L. de la Figuera Lezcano, «Descubrimiento de la Muralla de César Augusta», *Revista Aragón* 1928 (febrero), 32-34.

— 1934: L. de la Figuera Lezcano, «La muralla de *Cesaraugusta*», *Homenaje a Mélida*, en *Anuario del Cuerpo Facultativo de Archiveros, Bibliotecarios y Arqueólogos*, vol. II, 1934, 159-161.

Filippo 1993: R. de Filippo, «Nouvelle définition de l'enceinte romaine de Toulouse», *Gallia* 50, 1993, 181-204.

Finster 2006: B. Finster, «Die Tore umayyadischer Paläste in Syrien», en T. G. Schattner - F. Valdés Fernández (eds.), *Stadttore: Bautyp und Kunstform = Puertas de ciudades: Tipo arquitectónico y forma artística*, Mainz am Rheim: P. von Zabern, 2006, 345-363.

Fontes 1997/1998: L. Fontes, «Mais velho que a Sé de Braga: intervenção arqueológica na catedral bracarense: notícia preliminar», *Cadernos de Arqueologia* 14/15, 1997/1998, 137-164.

Fourdrin 2002: J.-P. Fourdrin, «Vestiges d'un parapet antique prés de la tour du Sacraire Saint-Sernin à Carcassone», *Journal of Roman Archaeology* 15, 1, 2002, 310-316.

— 2012: J.-P. Fourdrin, «L'utilisation des échafaudages dans le chantier de construction de l'enceinte antique de Bayonne», en *Arqueología de la construcción*: III. *Los procesos constructivos en el mundo romano: la economía de las obras* (École Normale Supérieure, París, 10-11 de diciembre de 2009), Anejos de *Archivo Español de Arqueología* 64, 2012, 203-223.

Fourdrin - Monturet 2001-2002: J.-P. Fourdrin - R. Monturet, «Une tour du front oriental de l'enceinte antique de Bayonne», *Aquitania* XVIII, 2001-2002, 279-299.

Franco Moreno 2008: B. Franco Moreno, *De Emerita a Mārida. El territorio emeritense entre la* Hispania Gothorum *y la formación de al-Andalus (ss. VII-X): transfor-*

maciones y pervivencias, tesis doctoral, http://e-spacio.uned.es:8080/fedora/get/tesisuned:GeoHis-Bfranco/Documento1.pdf.

Frey 1998: M. Frey, «Das spätrömische Kastell Bitburg/*Beda*», en C. Bridger - K. J. Gilles (eds.), *Spätrömische Befestigungsanlagen in den Rhein- und Donauprovinzen*, Bar International Series 704, Oxford: Archaeopress, 1998, 63-69.

Galiay Sarañana 1946: J. Galiay Sarañana, *La dominación romana en Aragón*, Zaragoza: Institución Fernando el Católico, 1946.

Galtier Martí 1991: F. Galtier Martí, «La Extremadura de Hispania. Algunos aspectos de la vida cotidiana en las fronteras aragonesas del año mil», en *La Marche Supérieure d'al-Andalus et l'Occident Chrétien*, Madrid, 1991, 149-163.

Galtier Martí - Paz Peralta 1988: F. Galtier Martí - J. Á. Paz Peralta, *Arqueología y Arte en Luesia en torno al año mil. El yacimiento de «El Corral de Calvo»*, Zaragoza: Diputación General de Aragón, 1988.

Galve Izquierdo - Blanco Morte - Cebolla Berlanga 2007: M. P. Galve Izquierdo - A. Blanco Morte - J. L. Cebolla Berlanga, *La calle Alfonso I de Zaragoza. Hallazgos arqueológicos durante las obras de peatonalización en 2001*, Zaragoza: Ayuntamiento de Zaragoza, 2007.

García Granados 1996: J. A. García Granados, «La primera cerca medieval de Granada. Análisis historiográfico», *Arqueología y Territorio Medieval* 3, 1996, 91-148.

García de Castro 1995: F. J. García de Castro, *Sociedad y poblamiento en la* Hispania *del siglo IV d.C.*, Valladolid: el autor, 1995.

García Marcos - Campomanes Alvaredo - Miguel Hernández 2004: V. García Marcos - E. Campomanes Alvaredo - F. Miguel Hernández, «El solar y el entorno urbano de Santa María de Regla (siglos I-XV)», en J. Yarza Luaces - M. V. Herráez Ortega - G. Boto Varela (eds.), Congreso internacional *La Catedral de León en la Edad Media* (León, 7-11 de abril de 2003), León: Universidad de León - Ayuntamiento de León, 2004, 23-44.

García Marcos - Morillo Cerdán - Campomanes Alvarado 1998: V. García Marcos - Á. Morillo Cerdán - E. Campomanes Alvaredo, «Nuevos planteamentos sobre la cronología del recinto defensivo de *Asturica Augusta* (Astorga, León)», en Actas del *Congreso Internacional La Hispania de Teodosio* (Segovia - Coca, 1995), vol. 2, Segovia: Junta de Castilla y León - Universidad SEK, [1997] 1998, 515-531.

— 1998: V. García Marcos - Á. Morillo Cerdán - E. Campomanes Alvarado, «Nuevos planteamientos sobre la cronología del recinto defensivo de *Asturica Augusta* (Astorga, León)», Actas del *Congreso Internacional La Hispania de Teodosio* (Segovia - Coca, 1995), vol. 2, Segovia: Junta de Castilla y León - Universidad SEK, [1997] 1998, 515-531.

García Marcos - Morillo Cerdán - Durán Cabello 2007: V. García Marcos - Á. Morillo Cerdán - R. M. Durán Cabello, «La muralla tetrárquica de *Legio*: aproximación al conocimiento de su sistema constructivo», en A. Rodríguez Colmenero - I. Rodá de Llanza (eds.), *Murallas de ciudades romanas en el occidente del Imperio. Lucus Augusti como paradigma*, Actas del Congreso Internacional celebrado en Lugo (26-29. XI. 2005), Lugo: Diputación Provincial de Lugo, 2007, 383-396.

García Merino - Sánchez Simón - Burón Álvarez 2009: C. García Merino - M. Sánchez Simón - M., «Cultura material del siglo III en un ambiente doméstico de la meseta: el conjunto cerrado de la casa de los Plintos de Vxama», *Archivo Español de Arqueología*, 82, 2009, 221-253.

Garmy - Maurin 1996: P. Garmy - L. Maurin, «Conclusion», en P. Garmy - L. Maurin (dirs.), *Enceintes romaines d'Aquitaine: Bordeaux, Dax, Perigueux, Bazas*, Paris: Maison des Sciences de l'Homme, 1996, 187-194.

Gascón de Gotor - Gascón de Gotor 1890-1891: A. Gascón de Gotor - P. Gascón de Gotor, *Zaragoza artística, monumental é histórica*, 2 tomos, Zaragoza: Imp. de C. Ariño, 1890-1891.

Gea Ortigas - Castellanos Oñate 2008: M. I. Gea Ortigas - J. M. Castellanos Oñate, *Las murallas medievales de Madrid: Madrid musulmán, judío y cristiano*, Madrid: Ediciones La Librería, 2008.

Gechter 1989: M. Gechter, «Das Kastell Deutz im Mittelalter», *Kölner Jahrbuch* 22, 1989, 373-416.

Genequand 2006: D. Genequand, «Umayyad castles: the Shift from late Antique Military Architecture to early Islamic Palatial Building», en H. Kennedy (ed.), *Muslim military architecture in greater Syria. From the Coming of Islam to the Ottoman Period*, Leiden - Boston: Brill, 2006, 3-25.

Giménez Soler 1931: A. Giménez Soler, «Hallazgos arqueológicos en la muralla romana de Zaragoza», *Revista Aragón* 1931 (diciembre), 226.

Girardy-Caillat 1992: C. Girardy-Caillat, «Périgueux (Dordogne)», en *Villes et agglomérations urbaines antiques du Sud-Ouest de la Gaule: histoire et archéologie*: deuxième colloque Aquitania, Bordeaux, 13-15 septembre 1990, [Paris]: Centre national de la recherche scientifique; [Bordeaux]: [Fédération Aquitania], 1992, 125-129.

— 1996: C. Girardy-Caillat, «Périgueux», en P. Garmy - L. Maurin (dirs.), *Enceintes romaines d'Aquitaine: Bordeaux, Dax, Perigueux, Bazas*, Paris: Maison des Sciences de l'Homme, 1996, 127-154.

Gómez de la Torre Verdejo 2008: A. Gómez de la Torre Verdejo, «La muralla de Recópolis», en *Recópolis y la ciudad en época visigoda*, Alcalá de Henares: Museo Arqueológico Regional, 2008, 76-86.

Gómez Moreno 1925: M. Gómez Moreno, *Catálogo monumental de España. Provincia de León (1906-1908)*, Madrid: Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, 1925.

González de Paz 2007: C. A. González de Paz, «A muralla romana de Lugo: permanencia no medioevo», en A. Rodríguez Colmenero - I. Rodá de Llanza (eds.), *Murallas de ciudades romanas en el occidente del Imperio. Lucus Augusti como paradigma*, Actas del Congreso Internacional celebrado en Lugo (26-29. XI. 2005), Lugo: Diputación Provincial de Lugo, 2007, 313-325.

González Fernández 2011: E. González Fernández, «Lucus Augusti», en J. A. Remolà Vallverdú - J. Acero Pérez (eds.), *La gestión de los residuos urbanos en* Hispania, Anejos de *Archivo Español de Arqueología* LX, 2011, 297-311.

González Fernández - Carreño Gascón 2007: E. González Fernández - M. C. Carreño Gascón, «Las puertas romanas de la muralla de Lugo: Los datos arqueológicos»,

en A. Rodríguez Colmenero - I. Rodá de Llanza (eds.), *Murallas de ciudades romanas en el occidente del Imperio. Lucus Augusti como paradigma*, Actas del Congreso Internacional celebrado en Lugo (26-29. XI. 2005), Lugo: Diputación Provincial de Lugo, 2007, 255-280.

Gómez Fernández 2010: F. J. Gómez Fernández, «Las murallas tardorromanas de Hispania», *Revista de Arqueologia*, nº 353, 2010, 42-53.

Grabar 1987: O. Grabar, «The date and meaning of Mshatta», *Dumbarton Oaks Papers* 41, 1987, 243-247.

Granger 1983: F. Granger, *Vitruvius on architecture edited from the Harleian manuscript 2767* and translated into English by F. Granger, vol. 1: Books I-V-vol. 2: Books VI-X, Cambridge, Mass.: Harvard University Press; London: Heinemann, 1983.

Granja 1966: F. de la Granja, *La Marca superior en la obra de al-ʿUdrí, Zaragoza*: Escuela de Estudios Medievales, CSIC, 1966.

Gregory 1996: S. Gregory, «Was there an eastern origin for the design of late Roman fortifications? Some problems for research on forts of Rome's eastern frontier», en D. L. Kennedy (ed.), *The Roman army in the east*, (*Journal of Roman Archaeology*, supplementary series number 18), Ann Arbor, MI, 1996, 169-209.

Gros 1996: P. Gros, *L'architecture romaine. 1. Les monuments publics*, París: Éditions A. et J. Picard, 1996.

Guilleux 2000: J. Guilleux, *L'Enceinte romaine du Mans*, Saint-Jean-d'Angély: Bordessoules, 2000.

Gutiérrez González 1995: J. A. Gutiérrez González, *Fortificaciones y feudalismo en el origen y formación del reino leonés (siglo IX-XIII)*, Valladolid: Universidad de Valladolid, Secretariado de Publicaciones, 1995.

— 2014: J. A. Gutiérrez González, «Fortificaciones tardoantiguas y visigodas en el Norte Peninsular (ss. V-VIII)», en R. Catalán - P. Fuentes - J. C. Sastre (eds.), *Fortificaciones en la tardoantigüedad. Élites y articulación del territorio (Siglos V-VIII d.C.)*, Madrid: La Ergástula, 2014, 191-214.

Gutiérrez González - Arias Páramo 2009: J. A. Gutiérrez González - L. Arias Páramo, «Novedades sobre el recinto amurallado de Astorga (León)», en Á. Morillo - N. Hanel - E. Martín (eds.), *Limes XX. XX Congreso Internacional de estudios sobre la Frontera Romana*, León (España), Septiembre, 2006, Anejos de *Gladius* 13, 3 vols., Madrid: Polifemo, 2009, 757-772.

Gutiérrez González - Miguel Hernández 1999: J. A. Gutiérrez González - F. Miguel Hernández, «Génesis del urbansimo en la ciudad de León y su transformación en la Edad Media», en F. Valdés Fernández (coord.), Actas del III *Curso sobre la Península Ibérica y el Mediterráneo entre los siglos XI y XII: El urbanismo de los estados cristianos peninsulares* (Aguilar de Campoo, 28-31 de julio de 1998), Aguilar de Campoo: Fundación Santa María la Real, 1999, 41-90.

Gutiérrez Lloret - Cánovas Guillén 2009: S. Gutiérrez Lloret - P. Cánovas Guillén, «Construyendo el siglo VII: arquitecturas y sistemas constructivos en El Toldo de Minateda», en *El siglo VII frente al siglo VII: arquitectura*, *Anejos de Archivo Español de Arqueología* LI, 2009, 91-132.

Gutiérrez Robledo 2007: J. L. Gutiérrez Robledo, «Las murallas: el caso de Ávila», en *Congreso Internacional Ciudades Amuralladas* (Pamplona, 24-26 noviembre 2005), Pamplona: Gobierno de Navarra, 2007, 117-150.

— 2009: J. L. Gutiérrez Robledo, *Las murallas de Ávila: arquitectura e historia*, Ávila: Institución Gran Duque de Alba, 2009.

Hartmann 1987: M. Hartmann, «Augusta Rauricorum - Castrum Rauracense: il luogo e la storia», en *Il tesoro nascosto: le argenterie imperiali di Kaiseraugust* (Roma, Palazzo dei Conservatori, 3 dicembre 1987-14 febbrairo 1988), Milán: A. Mondadori; Roma: De Luca, 1987, 41-46.

Harrazi 1982: N. Harrazi, *Chapiteaux de la grande Mosquee de Kairouan*, Túnez: Institut national d'archéologie et d'art, 1982.

Hauschild 1968: T. Hauschild, «La iglesia martirial de Marialba (León)», *Tierras de León* 9, 1968, 23-26.

— 1972: T. Hauschild, «Westgotische Quaderbauten des 7. Jahrhunderts auf der Iberischen Halbinsel«, *Madrider Mitteilungen* 13, 1972, 270-285.

— 1994: T. Hauschild, «Murallas de *Hispania* en el contexto de las fortificaciones del área occidental del Imperio Romano», XIV *Congreso Internacional de Arqueología Clásica. La ciudad en el mundo romano* (Tarragona, 5-11 septiembre 1993), vol. 1, Tarragona, 1994, 223-232.

Heiss 1865: A. Heiss, *Descripción general de las monedas hispano-cristianas desde la invasión de los árabes*, tom. I, Madrid: R. N. Milagro, 1865.

— 1867: A. Heiss, *Descripción general de las monedas hispano-cristianas desde la invasión de los árabes*, tom. II, Madrid: R. N. Milagro - París: Rollin y Feuardent, 1867.

Héliot 1966: P. Héliot, «L'âge du Château de Carcassonne», *Annales du Midi* LXXVIII, 1966, 7-21.

Hernández Vera 1982: J. A. Hernández Vera, *Las ruinas de Inestrillas. Estudio arqueológico. Aguilar del Río Alhama, La Rioja*, Logroño: Diputación Provincial, Servicio de Cultura: Institución de Estudios Riojanos, 1982.

Hernández Vera - Bienes Calvo 2003: J. A. Hernández Vera - J. J. Bienes Calvo, «Cerámicas hispano-visigodas y de tradición en el valle medio del Ebro», en L. Caballero Zoreda *et alii* (eds.), *Cerámicas tardorromanas y altomedievales en la península Ibérica. Ruptura y continuidad*, en Anejos del *Archivo Español de Arqueología* XXVIII, 2003, 307-319.

Hernández Vera *et alii* 2004: J. A. Hernández Vera *et alii*, «Análisis estratigráfico de la muralla sur de *Contrebia Leukade* (Aguilar del Río Alhama, La Rioja)», *Arqueología de la Arquitectura* 3, 2004, 61-89.

Heijmans 2006: M. Heijmans, «La mise en défense de la Gaule méridionale aux IV^{e}-VI^{e} s.», *Gallia* 63, 2006, 59-74.

— 2011: M. Heijmans, «Le développement urbain des villes en Gaule Narbonnaise au III^{e}», en R. Schatzmann - S. Martin-Kilcher (direc.), *L'Empire romain en mutation: répercussions sur les villes romaines dans la deuxième moitié du 3^{e} siècle*: colloque international, Bern/Augst (Suisse), 3-5 décembre 2009, Montagnac: Mergoil, 2011, 261-274.

Hiernard 2003: J. Hiernard, «Des remplois singuliers: les *spolia* inclus dans les enceintes tardives des Trois Gaules», en *La ville et sus déchets dans le monde romain: rebuts et recyclages*, Actes du Colloque de Poitiers (19-21 Septembre 2002), Montagnac: Monique Mergoil, 2004, 259-270.

Huff 2006: D. Huff, «Die Entwicklung der Stadt- und Palasttore in Zentralasien», en T. G. Schattner - F. Valdés Fernández (eds.), *Stadttore: Bautyp und Kunstform = Puertas de ciudades: Tipo arquitectónico y forma artística*, Mainz am Rheim: P. von Zabern, 2006, 325-344.

Ibn Ḥayyān: Ibn Ḥayyān al-Andalusí: *Crónica de los emires Alḥakam I y ᶜAbdarraḥmān II entre los años 796 y 847 [Almuqtabis II-1]* / Ibn Ḥayyān; traducción, notas e índices de Maḥmūd ᶜAlī Makkī y Federico Corriente, Zaragoza: Instituto de Estudios Islámicos y del Oriente Próximo, La Aljafería, 2001.

Idrisí: Idrisí, Muḥammad ibn Muḥammad al-Šarīf, *Geografía de España* / *Idrisí*; prólogo e índices por Antonio Ubieto Arteta. Textos establecidos por R. Dozy y M. J. Gooje. Edición, traducción y estudio Eduardo Saavedra. Traducción Antonio Blázquez, Valencia: [Anúbar], 1974.

Íñiguez Almech 1959: F. Íñiguez Almech, «La muralla romana de Zaragoza», V *Congreso Nacional de Arqueología* (Zaragoza 1957), Zaragoza: Secretaría Nacional de los Congresos Arqueológicos Nacionales, Seminario Arqueología Universidad de Zaragoza, 1959, 253-268.

Izquierdo Benito 1998: R. Izquierdo Benito, «Las ciudades medievales: espacios fortificados», en J. A. Barrio Barrio - J. V. Cabezuelo Pliego (eds.), *La fortaleza medieval, realidad y símbolo*, Actas, XV *Asamblea General de la Sociedad Española de Estudios Medievales* (Alicante 1997), [Alicante]: Fundación de Estudios Medievales Jaime II, 1998, 109-118.

— 1998a: R. Izquierdo Benito, «Las alcazabas en al-Andalus: sentido y funciones», en I Congreso Internacional. *Fortificaciones en al-Andalus* (Algeciras, noviembre-diciembre 1996), Algeciras, 1998, 103-110.

James 2004: S. James, *The Excavations at Dura-Europos 1928-1937. Final report VII, the arms and armour and other military equipment*, Londres: The British Museum Press, 2004.

Jiménez Esteban 1995: J. Jiménez Esteban, *El castillo medieval español y su evolución*, [Madrid]: Agualarga, 1995.

Johnson 1973: S. Johnson, «A Group of Late Roman City Walls in Gallia Belgica», *Britannia* 4, 1973, 210-223.

— 1983: S. Johnson, *Late Roman fortifications*, Londres: B T Batsford, 1983.

Kagan 2008: R. L. Kagan, *Ciudades del Siglo de Oro: las vistas españolas de Anton van den Wyngaerde*, Madrid: El Viso, 2008.

Khatchatrian 1971: A. Khatchatrian, *L'Architecture Arménienne du IVᵉ au VIᵉ siècle*, París: Éditions Klincksieck, 1971.

Karnapp 1976: W. Karnapp, *Die Stadtmauer von Resafa in Syrien*, Berlin: De Gruyter, 1976.

Kennedy 2004: D. Kennedy, *The Roman Army in Jordan*, Londres: Council for British Research in the Levant, 2ª edic. rev., 2004.

Klein 2009: M. J. Klein, «La muralla romana de Mainz-*Mogontiacum* y el campamento de la *Legio XXII Primigenia* en el contexto de los otros recintos de *Germania Superior* y *Germania Prima*», en Á. Morillo - N. Hanel - E. Martín (eds.), *Limes XX. XX Congreso Internacional de estudios sobre la Frontera Romana*, León (España), septiembre, 2006, Anejos de *Gladius* 13, 3 vols., Madrid: Polifemo, 2009, 719-729.

La Chica Garrido 1979: M. La Chica Garrido, *Almanzor en los poemas de Ibn Darrāȳ*, Zaragoza: Anubar, 1979.

Lacarra 1971: J. M. Lacarra, *Vida de Alfonso el Batallador*, Zaragoza: Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Zaragoza, Aragón y Rioja, 1971.

Lander 1984: J. Lander, *Roman Stone Fortifications: Variation and Change from the First Century A.D. to the Fourth*, BAR International Series 206, Oxford: British Archaeological Reports, 1984.

Lanzarote Guiral - Arana Cobos 2013: J. M. Lanzarote Guiral - I. Arana Cobos, *Viaje artístico por Aragón de Valentín Carderera*, Zaragoza: Institución Fernando el Católico - Fundación Lázaro Galdiano, 2013.

Le Bohec 2004: Y. Le Bohec, *El ejército romano. Instrumento para la conquista de un Imperio*, 2ª edición, Barcelona: Ariel, 2004.

Le Roux 1982: P. Le Roux, *L'armée romaine et l'organisation des provinces ibériques d'Auguste à l'invasion de 409*, Paris: De Boccard, 1982.

— 2004: P. Le Roux, «L'armée romaine dans la péninsule Ibérique de Dioclétien à Valentinien I (284-375 p. C.)», en *L'armée romaine de Dioclétien à Valentinien Ier, Actes du troisième congrès sur l'Armée romaine, Lyon, 12-14 septembre 2002*, Lyon: De Boccard, 2004, 171-178.

Ledesma Rubio - Falcón Pérez 1977: M. L. Ledesma Rubio - M. I. Falcón Pérez, *Zaragoza en la Baja Edad Media*, Zaragoza: Librería General.

Lema Pueyo 2008: J. Á. Lema Pueyo, *Alfonso I el Batallador, rey de Aragón y Pamplona (1104-1134)*, Gijón: Ediciones Trea, 2008.

Lemos 2003: F. S. Lemos, «Bracara Augusta no Baixo Impéro e na Antiguidade Tardia. Uma primeira interpretação», *Forum* 34, 2003, 91-140.

Lemos - Freitas Leite - Cunha 2007: F. S. Lemos - J. M. de Freitas Leite - A. Cunha, «A muralha romana (Baixo Império) de *Bracara Augusta*», en A. Rodríguez Colmenero - I. Rodá de Llanza (eds.), *Murallas de ciudades romanas en el occidente del Imperio. Lucus Augusti como paradigma*, Actas del Congreso Internacional celebrado en Lugo (26-29. XI. 2005), Lugo: Diputación Provincial de Lugo, 2007, 327-341.

Lop Otín *et alii* 2012: P. Lop Otín - J. M. Lanzarote - C. Forcadell - Á. Capalvo, *Zaragoza en 1861. El plano geométrico de José Yarza*, Zaragoza: Institución Fernando el Católico, 2012.

López de Rego Uriarte 2004: J. I. López de Rego Uriarte, «Intervencións realizadas na muralla nos últimos 50 anos», en A. de Abel Vilela - F. Arias Vilas (coords.), *A muralla de Lugo. Patrimonio da Humanidade*, Lugo: Excmo. Concello de Lugo, 2004, 251-269.

López Marcos *et alii* 2013: M. Á. López Marcos - M. M. Presas Vivas - E. Serrano Herrero, «La fortaleza de Qal'at 'Abd as-Salam. La recuperación de una dignidad perdida (Alcalá de Henares, Madrid)», *Arqueología de la Arquitectura* 10, 2013: e003. doi: http://dx.doi.org/10.3989/arq.arqt.2013.017.

López Pereira 1980: J. E. López Pereira, *Crónica Mozárabe de 754*, edición crítica y traducción por J. E. López Pereira, Zaragoza: Anubar, 1980.

López de Vaca 1639: L. López de Vaca, *Tropheos y antiguedades de la imperial ciudad de Zaragoza*, Barcelona: por Sebastian de Cormellas, 1639.

Lostal Pros 1980: J. Lostal Pros, *Arqueología del Aragón romano*, Zaragoza: Institución Fernando el Católico, 1980.

López Quiroga 2013: J. López Quiroga, «*Conimbriga*. Historia e Historiografia de un yacimiento singular», en J. López Quiroga (ed.), Conimbriga *tardo-antigua y medieval*, BAR International Series 2466, Oxford: British Archaeological Reports, 2013, 7-19.

Lucas de Túy (1926): Lucas de Túy, Obispo, *Crónica de España*, Primera edición del texto romanceado, conforme a un códice de la Academia, preparada y prologada por J. Puyol, Madrid: Real Academia de la Historia, 1926.

Mackensen 1999: M. Mackensen, «Late Roman fortifications and building programmes in the province of *Raetia*: the evidence of recent excavations and some new reflections», *Journal of Roman Archaeolog*, Supplementary Series 32, 199-244.

Magdinier - Thollard 1987: A.-G. Magdinier - P. Thollard, «L'enceinte romaine d'Orange», en *Les enceintes Augustéennes dans l'Occident Romain (France, Italie, Espagne, Afrique du Nord)*, Nimes: Musée Archéologique, 1987, 77-96.

Malalana Ureña 2009: A. Malalana Ureña, «La evolución de los recintos urbanos amurallados castellano-leoneses a lo largo del siglo XII», *Arqueología y Territorio Medieval*, 16, 2009, 75-136.

Manning 2003: W. H. Manning, «The Defences of Caerwent», in: P. Wilson, *The Archaeology of Roman Towns: Studies in honour of John S. Wacher*, Oxford: Osbow Books, 2003, 168-183.

Mannoni 1997: T. Mannoni, «Il problema complesso delle murature storiche in pietra. 1. Cultura materiale e cronotipologia», *Archeologia dell'Architettura* 2, 1997, 15-24.

Manzano Moreno 1991: E. Manzano Moreno, *La frontera de al-Andalus en época de los Omeyas*, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1991.

Manzanero Cano 2008: F. Manzanero Cano, *Vitruvio. Arquitectura. Libros I-V* (Introdución, traducción y notas de F. Manzano Cano), Madrid: Gredos, 2008.

Mañanes 1983: T. Mañanes, *Astorga romana y su entorno. Estudio arqueológico*, Valladolid: Universidad de Valladolid, 1983.

Mañanes - García Merino 1985: T. Mañanes - C. García Merino, «Excavaciones en las murallas de Astorga (1971-1972)», *Noticiario Arqueológico Hispánico* 21, 1985, 181-219.

Marcos Contreras *et alii* 2007: G. J. Marcos Contreras *et alii*, «Novedades arqueológicas de Castro Ventosa (Villafranca del Bierzo-Cacabelos, León): excavación de la puerta oeste y otras intervenciones en el recinto amurallado», en A. Rodríguez

Colmenero - I. Rodá de Llanza (eds.), *Murallas de ciudades romanas en el occidente del Imperio. Lucus Augusti como paradigma*, Actas del Congreso Internacional celebrado en Lugo (26-29. XI. 2005), Lugo: Diputación Provincial de Lugo, 2007, 417-445.

Martín-Bueno - Sáenz Preciado 1998: M. Martín-Bueno - J. C. Sáenz Preciado, «Introducción arqueológica», en A. Beltrán Martínez (dir.), *La Aljafería*, vol. I, Zaragoza: Cortes de Aragón, 1998, 67-77.

Martínez Lillo 1991: S. Martínez Lillo, «Estudio sobre ciertos elementos y estructuras de la arquitectura militar andalusí. La continuidad entre Roma y el Islam», *Boletín Arqueología Medieval* 5, Madrid, 1991, 11-37.

— 1998: S. Martínez Lillo, *Arquitectura militar andalusí en la Marca Media. El caso de* Ṭalabīra, Talavera de la Reina: Excmo. Ayuntamiento de Talavera de la Reina, 1998.

Martínez Peñín 2007: R. Martínez Peñín, «La secuencia altomedieval de la iglesia paleocristiana de Marialba de la Ribera (León)», *Estudios Humanísticos. Historia* 6, 2007, 47-64.

Martínez Tejera 2010: A. M. Martínez Tejera, *La ecclesia de Peñalba de Santiago (El Bierzo, León): «arquitectura de fusión» del siglo X en el antiguo reino de León*, [Rivas Vaciamadrid (Madrid)]: Asociación para el Estudio y Difusión del Arte Tardoantiguo y Medieval, 2010.

Martorano 2003: F. Martorano, «Echi vitruviani nelle città di fondazione bizantina», en G. Ciootta (a cura), *Vitruvio nella cultura architettonica antica, medievale e moderna*, Atti del Convegno internazionale di Genova (5-8 novembre 2001), t. I, Génova: De Ferrari, 2003, 280-291.

Mateos Cruz 2003: P. Mateos Cruz, «Arquitectura y urbanismo en las ciudades de la actual Extremadura en época tardoantigua», en *Repertorio de arquitectura cristiana en Extremadura: Época Tardoantigua y Altomedieval*, Anejos de *Archivo Español de Arqueología* XXIX, 2003, 231-240.

Maurin 1992 : L. Maurin, «Remparts et cités les trois provinces du Sud-Ouest de la Gaule au Bas-Empire (dernier quart du IIIe siècle-début du Ve siécle)», en *Villes et agglomérations urbaines antiques du Sud-Ouest de la Gaule: histoire et archéologie*: deuxième colloque Aquitania, (Bordeaux, 13-15 septembre 1990), Paris: Centre National de la Recherche Scientifique; Bordeaux: Fédération Aquitania, 1992, 365-389.

Maurin - Watier 1996: L. Maurin - B. Watier, «Dax», en P. Garmy - L. Maurin (dirs.), *Enceintes romaines d'Aquitaine: Bordeaux, Dax, Perigueux, Bazas*, Paris: Maison des Sciences de l'Homme, 1996, 81-126.

McKay 1977: A. G. McKay, *Houses, villas and palaces in the roman world*, London: Thames and Hudson, 1977.

Medina Gómez 1992: A. Medina Gómez, *Monedas hispano-musulmanas. Manual de lectura y clasificación*, Toledo: Diputación Provincial de Toledo, 1992.

Menchelli 2001: S. Menchelli, «Le mura etrusche di Volterra», en L. Quilici - S. Quilici Gigli (edits.), *Fortificazioni antiche in Italia: Età republicana*, Roma: L'Erma di Bretschneider, 2001, 39-53.

Menéndez Argüín 2005: A. R. Menéndez Argüín, *Flavio Vegecio Renato: El arte de la guerra romana*, Madrid: Signifer Libros, 2005.

Merino de Cáceres 2002: J. M. Mérino de Cáceres, «La iglesia de San Millán de Segovia y su parentesco con la catedral de Jaca», *Estudios Segovianos* 102, 2002, 317-350.

Mesqui 1991: J. Mesqui, *Châteaux et enceintes de la France médiévale. De la défense à la résidence.* 1. *Les organes de la défense*, París: Picard, 1991.

Mínguez Fernández 2000: J. M. Mínguez Fernández, *Alfonso VI: poder, expansión y reorganización interior*, Hondarribia (Guipúzcoa): Nerea, 2000.

Mondin 1995: L. Mondin, *Epistole / Decimo Magno Ausonio*; introduzione, testo critico e commento a cura di Luca Mondin, Venecia: Il cardo, 1995.

Monsalud 1910: Marqués de Monsalud, «La muralla romana de Zaragoza», *Boletín de la Real Academia de la Historia* LVII, 1910, 513.

Montaner Frutos 1998: A. Montaner Frutos, «Textos árabes», en A. Beltrán Martínez (dir.), *La Aljafería*, vol. II, Zaragoza: Cortes de Aragón, 1998, 85-90.

Monteil 1996: M. Monteil, «Nîmes: un état des lieux contrasté», en J.-L. Fiches (ed.), *Le III^e siècle en Gaule Narbonnaise: données régionales sur la crise de l'Empire*, actes de la table ronde du GDR 954, «Archeologie de l'espace rural mediterraneen dans l'Antiquite et le haut Moyen Age»: Aix-en-Provence (La Baume, 15-16 septembre 1995), Sophia Antipolis: APDCA, 1996, 155-175.

Mora-Figueroa 1998: L. de Mora-Figueroa, «Influjos recíprocos entre la fortificación islámica y la cristiana en el medievo hispánico», en I Congreso Internacional: *Fortificaciones en al-Andalus* (actas; Algeciras, 29 noviembre-1 diciembre 1996), Algeciras: Fundación Municipal de Cultura «José Luis Cano», 1998, 147-155.

— 2006: L. de Mora-Figueroa, *Glosario de arquitectura defensiva Medieval* (3ª edición), Madrid: Ministerio de Defensa, 2006.

— 2006a: L. de Mora-Figueroa, «Las puertas de las fortificaciones hsipanocristianas y sus defensas», en T. G. Schattner - F. Valdés Fernández (eds.), *Stadttore: Bautyp und Kunstform = Puertas de ciudades: Tipo arquitectónico y forma artística*, Mainz am Rheim: P. von Zabern, 2006, 291-303.

Morillo Cerdán 2010: Á. Morillo Cerdán, «Sistemas defensivos en los campamentos romanos de León», en *Las técnicas y las construcciones en la ingeniería romana*, V Congreso de las Obras Públicas Romanas, Madrid: Fundación de la Ingeniería Técnica de Obras Públicas, 2010, 463-477.

Morillo Cerdán - Amaré Tafalla 2005: Á. Morillo Cerdán - M. T. Amaré Tafalla, «*Asturica Augusta* como centro de producción y consumo cerámico», en C. Fernández Ochoa - P. García Díaz (eds.), *III Coloquio Internacional de Arqueología en Gijón: Unidad y diversidad en el Arco Atlántico en época romana* (Gijón, 2002), BAR International Series 1371, Oxford: British Archaeological Reports, 2005, 121-143.

Morillo Cerdán - Durán Cabello 2008: Á. Morillo Cerdán - R. Durán Cabello, «Caracterización tipológica de la muralla de León: resultados preliminares de la lectura de paramentos», en IV *Congreso de las Obras Públicas en la Ciudad Romana*

(Lugo - Guitiriz, 6-8 noviembre 2008), Madrid: Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas, 2008, 77-94.

Murillo Redondo 2009: J. F. Murillo Redondo, «La almunia de al-Rusāfa en Córdoba», *Madrider Mitteilungen* 50, 2009, 449-482.

Napoli 1997: J. *Napoli, Recherches sur les fortifications linéaires romaines*, Roma: École française, 1997.

Navarro Caballero 2002, M. Navarro Caballero, «Agrippa et *Caesaraugusta*: Relecture», *Epigraphica: Periodico Internazionale di Epigrafia* 64, 29-56.

Navarro Palazón 2012: J. Navarro Palazón, «El palacio de Onda: un enigma para la historia de al-Andalus en el siglo XI», en Le Plaisir de l'art du Moyen Âge. Commande, production et réception de l'oeuvre d'art, *Mélanges en hommage à Xavier Barral i Altet*, Paris: Editions A & J Picard, 2012, 300-312.

Navarro Palazón - Estall i Poles 2011: J. Navarro Palazón - V. Estall i Poles, «Huellas del pasado: La alcazaba de Onda», *El legado andalusí* 44, 2011, 74-83.

Neira Faleiro 2006: C. Neira Faleiro, *La* Notitia Dignitatum. *Nueva edición crítica y comentario histórico*, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2005 [2006].

Nolla Brufau 2014: J. M. Nolla Brufau, «Ciudades, torres y *castella*. La defensa de la Vía Augusta», en R. Catalán - P. Fuentes - J. C. Sastre (eds.), *Fortificaciones en la tardoantigüedad. Élites y articulación del territorio (Siglos V-VIII d.C.)*, Madrid: La Ergástula, 2014, 43-55.

Nolla Brufau - Nieto Prieto 1979: J. M. Nolla Brufau - F. J. Nieto Prieto, «Acerca de la cronología de la muralla romana tardía de *Gerunda*: la terra sigillata clara de Casa Pastors», *Faventia* 1/2, 1979, 263-283.

Nozal - Cortés - Abásolo 2000: M. Nozal - J. Cortés - J. A. Abásolo, «Intervenciones arqueológicas en los baños de la *villa* de la Olmeda (Pedrosa de la Vega, Palencia)», C. Fernández Ochoa - V. García Entero (eds.), *Termas romanas en el Occidente del Imperio. II Coloquio internacional de arqueología en Gijón* (Gijón 1999), Gijón: VTP, 2000, 311–318.

Olmo Enciso 2008: L. Olmo Enciso, «Recópolis: una ciudad en una época de transformaciones», en *Recópolis y la ciudad en época visigoda*, Alcalá de Henares: Museo Arqueológico Regional, 2008, 40-62.

Ortiz Palomar 2001: E. Ortiz Palomar, *Vidrios procedentes de la provincia de Zaragoza. El Bajo Imperio Romano*, Zaragoza: Institución Fernando el Católico, 2001.

Ortiz Palomar - Paz Peralta 2012: E. Ortiz Palomar - J. Á. Paz Peralta, «El vidrio romano en Los Bañales (Uncastillo, Zaragoza): revisión preliminar», *Caesaraugusta* 82, 355-387.

Palol 2004: P. de Palol, *El* castrum *del Puig de les Muralles de Puig Rom (Roses, Alt Empordá)*, Girona: Museu d'Arqueologia de Catalunya - Girona, 2004.

Palombi 2001: D. Palombi, «Intorno alle mura di Cori», en L. Quilici - S. Quilici Gigli (eds.), *Fortificazioni antiche in Italia: Età republicana*, Roma: L'Erma di Bretschneider, 2001, 91-102.

Parada López de Corselas 2013: M. Parada López de Corselas, «El trono preparado: reflexiones sobre estética, cultura visual e imagen simbólica en el arte tardoantiguo y su proyección en la Hispania visigoda y al-Andalus», *Anales de Historia del Arte* 23, 2013, 105-122.

Parker 2000: S. T. Parker, «Roman Legionary Fortresses in the East», en R. J. Brewer (ed.), *Roman Fortresses and their Legions*, Londres: The Society of Antiquaries of London and National Museums & Galleries of Wales, 2000, 121-138.

Panhuysen 1996: T. A. S. M. Panhuysen, Romeins Maastricht en zijn beelden = Roman Maastricht reflected in stones, Maastricht: Bonnefantenmuseum; Assen: Van Gorcum, 1996.

Partearroyo 1992: C. Partearroyo, «21. Almaizar de Hišām II», en J. D. Dodds, *Al-Andalus: las artes islámicas en España*, Nueva York-Madrid: The Metropolitan Museum of Art - El Viso, 1992, 225-226.

Pavón Maldonado 1999: B. Pavón Maldonado, *Tratado de arquitectura hispanomusulmana*. II. *Ciudades y fortalezas*, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1999.

— 2009: B. Pavón Maldonado, *Tratado de arquitectura hispanomusulmana*. IV. *Mezquitas*, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2009.

Paz Peralta 1991: J. Á. Paz Peralta, *Cerámica de mesa romana de los siglos III al VI d.C. en la provincia de Zaragoza (terra sigillata hispánica tardía, african red slip ware, sigillata gálica tardía y phocaean red slip ware)*, Zaragoza: Institución Fernando el Católico, 1991.

— 1994: J. Á. Paz Peralta, «Señales arqueológicas en la Alta Edad Media. Un ejemplo de asentamiento de frontera: el corral de Calvo (Luesia, Zaragoza)», III Seminario de Historia Medieval. *Paisajes rurales y paisajes urbanos: métodos de análisis en Historia Medieval*, Universidad de Zaragoza, 19-20 de mayo de 1993, Zaragoza: Universidad de Zaragoza, 1994, 65-88.

— 1997: J. Á. Paz Peralta, «La Antigüedad tardía», en *Crónica del Aragón Antiguo. De la Prehistoria a la Alta Edad Media (1987-1993)*, *Caesaraugusta* 72-II, 1997, 171-274.

— 2002: J. Á. Paz Peralta, «La Antigüedad tardía», en *Crónica del Aragón Antiguo. 1994-1998. De la Prehistoria a la Alta Edad Media*, *Caesaraugusta* 75-II, 2002, 539-592.

— 2003: J. Á. Paz Peralta, «Difusión y cronología de la african red slip ware (de fines de siglo IV al VII d.C.) en dos núcleos urbanos del interior de España: *Caesar Augusta* (Zaragoza) y *Asturica Augusta* (Astorga, León)», *Museo de Zaragoza, Boletín* 17, 2003, 27-104.

— 2006: J. Á. Paz Peralta, «*Addenda* a: Difusión y cronología de la african red slip ware (de fines de siglo IV al VII d.C.) en dos núcleos urbanos del interior de España: *Caesar Augusta* (Zaragoza) y *Asturica Augusta* (Astorga, León)», *Museo de Zaragoza, Boletín* 18 (2004), 2006, 67-78.

— 2007: J. Á. Paz Peralta, «2. Historia de la investigación», en F. Beltrán Lloris (ed.), *Las capitales provinciales de Hispania*, 4. *Zaragoza, Colonia Caesar Augusta*, Roma: L'Erma di Bretschneider, 2007, 15-27.

— 2008: J. Á. Paz Peralta, «Las producciones de *terra sigillata* hispánica intermedia y tardía», en D. Bernal Casasola - A. Ribera i Lacomba (eds.), *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión*, Cádiz: Universidad de Cádiz, 2008, 497-539.

— 2011: J. Á. Paz Peralta, *Los escudos de armas del reino de Aragón. La bandera de Aragón*, Zaragoza: Mira, 2011.

Pérez García 2012: V. L. Pérez García, «Late Roman and Visigothic Military Fortifications in *Conventus Tarraconensis* (*Hispania*): The Organization of Border Defence», *Aquila Legionis* 15, 2012, 165-202.

Petrikovits 1971: H. von Petrikovits, «Fortifications in the North-western Roman Empire from the Third to the Fifth Centuries A.D.», *The Journal of Roman Studies* LXI, 1971, 178-218.

Pita Mercé - Palol Salellas 1972: R. Pita Mercé - P. de Palol Salellas, «La basílica de Bobalá y su mobiliario litúrgico», Actas del VIII *Congreso Internacional de Arqueología Cristiana* (Barcelona, 1969), Barcelona - Ciudad del Vaticano, 385-401.

Pringle 1981: D. Pringle, *The defence of Byzantine Africa from Justinian to the Arab Conquest*, BAR International Series 99 (I-II), Oxford: British Archaeological Reports, 1981.

Puig - Rodá de Llanza 2007: F. Puig - I. Rodá de Llanza, «Las murallas de Barcino. Nuevas aportaciones al conocimiento de la evolución de sus sistemas de fortificación», en A. Rodríguez Colmenero - I. Rodá de Llanza (eds.), *Murallas de ciudades romanas en el occidente del Imperio. Lucus Augusti como paradigma*, Actas del Congreso Internacional celebrado en Lugo (26-29. XI. 2005), Lugo: Diputación Provincial de Lugo, 2007, 595-631.

Ravotto 2014: A. Ravotto, «La muralla romana de Barcelona, una empresa de finals del segle III», *Quaderns d'arqueologia i historia de la ciutat de Barcelona* 10, 2014, 140-162.

Rebecchi 1987: F. Rebecchi, «Les enceintes Augustéennes en Italie», en *Les enceintes Augustéennes dans l'Occident Romain (France, Italie, Espagne, Afrique du Nord)*, Nimes: Musée Archéologique, 1987,129-150.

Reddé 1995: M. Reddé, «Dioclétien et les fortifications militaires de l'Antiquité tardive. Quelques considérations de méthode», *Antiquité Tardive* 3, 1995, 91-124.

— *et alii* 2006: M. Reddé *et alii*, *L'architecture de la Gaule romaine. Les fortifications militaires*, Paris: Éditions de la Maison des sciences de l'homme; Bordeaux: Ausonius Éditions, 2006.

Retuerce Velasco 2000: M. Retuerce Velasco, «Madrid. De medina a villa», *Boletín de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología* 39-40, 2000, 239-260.

Reynaud 1986: J.-F. Reynaud, *Lyon (Rhône) aux premiers temps chrétiens: basiliques et nécropoles*, [París]: Ministère de la Culture et de la Communication/Imprimerie Nationale, 1986.

Richmond 1930: I. A. Richmond, *The city wall of imperial Rome: an account of its architectural development from Aurelian to Narses*, Oxford: at the Clarendon Press, 1930.

— 1931: I. A. Richmond, «Five Town-Walls in Hispania Citerior», *Journal of Roman Studies* XXI, 1931, 86-100.

Roca Roumens *et alii* 1988: M. Roca Roumens - M. A. Moreno Onorato - R. Lizcano Prestel, *El Albaicín y los orígenes de la ciudad de Granada*, Granada: Universidad de Granada, 1988.

Rodríguez Colmenero 2007: A. Rodríguez Colmenero, «La muralla romana de Lugo. Gran bastión defensivo en los confines del Imperio. Análisis de conjunto», en A. Rodríguez Colmenero - I. Rodá de Llanza (eds.), *Murallas de ciudades romanas en el occidente del Imperio. Lucus Augusti como paradigma*, Actas del Congreso Internacional celebrado en Lugo (26-29. XI. 2005), Lugo: Diputación Provincial de Lugo, 2007, 217-253.

Rolfe 1986: J. C. Rolfe, *Ammianus Marcellinus*, vol. 3 [Books XXVII-XXXI] / with an English translation by J. C. Rolfe, Cambridge, Mass.: Harvard University Press; London: Heinemann, 1986.

Rosada - Lachin 2007: G. Rosada - M. T. Lachin, «Le mura di Constantinopoli e le dinamiche della topografia urbana», en A. Rodríguez Colmenero - I. Rodá de Llanza (eds.), *Murallas de ciudades romanas en el occidente del Imperio. Lucus Augusti como paradigma*, Actas del Congreso Internacional celebrado en Lugo (26-29. XI. 2005), Lugo: Diputación Provincial de Lugo, 2007, 59-80.

Rüger 1979: C. B. Rüger, «Die spätrömische Grossfestung in der Colonia Ulpia Traiana», *Bonner Jahrbücher* 179, 1979, 499-524.

Ruiz Asencio 1987: J. M. Ruiz Asencio, Colección documental del archivo de la Catedral de León: (775-1230). Vol. 3 (986-1031), León: Centro de estudios e investigación «San Isidoro» - Caja de Ahorros y Monte de Piedad - Archivo Histórico Diocesano, 1987.

Ruiz de Arbulo 2007: J. Ruiz de Arbulo, «Las murallas de *Tarraco*. De la fortaleza romana-republicana a la ciudad tardo-antigua», en A. Rodríguez Colmenero - I. Rodá de Llanza (eds.), *Murallas de ciudades romanas en el occidente del Imperio. Lucus Augusti como paradigma*, Actas del Congreso Internacional celebrado en Lugo (26-29. XI. 2005), Lugo: Diputación Provincial de Lugo, 2007, 567-592.

Sack 2009: D. Sack, «Resafa-Sergiupolis/Ruṣāfat Hišām: Nuevos avances en la investigación», *Madrider Mitteilungen* 50, 2009, 433- 448.

Sack *et alii* 2004: D. Sack *et alii*, «Resafa-Umland. Archäologische Geländebegehungen, geophysikalische Untersuchungen und digitale Geländemodelle zur Prospektion in Resafa-Rusāfat Hišām. Bericht über die Kampagnen 1997-2001», *Damaszener Mitteilungen* 14, 2004, 208-232.

Sagarra 1915: F. de Sagarra, *Sigillografía Catalana*, vol. I, Barcelona: Estampa d'Henrich i C^{A}, 1915.

Salido Domínguez 2011: J. Salido Domínguez, Horrea militaria: *el aprovisionamiento de grano al ejército en el occidente del Imperio Romano*, Anejos de *Gladius* 14, Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas - Ediciones Polifemo, 2011.

Sánchez Montes - Rascón Marqués 2011: A. L. Sánchez Montes - S. Rascón Marqués, *Guía-catálogo de Complutum, ciudad romana*, Madrid: Ayuntamiento de Alcalá de Henares, 2011.

Santangeli Valenzani 2002: R. Santangeli Valenzani, «Il cantiere altomedievale. Competenze tecniche, organizzazione del lavoro e struttura sociale», *Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts, Römische Abteilung*, 109, 2002, 419-426.

Santiago Fernández 2004: J. de Santiago Fernández, «Materia y elementos iconográficos en las inscripciones cristianas de Mértola», *Documenta & Instrumenta* 2, 2004, 193-226.

Santos Yanguas 1986: N. Santos Yanguas, «Las invasiones germánicas del siglo III en *Hispania*. Estado de la cuestión», *Memorias de Historia Antigua* 7, 1986, 151-175.

Sarantis - Christie 2013: A. Sarantis - N. Christie (eds.), *War and Warfare in Late Antiquity. Current Perspectives*, Leiden - Boston: Brill, 2013.

Sarr Marroco 2011: B. J. J. Sarr Marroco, *La Granada Zirí (1013-1090)*, Granada: Alhulia, 2011.

Schwien *et alii* 1999: J. J. Schwien *et alii*, «Histoire et archéologie des enceintes de Strasbourg», *Les enceintes urbaines: XIII^e^-XVI^e^ siècle*: 121^e^ Congrès national des sociétés historiques et scientifiques, section archéologie et histoire de l'art (Nice, 26-31 octubre 1996), textos reunidos por G. Blieck *et alii*, Paris: Comité des travaux historiques et scientifiques, 1999, 135-162.

Scorpan 1980: C. Scorpan, *Limes Scythiae. Topographical and stratigraphical research on the late Roman fortifications on the Lower Danube*, BAR International Series 88, Oxford: British Archaeological Reports, 1980.

Schlunk - Hauschild 1978: H. Schlunk - T. Hauschild, *Hispania Antiqua. Die Denkmäler der frühchristlichen und westgotischen Zeit*, Mainz am Rheim: P. von Zabern, 1978.

Seillier 1984: C. Seillier, «Les enceintes romaines de Boulogne-sur-Mer», *Revue du Nord*, 66, nº 260 (Mélanges offerts à Ernest Will), 1984, 169-180.

— 1991: C. Seillier, «Tours romaines et médiévales de l'enceinte de Boulogne-sur-Mer», *Histoire et Archéologie du Pas-de-Calais* 13, 1, 1991, 73-78.

Ser Quijano 1981: G. del Ser Quijano, *Documentación de la catedral de León (siglos IX-X)*, Salamanca: Universidad de Salamanca - Biblioteca de la Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Salamanca, 1981.

Serrão - De Oliveira 1996: J. Serrão - A. H. de Oliveira Marques, *Nova história de Portugal*. Vol. III. *Portugal em definição de Fronteiras (1096-1325). Do Condado Portucalense à crise do século XIV*, Lisboa: Presença, 1996.

Sevillano Fuertes 2007: M. Á. Sevillano Fuertes, «La muralla romana de Astorga (León)», en A. Rodríguez Colmenero - I. Rodá de Llanza (eds.), *Murallas de ciudades romanas en el occidente del Imperio. Lucus Augusti como paradigma*, Actas del Congreso Internacional celebrado en Lugo (26-29. XI. 2005), Lugo: Diputación Provincial de Lugo, 2007, 343-357.

Sommella 2007: P. Sommella, «Le mura de Aureliano a Roma (osservazioni generali)», en A. Rodríguez Colmenero - I. Rodá de Llanza (eds.), *Murallas de ciudades romanas en el occidente del Imperio. Lucus Augusti como paradigma*, Actas del Congreso Internacional celebrado en Lugo (26-29. XI. 2005), Lugo: Diputación Provincial de Lugo, 2007, 47-57.

Souilhac 1996: V. Souilhac, «Les fortifications urbaines en Novempopulanie», *Aquitania* XIV, 1996, 55-64.

Southern - Dixon 2000: P. Southern - K. R. Dixon: *The Late Roman Army*, Londres: Routledge, 2000.

Torres Balbás 1985: L. Torres Balbás, *Ciudades hispanomusulmanas*, segunda edición, Madrid: Instituto Hispano-Árabe de Cultura, 1985.

Tóth 1987-1988: E. Tóth, «Az alsóheténi 4. századi erid és temeti kutatása, 1981-1986. Eredmények és vitás kérdések», *Archaeologiai Értesítö* 114, 1987-1988, 22-61.

— 2003: E. Tóth, «Late Roman forts in Pannonia», en *Hungarian archaeology at the turn of the millennium*, Budapest: Ministry of National Cultural Heritage - Teleki László Foundation, 2003, 215-218.

— 2003a: E. Tóth, «Late Roman Fortresses in Transdanubia», en Z. Visy (ed.), *The Roman army in Pannonia: an achaeological guide of the Ripa Pannonica*, [Budapest?]: Teleki László Foundation, 2003, 181-183.

Traversari 1971: G. Traversari, *L'arco dei Sergi*, Padua: CEDAM, 1971.

Turk 1978: A. Turk, *El reino de Zaragoza en el siglo XI de Cristo (V de la Hégira)*, Madrid: Instituto Egipcio de Estudios Islámicos, 1978.

Turienzo 2010: G. Turienzo, *El reino de León en las fuentes islámicas medievales (siglos II H. / VIII d.C. - VI H. / XII d.C.)*, León: Universidad de León, 2010.

Ulbert 1986: T. Ulbert, *Resafa II. Die Basilika des Heiligen Kreuzes in Resafa-Sergiupolis*, Mainz am Rheim: P. von Zabern, 1986.

— 1993: T. Ulbert, «Ein umaiyadischer Pavillon in Resafa - Rusāfat Hišām», *Damaszener Mitteilungen* 7, 1993, 213-231.

— 2001: T. Ulbert, «La residencia rural omeya de Hallul-Cholle (Siria)», en *La islamización de la Extemadura romana*, Mérida: Museo Nacional de Arte Romano, 2001, 191-221.

— 2004: T. Ulbert, «Resafa en Siria. Una residencia califal de los últimos omeyas en Oriente», *Cuadernos de Madīnat al-Zahrā'* 5 [Actas de las IV Jornadas de Madīnat al-Zahrā': nuevas investigaciones sobre el califato de Córdoba, Córdoba, 10-12 noviembre 2003], 2004, 377-390.

— 2006: T. Ulbert, «Stadttore in byzantinischer Zeit», en T. G. Schattner - F. Valdés Fernández (eds.), *Stadttore: Bautyp und Kunstform = Puertas de ciudades: Tipo arquitectónico y forma artística*, Mainz am Rheim: P. von Zabern, 2006, 275-290.

— 2007: T. Ulbert, «Ciudades tardorromanas amuralladas de Siria», en A. Rodríguez Colmenero - I. Rodá de Llanza (eds.), *Murallas de ciudades romanas en el occidente del Imperio. Lucus Augusti como paradigma*, Actas del Congreso Internacional celebrado en Lugo (26-29. XI. 2005), Lugo: Diputación Provincial de Lugo, 2007, 83-95.

Ulbert - Fischer 1983: G. Ulbert - T. Fischer, *Der Limes in Bayern: Von Dinkelsbühl bis Eining*, Stuttgart: Theiss, 1983.

Ubieto Arteta 1966: Ant. Ubieto Arteta, *Crónica Najerense. Estudio preliminar, edición crítica e índices*, Valencia: Anubar, 1966.

— 1987: Ant. Ubieto Arteta, *Historia de Aragón*. Tomo V. *Creación y desarrollo de la Corona de Aragón*, Zaragoza: Anubar, 1987.

Valdeón Baruque 1991: J. Valdeón Baruque, «Reflexiones sobre las murallas urbanas de la Castilla medieval», en *La ciudad y las murallas*, Madrid: Cátedra, 1991, 67-87.

Valdés 1996: F. Valdés, «Influjos orientales en la fortificación cristiana de Toledo», en *Spanien und der Orient im Frühen und Hohen Mittelalter*: Kolloquium Berlin 1991, Mainz am Rhein: P. von Zabern, 1996, 75-91.

Valdés Fernández (coord.) 2007: M. Valdés Fernández (coord.), Simposio Internacional. *El legado de al-Andalus. El arte andalusí en los reinos de León y Castilla durante la Edad Media* (León 2006), Valladolid: Fundación del Patrimonio Histórico de Castilla y León, 2007.

Vallejo Triano 2010: A. Vallejo Triano, *La ciudad califal de Madīnat al-Zahrā': arqueología de su excavación*, [Córdoba]: Almuzara, 2010.

Vallejo Triano - Escudero Aranda 2004: A. Vallejo Triano - J. Escudero Aranda, «Crónica del conjunto. Años 1998-2003», *Cuadernos de Madīnat al-Zahrā'* 5 [Actas de las IV Jornadas de Madīnat al-Zahrā': nuevas investigaciones sobre el califato de Córdoba, Córdoba, 10-12 noviembre 2003], 2004, 473-527.

Vallvé Bermejo 1999: J. Vallvé Bermejo (edición facsimilar al cuidado de), *Ben Haián de Córdoba (m. 469 H. / 1076 J.C.). Muqtabis II: Anales de los Emires de Córdoba Alhaquém I (180-206 H. / 796-822 J.C.) y Abderramán II (206-232 H. / 822-847 J.C.)*, Madrid: Real Academia de la Historia, 1999.

Varène 1992: P. Varène, *L'enceinte gallo-romaine de Nîmes. Les murs et les tours*, 53e supplément à *Gallia*, 1992.

Viguera Molins 1995: M. J. Viguera Molins, *El Islam en Aragón*, Zaragoza: Caja de Ahorros de la Inmaculada, 1995.

Viguera Molins - Corriente 1981: M. J. Viguera Molins - F. Corriente, *Crónica del Califa 'Abdarraḥmān III an-Nāṣir entre los años 912 y 942 (al-Muqtabis V) / Ibn Ḥayyān*, Zaragoza: Anubar - Instituto Hispano-Árabe de Cultura, 1981.

Voisin 2004: J. C. Voisin, «Le Moyen-Orient des fortifications: espace d'échanges entre Byzantins, Arabo-musulmans et Occidentaux au Moyen Âge», en N. Faucherre - J. Mesqui - N. Prouteau (eds.), *La fortification au temps des croisades*, Rennes: Presses Universitaires de Rennes, 2004, 313-331.

Ward-Perkins 1984: B. Ward-Perkins, *From classical antiquity to the Middle Ages: urban public building in northern and central Italy*, AD 300-850, Oxford - New York: Oxford University Press, 1984.

Welsby 1990: D. A. Welsby, «Observations on the defences of Roman forts in North Africa», *Antiquités africaines* 26, 1990, 113-129.

Whately 2013: C. Whately, «El-Lejjūn: Logistics and Localisations on Rome's Eastern Frontier in the 6th c. A.D.», en A. Sarantis - N. Christie (eds.), *War and Warfare in Late Antiquity. Current Perspectives*, Leiden - Boston: Brill, 2013, 893-924.

Whitcomb 2006: D. Whitcomb, «The walls of early islamic Ayla: Defence or Symbol?», en H. Kennedy (ed.), *Muslim military architecture in greater Syria. From the Coming of Islam to the Ottoman Period*, Leiden - Boston: Brill, 2006, 61-74.

Wood 2004: J. Wood, «L'enceinte romaine du Mans (reviews)», *Britannia* 35, 2004, 357.

Yovitchitch 2011: C. Yovitchitch, *Forteresses du Proche-Orient: l'architecture militaire des Ayyoubides*, Paris: Presses de l'Université Paris - Sorbona, 2011.

Zozaya 1994: J. Zozaya, «Islamic Fortifications in Spain: some aspecs», *Papers in Iberian Archaeology*, BAR International Series 193, Oxford: British Archaeological Reports, 1994.

— 1996: J. Zozaya, «Fortification Building in al-Andalus», en *Spanien und der Orient im Frühen und Hohen Mittelalter*: Kolloquium Berlin 1991, Mainz am Rhein: P. von Zabern, 1996, 55-74.

— 2008: J. Zozaya, «La trama defensiva del Valle del Duero», *Fars de l'islam: antigues alimares d'al-Andalus*: actes del congrés celebrat a Barcelona i a Bellaterra, 9 i 10 de novembre de 2006, Barcelona: Ediciones Arqueológicas y Patrimonio, EDAR, 2008, 89-121.

Resumen / Abstract

Este estudio inicia y sienta las bases de una línea de investigación inédita en la historia de la poliorcética a la vez que resuelve el problema histórico de la evolución de torres y cubos entre la Antigüedad tardía y el siglo XII. Tomando como base de partida los recintos fortificados con cronología indiscutible (Roma y las fronteras del Rin, Danubio y Oriente), se propone una cronotipología de los edificados entre los siglos III y XII razonada en la evolución y perfeccionamiento de torres y cubos en el lienzo, en función de la distancia entre ellos, su proyección al exterior-interior, o totalmente al exterior, el tipo de planta y según fueran huecos o macizos.

La conclusión más importante es que las murallas urbanas con cubos de España y Portugal tienen una clara tradición omeya oriental como se ve en el palacio de Mšattā (Jordania) fechado en 743-744. El hilo conductor fueron las defensas edificadas por el rey al-Muqtadir en su palacio de la Aljafería y en la ciudad de Zaragoza que son un *unicum* en la historia de la poliorcética. Como complemento para la datación se recurre a la Arqueología de la Arquitectura/Construcción, comparando, entre otros, el aparejo de la alberca sur de la Aljafería con los de la muralla de Lugo, además de las unidades de medida teóricas utilizadas en su planificación.

La datación inequívoca en época islámica de las murallas con cubos del palacio de la Aljafería y la ciudad de Zaragoza, comporta invalidar las cronologías obtenidas estratigráficamente para los recintos del noroeste hispánico, Barcelona (con predominio de torres), suroeste de Francia (Aquitania) y otras, como la de Le Mans.

Por encima de la metodología arqueológica prevalece el estudio de la poliorcética, considerando que las estratigrafías puedan no ser infalibles. Esta modificación cronológica no es un caso aislado, las fortalezas orientales de Ayla y Ḍumayr, inicialmente datadas en el Bajo Imperio, investigaciones recientes proponen ubicarlas en los siglos VII-VIII.

Se validan como romanas, entre otras, las murallas urbanas de Girona (sólo algunos tramos), Toulouse, Carcasona, Senlis, Soissons y Beauvais.

Palabras clave: Antigüedad tardía, omeyas, coptos, Alfonso I de Aragón y Pamplona, Alfonso VI de León y Castilla, al-Muqtadir bi-llāh, León, Astorga, Lugo, Braga, Barcelona, Aquitania, sogas, tizones, ensamblados en «L», codo lineal nilométrico.

The round turrets of the walls of Zaragoza and the Aljaferia Palace (1065-1075): Paradigms of military architecture in al-Andalus

Their emulation in the city walls of the kingdom of Leon and Castile, and France

This study starts and lays the bases for an unpublished line of research into the history of poliorcetics, at the same time as it solves the historical problem of the evolution of towers and round turrets between Late Antiquity and the 12th century. Taking fortified sites with indisputable chronology (Rome and the borders of the Rhine, Danube and East) as the basis, a chronotypology of those built between the 3rd and 7th centuries is proposed, based upon the evolution and improvement of towers and round turrets on the canvas, according to the distance between them, their external-internal projection, or totally external projection, the type of ground plan and depending on whether there were hollow or solid.

The most important conclusion is that the city walls with round turrets of Spain and Portugal have a clear eastern Omeya tradition, as seen in the Mšattā palace (Jordan) dated at 743-744. The common thread was the defences built by King al-Muqtadir in his palace of the Aljaferia and in the city of Zaragoza, which are a *unicum* in the history of poliorcetics. As a complement to the dating, the Archaeology of the Architecture/Construction is resorted to, comparing, among others, the bond of the southern water tank of the Aljaferia with those of the walls of Lugo, as well as the theoretical measurement units used to plan them.

The unmistakable dating in the Islamic era of the walls with round turrets of the Aljaferia palace and the city of Zaragoza, lead to the invalidation of the chronologies obtained stratigraphically for the sites of north-east Spain, Barcelona (with prevalence of towers), south-west France (Aquitaine) and others, such as that of Le Mans.

The study of poliorcetics prevails over the archaeological methodology, considering that the stratigraphies may not be infallible. This chronological modification is not an isolated case, as recent research studies propose placing the eastern fortresses of Ayla and Ḍumayr, initially dated in the Early Empire, in the 7th-8th centuries.

The city walls of Girona (just some stretches), Toulouse, Carcassonne, Senlis, Soissons and Beauvais, among others, are validated as Roman.

Key words: Late Antiquity, Omeyas, Copts, Alfonso I of Aragon and Pamplona, Alfonso VI of Leon and Castile, al-Muqtadir bi-llāh, Leon, Astorga, Lugo, Braga, Barcelona, Aquitaine, stretcher, bonder, «L» assemblies, Nilometric linear elbow.

Normas para la presentación de originales a *Cæsaraugusta*

1. **OBJETIVO, TEMÁTICA, PÚBLICO, PERIODICIDAD.** *Cæsaraugusta* es una revista dedicada a la Antigüedad en sentido amplio, en especial referida a los territorios del valle del Ebro. También se contemplará la posibilidad de trabajos de Etnología y Museología. Se pretende dar a conocer y promocionar en el mundo científico, el estudio de la Antigüedad en los ámbitos referidos. La revista tendrá una aparición anual.
2. **INTERCAMBIOS.** *Cæsaraugusta* se intercambia con publicaciones afines a la misma.
3. **ACEPTACIÓN DE ORIGINALES.** Éstos podrán ser encargados por la revista o propuestos por los autores. La Secretaría de la revista comunicará la recepción de los originales y su admisión por el Consejo Editorial.
4. **IDIOMA.** Español preferentemente o cualquiera de la Comunidad Europea.
5. **EXTENSIÓN.** Se recomienda un máximo de cuarenta folios. 2.100 caracteres por página. Los trabajos propuestos podrán rebasar dicha extensión a juicio del consejo de redacción.
6. **FORMATO.** Para su aceptación deberá remitirse un ejemplar mecanografiado en hojas A4 (297 x 210 mm), con márgenes mínimos de 25 mm por cada lado, escritas por una sola cara a 1,5 ó 2 espacios, presentados en hojas sueltas y numeradas. Se precederá de una hoja con el título del trabajo, el nombre completo del autor y su dirección postal, incluyendo número de teléfono o correo electrónico.
7. **FIGURAS Y CUADROS.** Se harán llegar en soporte original, indicando su inserción en el texto y relacionando los pies correspondientes. Los cuadros o tablas de datos se numerarán con cifras romanas versales. Las figuras o ilustraciones se numerarán en cifras arábigas y se dispondrán individualmente en hojas sueltas.
8. **DISQUETES.** Aceptado el trabajo deberá entregarse una versión en disquete, indicando el formato y el programa de texto usado.

9. **TÍTULO, AUTOR.** Además de la hoja de control indicada, el artículo irá encabezado por su título, nombre del autor y dirección profesional.

10. **RESUMEN, PALABRAS CLAVE.** Se iniciará el trabajo con un breve resumen (9 a 11 líneas de 70 caracteres) y enumeración de las palabras clave del artículo.

11. **CITAS BIBLIOGRÁFICAS.** Se aceptarán tres sistemas.

    a) Las citas en texto, situando entre paréntesis el apellido(s) del autor(es), con minúscula y sin la inicial del nombre propio, seguido del año de publicación y, en caso de citas puntuales de las páginas reseñadas tras dos puntos. Ejemplo: Cisneros Cunchillos, 2000: 16.
    La lista bibliográfica se situará al final del trabajo.

    b) Citas bibliográficas numeradas a pie de página. Irán de la forma siguiente: apellido(s), inicial del nombre, año, página.
    La lista bibliográfica se situará al final el trabajo.

    c) Lista bibliográfica al final del trabajo:
    Se organizará siguiendo el orden alfabético por apellidos y de acuerdo con la siguiente reseña:
    —El (los) apellido(s) del (los) autor(es) en mayúscula y seguido de la inicial del nombre. Cuando el número de autores supere el de tres, se referenciará el primer autor seguido de *et alii*.
    —Debajo y reservando tres espacios más de margen, se indicará el año de publicación de la obra, diferenciando con las letras a, b, c, d, etc., los trabajos publicados por el autor en el mismo año.
    —Los títulos de los artículos de revistas o de actas de libros se redactarán entre comillas. Los títulos de los libros se expresarán en cursiva.
    —El nombre de la revista o serie se expresará en cursiva.
    —Para los libros se reseñará el lugar de edición, y en su caso la serie a la que pertenezca; para las revistas el volumen y las páginas del artículo, y para los congresos el lugar y la fecha de celebración, así como el lugar de edición.
    —Ejemplos:

    Cisneros Cunchillos, M.,
    (2000) «El empleo privado del mármol en el Valle del Ebro: la colonia *Victrix Iulia Lepida/Celsa* (Velilla de Ebro, Zaragoza)», *Cæsaraugusta*, 74, Zaragoza, pp. 13-36.

    Ferrándiz Araujo, C.,
    (1999) «El Museo Arqueológico de Cartagena: antecedentes históricos», *XXIV Congreso Nacional de Arqueología, (Cartagena, 1997)*, Murcia, pp. 251-255.

    Domínguez Arranz, A.,
    (1991) *Medallas de la antigüedad. Las acuñaciones ibéricas y romanas de Osca*, Colección Crónica, n. 5, Huesca.

12. **CORRECCIÓN DE PRUEBAS.** Las primeras pruebas serán corregidas por los autores, limitándose a la subsanación de erratas y correcciones mínimas. La corrección se hará en un plazo máximo de 15 días.

13. Los originales deberán dirigirse a la dirección de la revista: Institución «Fernando el Católico», Palacio Provincial, Plaza de España, 2, 50004 Zaragoza (España).

14. Las opiniones expresadas por los autores no corresponden necesariamente a las de *Cæsaraugusta*.

15. © de la edición: Institución «Fernando el Católico». De las fotografías y textos: los autores correspondientes.

INSTITUCIÓN «FERNANDO EL CATÓLICO» (C.S.I.C.)
Excma. Diputación de Zaragoza
Plaza de España, 2
50071 Zaragoza (España)

CÆSARAUGUSTA
Acuerdo de intercambio

Área: Arqueología, Prehistoria e Historia Antigua
Director: D. Miguel Beltrán Lloris
Año de fundación: 1951
Periodicidad: Anual
Formato: 17 x 24 cm
Editor: Institución «Fernando el Católico»
Zaragoza (Spain)
ISSN 0007-9502
902
Intercambio de Publicaciones: Tff. (34) 976 28 88 78 – 28 88 79 * Fax 28 88 69
E-mail: interch@ifc.dpz.es * http:// ifc.dpz.es

Correspondencia: Institución «Fernando el Católico», Excma. Diputación de Zaragoza, Intercambio de Revistas. Plaza de España, 2, E-50071 Zaragoza (España)

Rogamos remitan este impreso cumplimentado

Revista o colección: .....

ISSN o ISBN: ..... Periodicidad: .....

Materia: ..... Formato: .....

Entidad: .....

Dirección: .....

C.P.: ..... Ciudad: ..... País: .....

Teléfono: ..... Fax: .....

Referencia: ..... E-mail: .....

Fecha Firma

Fdo.:

Institución «Fernando el Católico»
Excma. Diputación de Zaragoza
Plaza de España, 2
50071 Zaragoza (España)

Tels.: [34] 976 28 88 78/79
Fax: [34] 976 28 88 69
E-mail: ventas@ifc.dpz.es
http://ifc.dpz.es

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN A PUBLICACIONES PERIÓDICAS DE LA IFC

- ☐ Anuario Aragonés de Gobierno Local
- ☐ Archivo de Filología Aragonesa
- ☐ Caesaraugusta
- ☐ Ciencia Forense
- ☐ Emblemata
- ☐ Ius Fugit
- ☐ Jerónimo Zurita, Revista de Historia
- ☐ Nassarre
- ☐ Palaeohispánica
- ☐ Revista de Derecho Civil Aragonés

DATOS PERSONALES DE ENVÍO

D./Dña./Entidad: .....

NIF/CIF: .....

Domicilio: .....

Código Postal: ..... Ciudad: .....

Provincia/País: ..... Teléfono: .....

E-mail: .....

Forma de pago:

Domiciliación bancaria ☐ Tarjeta de crédito ☐

En caso de domiciliación bancaria

Titular de la cuenta: .....

Banco/Caja: .....

Agencia: .....

Domicilio: .....

Población: .....

CP: ..... Provincia/País: .....

Cta./Libreta n.º (20 DÍGITOS) |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

En caso de tarjeta de crédito

VISA ☐ Master Card ☐ 4B ☐ Tarjeta 6000 ☐ Otra ..... ☐

Titular de la tarjeta: .....

N.º de tarjeta (16 DÍGITOS) |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Fecha de caducidad: .....

Ruego sirvan aceptar con cargo a nuestra cuenta corriente/tarjeta de crédito las facturas presentadas por Logi, Organización Editorial, S.L., distribuidor de la revista indicada, a cambio de la entrega domiciliaria de los próximos números que reciba y hasta nueva orden, todo ello con un descuento del 25% sobre precio de venta al público.

Firma:

INSTITVCION FERNANDO EL CATOLICO DE LA EXCMA DIPUTACION DE ZARAGOZA

C. S. I. C.

9 770007 195004 84

INSTITUCIÓN FERNANDO EL CATÓLICO

DIPUTACIÓN DE ZARAGOZA