

LAS TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS EN AL-ANDALUS. EL ORIGEN DE LA SILLERÍA Y DEL HORMIGÓN DE TAPIAL

RAFAEL AZUAR RUIZ
(Museo Arqueológico. Alicante)

1. TRADICIÓN Y CAMBIO

Alrededor del año 608, el mal estado del santuario de la Kaába aconsejó a los quray-síes su reconstrucción, para ello aprovecharon las maderas procedentes de un barco naufragado y encargaron la realización de los trabajos a un marinero abisinio del mismo barco, llamado Baqum, carpintero y alarife, que dejó su impronta etiópica en el sagrado monumento (Creswell, 1979: 16-17). Este suceso define claramente cuál era el nivel de conocimientos arquitectónicos y artísticos de las tribus árabes en el siglo VII: sin ninguna tradición en el arte monumental; y, por tanto, difícilmente se puede justificar la rápida conformación de un arte, el islámico, no el árabe (Grabar, 1979), que en un reducido período de tiempo consiguió no sólo crear variadas obras separadas en el espacio, sino que además todas ellas mantenían lenguajes unívocos en su manifestación artística.

El carácter ecléctico de este arte, que supo aprovechar las tradiciones culturales de los pueblos conquistados, no se puede considerar como el rasgo o la base fundamental para explicar la formación del arte islámico; hace falta algo más, y ello habría que buscarlo quizás en la evidente preocupación por crear un lenguaje y una iconografía propias que por un lado asimilasen las tradiciones anteriores de los pueblos conquistados y por otro diferenciarian al Islam de las otras culturas (Grabar, 1979); o quizás, como opinaba T. Burckhardt, hay que entender el nacimiento de este Arte Sacro como la exteriorización providencial de la combinación del arte sagrado y el esoterismo, que arranca de la potencialidad inherente de la tradición (1976: 9).

Esta combinación entre simbiosis e identidad impregnó todas las manifestaciones de la cultura islámica y a todos sus territorios, y por tal a al-Andalus, aunque con unos rasgos propios que la particularizan del resto del mundo musulmán. Estos matices distintivos hay que buscarlos en el origen y la formación de la sociedad islámica andalusí. En este sentido, ya A. Jiménez (1979: 468 ss.) puso de manifiesto los siguientes aspectos: a) la debilidad de la tradición cultural de la Hispania romana, la cual hasta la llegada de los árabes a la península había sufrido durante casi dos siglos el abandono y destrucción de su arquitectura edilicia; b) los ejemplos de arquitectura visigoda sólo se conocen en la mitad

norte de la península y prácticamente ninguno en Andalucía; c) la falta de ejemplos de arquitectura bizantina y d) el aumento del eremitismo religioso de esta época. Esta coyuntura no era la más propicia para justificar la existencia de un floreciente sustrato cultural en la península en el momento de la llegada de los árabes y, por tanto, explicaría el retraso en la construcción del primer monumento islámico en al-Andalus, a fines del siglo VIII, al que podría considerarse como fruto de un arte "ex novo".

Ciertamente, es conocido el grado de decaimiento, abandono y de reutilización de las antiguas ciudades romanas a comienzos del siglo VIII (Torres Balbás, 1971); así, en el reciente *IV CAME* (Alicante, 1983) tuvimos ocasión de conocer esta transición en los territorios de la Tarraconense (Giralt, 1993), en el Sureste de al-Andalus (Gutiérrez, 1993) y en los casos de las ciudades como Barcelona (Riu i Barberá, 1994), Tarragona (Menchón; Remola, 1994), Valencia (Pascual y Soriano, 1994), Cartagena (Ruiz et al., 1994), Jaén (Salvatierra et al., 1994), etc., dibujándose un panorama de la situación urbana de las ciudades fundadas en época romana y de la pérdida de los rasgos de la cultura clásica, apreciable en la reutilización de los foros, los cuales se utilizarán para construir viviendas o para usos distintos de su función primigenia, desapareciendo por completo el concepto cultural que los impulsó; es decir, a principios del siglo VIII en Hispania existió un evidente vacío cultural que difícilmente puede justificar la existencia en ese momento de cualquier sustrato cultural romano capaz de influir en los nuevos pobladores.

A este vacío de tradición romana, en el momento de la llegada de los musulmanes, habría que sumar la falta de una cimentada cultura visigótica en la península, al contrario de lo que han pretendido justificar algunos autores basándose en las crónicas y en las fuentes de los primeros años de la conquista (Vallvé, 1978). Ya A. Jiménez señalaba la concentración septentrional de los escasos monumentos visigóticos existentes en la península (1979); pero más incisivo estuvo L. Torres Balbás, por el año 1957, cuando afirmaba que los escasos restos conocidos de este arte eran muy torpes y bárbaros, no más perfectos que sus templos rurales (1987: 333). Si este panorama era bastante exiguo, peor era y es el de los pretendidos restos del breve dominio bizantino del sureste de la península que apenas constituyen, como recientemente se ha puesto de manifiesto en la magnífica síntesis de M. Vallejo (1993), una serie más o menos amplia de objetos de arte mueble, sobre todo cerámicas y pequeños objetos de aderezo personal: fibulas y anillos.

Con estos datos, no resulta arriesgado suponer para el arte y la arquitectura de al-Andalus un valor de ruptura con todo lo anterior, cuya formación será lenta, de varios siglos, en una clara dialéctica entre la cultura en retroceso y cambio de los hispanorromanos y la lucha por la hegemonía de los sustratos culturales orientales o norteafricanos de los nuevos pobladores llegados a la península. Este proceso dubitativo, no olvidemos que el primer monumento levantado fue la mezquita de Córdoba, setenta años después de la conquista, durará casi tres siglos hasta su plena consolidación y conformación durante el califato, como una cultura islámica y a la vez provista de rasgos propios, a la que conocemos como el arte y la arquitectura de al-Andalus.

Desde esta perspectiva planteamos y desarrollamos el análisis, no del arte, sino de los materiales y las técnicas constructivas en al-Andalus; ahora bien, resultaría pretencioso el intentar abarcar, en el limitado espacio de estas páginas, todo el rico y complejo mundo de las diversas materias y técnicas utilizadas en la construcción en época islámica, por lo que sólo nos adentraremos en el estudio de lo relacionado con la sillería y las fábricas de tapial, durante los primeros siglos de al-Andalus hasta la caída del califato; dejando para un futuro los aspectos referidos a otros materiales y otras épocas.

2. LA ARQUITECTURA EN SILLERÍA

La mayor parte de la arquitectura monumental construida en la península durante época islámica, ya sea en edificios religiosos, militares o civiles, se realizó en sillería y por ello, vamos a tratar aquí de esbozar, en base a los datos arqueológicos y monumentales, una evolución cronológica de su aparejo, disposición y desarrollo hasta su práctica sustitución por otros materiales y técnicas menos "nobles" pero más económicas, rápidas e igual de efectivas y duraderas: nos estamos refiriendo a los hormigones dispuestos en tapias.

2.1. La sillería concertada de época emiral

Las fuentes árabes nos documentan un importante número de construcciones llevadas a cabo en los primeros años de la conquista islámica de la península (Torres Balbás, 1987; Gómez Moreno, 1951), pero de todas ellas sólo nos han quedado un contado número de edificios, como ya puso de manifiesto A. Jiménez (1979), los cuales son los únicos válidos para hacer un análisis de los materiales y de las técnicas constructivas utilizadas en estos primeros siglos del islam andalusí.

Lo primero que salta a la vista y que refuerza nuestra hipótesis de la ruptura cultural con las épocas anteriores es el suceso, muy conocido, acaecido en Córdoba a los pocos años de la conquista y puesto de manifiesto por L. Torres Balbás (1987: 339), sobre la reforma del deteriorado puente romano de la ciudad, para cuya reparación en los años 719-720, se reutilizaron los sillares de su antigua muralla, pues parece desconocían la ubicación de las tradicionales canteras y más aún, para completar la muralla desmontada se utilizaron ladrillos y adobes. Evidentemente, esta noticia resalta el nivel de conocimientos técnicos de los conquistadores, así como la falta de relación con la mayoría de la población conquistada y la aplicación de unos conocimientos tradicionales traídos de sus culturas de origen sobre la fabricación de ladrillos y adobes, que por otra parte, permitían una construcción rápida y económica.

El primer edificio levantado y del que se han conservado algunos lienzos y paños es, indiscutiblemente, la mezquita de Córdoba, construida por 'Abd al-Rahmān I entre los años 786-787 y sobre la que se conoce un importante número de estudios (Gómez Moreno, 1951; Torres Balbás, 1987: 343; Jiménez, 1979; Berrocand, 1993: 39 ss.; etc.), de la que no vamos a hablar, pues no nos preocupa, en este momento, su importante valor artístico como edificio prístimo de la primera arquitectura de al-Andalus, sino los datos que aporta sobre el tema que nos ocupa y, en este sentido, son muy escasos y de dudoso origen los restos conservados y pretendidamente originales de esta primera construcción; nos referimos a los restos de lienzo emplazados en la puerta de San Esteban (Gómez Moreno, 1951), que están realizados en sillería de 1'07 m a 1'15 m de largo, por de 0'53 a 0'60 de ancho y de hasta 0'48 m de grueso, dispuesta a "soga y tizón" (Torres Balbás, 1987: 349), pero su origen podría vincularse no al siglo VIII, sino a la fecha de la reforma de esta puerta de San Esteban, llevada a cabo por 'Abd al-Rahmān II en el año 855. Por ello, somos de la opinión de centrarnos en el análisis de aquellas construcciones de las que conocemos su origen, no han sido alteradas o transformadas sustancialmente y todas ellas, como veremos, mantienen una unidad constructiva, en cuanto se refiere al material en que están hechas y a la técnica o aparejo empleado.

– La Alcazaba de Mérida (835):

Es la obra más antigua conservada. Fue construida por 'Abd al-Rahmān II en el año 835 (Hernández, 1979a) para sede del gobernador y de las tropas, con el fin de defender a

la población musulmana de las continuas agresiones promovidas por las disputas entre muladíes y beréberes de la zona. Es un gran recinto fortificado de planta cuadrangular de 132 m por 137 m, con cubos macizos en saliente y en su ingreso en recto se encontraba la lápida de su fundación, en la que consta fue dirigida su obra por el libertado Yayfar b. Mukassir (Leví Provençal, 1931; Valdés, 1988: 559). Toda la construcción está realizada en sillería concertada, con una clara tendencia al aparejo de "soga y tizón", y en su construcción se utilizaron muchos sillares y fustes de columnas reutilizados de época romana.

– *La Alcazaba de Sevilla (844-855):*

Se conserva el ángulo que corresponde al primer recinto del actual alcázar, caracterizado por una planta rectangular con cubos en saliente y realizado todo él en sillería reaprovechada concertada en irregulares y dispersas series de "soga y tizón". La obra está considerada como de época califal (Jiménez, 1979: 481), pero coincidiendo con M. Valor Piechota (1991; 1992), las indudables similitudes con la alcazaba de Mérida, en cuanto a planta, materiales y aparejos nos lleva a defender la cronología de Ibn al-Qutiya que relata cómo después de la incursión normanda, 'Abd al-Raḥmān II mandó en el año 844-845 su construcción con piedras de la mejor calidad y se encargó dicha tarea al sirio Abdala Ben Sinan (Valdés, 1988: 561).

– *Murallas de Madrid (852):*

Fue fundada por Muḥammad I (Zozaya, 1990: 198) al mismo tiempo que Talamanca del Jarama, Medinaceli, etc. y los restos de su primer recinto se han conservado en la zona de la cuesta de la Vega, cerca del antiguo alcázar y debajo del actual emplazamiento del Palacio Real. Las excavaciones y estudios llevados a cabo sobre su trazado y sus características técnicas nos ponen de manifiesto que eran de sillería de sílex en su cimentación y de caliza en su parte posterior, dispuesta a la manera califal en "soga y tizón" (Caballero et al., 1983: 40).

– *Murallas de Huesca (874-875):*

Las excavaciones llevadas a cabo en la ciudad de Huesca a finales de la década de los años ochenta sacaron a la luz un tramo de más de sesenta metros de la antigua muralla islámica de Huesca (Escó y Senac, 1987), constatándose que toda ella estaba realizada en sillería, dispuesta mayormente a tizón, de 0'40 por 0'40, en la parte exterior. Esta muralla corresponde a la fortificación llevada a cabo por el gobernador Amrus Ibn Umar en el año 874-875, por encargo del Emir Muḥammad I para defender la frontera superior (Escó et al., 1988: 27-28).

– *Alcazaba de Balaguer (897-898):*

En el actual Castell Formós que se erige sobre la ciudad de Balaguer se conservan varios paños de lo que debió ser la primitiva alcazaba emiral. Fue Ch. Ewert (1979) quien en su detallado estudio nos aporta los primeros datos sobre la fortificación emiral que debe corresponder al lienzo norte, por donde se accede hoy al castillo, compuesto por tres cubos en saliente, cuya zarpa está realizada en sillería a tizón y las hiladas superiores a "soga y tizón" (Escó et al., 1988: 20 ss.). Este frente disponía de dos torres albarranas, de las mismas características, pero desaparecidas hoy en día. Sabemos por el texto de Ibn Hayyan que la alcazaba fue construida en época del Emir 'Abd Allāh por Lubd b. Muḥammad en el año 897-898 (Giralt, 1986).

– *Castillo de Piracés y otros de Huesca (segunda mitad del siglo IX):*

Este yacimiento corresponde a la tipología de las fortificaciones de altura o "hūsūn", junto con otros como el de la Iglesieta (Usón, Huesca) o el de Alberuela de Tubo (Huesca), estudiados por C. Escó y Ph. Sènac (1987; 1981) y considerados como sincrónicos a las fortificaciones de Huesca y Balaguer, es decir, de la segunda mitad del siglo IX por sus evidentes paralelos: están construidos en sillería dispuesta, generalmente, a tizón, de 0'40 por 0'40 m., y todos ellos muestran una documentación arqueológica de la época, y por tanto podrían encuadrarse dentro de la política de fortificaciones llevadas a cabo por el Estado, en la segunda mitad del siglo IX, para defender la frontera superior.

Analizadas todas estas obras, lo primero que salta a la vista es el carácter tardío de todas ellas respecto a la conquista; es decir, en conjunto pueden agruparse en la segunda mitad del siglo IX, es decir, casi siglo y medio después de la entrada de los árabes en la península. Este retraso en la manifestación arquitectónica, aparte de otras cuestiones políticas o militares, denota, a nuestro entender, una evidente ruptura con los períodos y sustratos culturales anteriores. Así también, junto a esta ruptura con la tradición hispanorromana, podemos realizar una lectura subliminar de este proceso tardío y es que en él se reflejan las dificultades dialécticas que experimentó la formación de la sociedad islámica de al-Andalus: todas estas obras están realizadas por el Estado y se observa cómo a lo largo de casi tres cuartos de siglo se van consolidando unos modelos constructivos muy similares y diferenciados de las obras no estatales, como veremos más tarde.

Todas estas obras, ya sean militares o religiosas, como sería el caso de la mezquita de Córdoba, o los restos del alminar de la mezquita sevillana de Ibn Adabbas levantada en el año 829-830 (Torres Balbás, 1989: 377), presentan unos rasgos tecnológicos similares: utilización de sillería de un tamaño muy normalizado de 1'07 a 1'15 m de largo por 0'53 o 0'60 m de ancho por 0'48 de fondo, que ya fue señalado por M. Gómez Moreno (1951) y que puede ir variando hacia una normalización de los tizones de 0'40 por 0'40 m, en las obras más modernas, según vimos en los casos de Huesca y Balaguer.

En estas obras es muy común encontrar sillería reutilizada de época romana o visigoda, con lápidas y fragmentos de fustes y basas o capiteles incrustados en el paramento como si fueran meros sillares.

El aparejo de la sillería se realiza de forma concertada, normalmente con disposiciones a "soga y tizón" de forma esporádica, no rítmicamente ni regularmente. Este rasgo característico de estas primeras obras parece tener un origen hispano, basado en los antecedentes hispanorromanos, según la opinión de L. Torres Balbás, quien desarrolló un minucioso estudio de los orígenes y procedencia de este aparejo (1987: 360 ss.); idea ésta compartida por F. Valdés (1988: 553) y que ha sido matizada y documentada para los monumentos de época visigoda por L. Caballero (1983; 1989). Ahora bien, aunque la técnica de la sillería concertada tenga sus raíces más directas en la arquitectura religiosa que se estaba haciendo en la península en el siglo VIII, es evidente que su uso no puede desligarse de la globalidad. Por ello, es necesario engarzar el origen del aparejo a "soga y tizón" junto a otros rasgos de estas obras, como única vía para entender las bases de lectura de este período, básico para entender la formación de la arquitectura edilicia de al-Andalus.

Junto a este rasgo definidor de estas primeras obras, hay que añadir la presencia, en la mayoría de las construcciones, de las zarpas atalutadas en la base de las torres, como se observa en la alcazaba de Mértola o en la de Balaguer, y que llevan a la conclusión a S. Martínez Lillo, en un reciente trabajo, que el origen de estas soluciones arquitectónicas radica en la arquitectura bizantina, con escasos ejemplos en la península (Martínez, 1991:

18 ss.) y muy abundantes en el norte de África (Pringle, 1981). El origen bizantino de estas soluciones y, por ende, de las construcciones emirales vendría reforzado por otro rasgo fundamental, la planta de las alcazabas. Ciertamente la marcada influencia de las plantas cuadrangulares de las primeras alcazabas, como son los casos de Mérida, Sevilla o Balaguer, ya fue puesto de manifiesto por L. Torres Balbás (1987), por A. Jiménez (1979) y por autores posteriores como F. Valdés (1988), J. Zozaya (1984, 1992) y M. Berrocand (1992).

Ahora bien, si analizamos las informaciones que disponemos sobre la construcción de estas obras encontramos lo siguiente: que las obras más importantes, como el alcázar de Mérida, el de Sevilla y el de Córdoba, del que no se conservan restos, fueron levantados bajo el gobierno de 'Abd al-Raḥmān II, soberano que introdujo en la administración de al-Andalus las formas y las tradiciones orientales (Leví-Provençal, 1969), por ello no resulta difícil explicarnos que, según menciona Ibn al-Qutiyya, la alcazaba de Sevilla fuera encargada su realización al sirio 'Abd Allāh Ibn Sinān (Jiménez, 1979; Valor, 1991: 89 ss.). Desconocemos la procedencia del liberto Yayfar b. Mukassir al que se le encargó los trabajos de la alcazaba de Mértola (Valdés, 1988: 559), o la de los eunucos Naṣr y Masrur encargados de la ampliación de la mezquita de Córdoba llevada a cabo en el año 848 y de la reforma de la puerta de San Esteban de los años 855-856 (Valdés, 1988: 561 ss.), pero es indudable que nos encontramos ante constructores de origen musulmán y seguramente traídos del Medio Oriente: Siria o Persia. La procedencia siria del constructor del alcázar sevillano viene a confirmar la fuerte influencia siria de las construcciones del Emirato, como ya señalara K.A.C. Creswell al hablar de la mezquita de Córdoba (1979: 333-334) y, por tanto, no resulta incomprensible señalar como modelos de estas fortificaciones cuadrangulares del Emirato los castillos omeyas de la primera época: Qsar al-Hair, Msatta, Qsar at-Ṭuba, etc. (Creswell, 1979).

No resulta extraño este origen si pensamos que al fin y al cabo son obras mandadas levantar por el Estado, con un modelo muy similar, como ya explicara A. Jiménez para los casos de Mérida, Sevilla y Córdoba (1979); estas construcciones llevadas a cabo por el Emirato no es un fenómeno específicamente andalusí, sino que se puede encardinar dentro de la política de fortificaciones desarrollada por las distintas gobernaciones o provincias del imperio islámico a lo largo del siglo VIII para consolidar sus fronteras, como serían un claro ejemplo las fortificaciones levantadas por los aglabíes en la actual Túnez, los cuales también desarrollaron plantas rectangulares muy similares a las andalusíes (Lézine, 1966; Martínez, 1994). En el caso andalusí se podría añadir también la necesidad de poner de manifiesto la imagen del Emirato independiente de 'Abd al-Raḥmān II, como ya sugerían, pero para toda la época omeya, A. Soler y J. Zozaya al estudiar los castillos omeyas de planta cuadrada, proponiendo la existencia de un posible manual para la construcción de estas fortificaciones, verdaderas "representaciones del Estado" (1992) y cuyo estudio se encuadra dentro de lo que M. Barceló denominaba la arqueología de la escenografía del poder (1988).

2.2. Las construcciones a "soga y tizón" del Califato

La instauración del Califato Omeya en al-Andalus supuso la superación de tres siglos de conflictos sociales que culminaron en la consolidación de un modelo de sociedad islámica en la que el Estado uniformiza todas sus manifestaciones y las controla por medio del tributo.

El Califato Omeya se vio en la necesidad de crear una imagen propia diferenciada de los otros califatos abbasí y fatimí; así, en opinión de M. Ación, para materializar la

nueva dignidad califal era necesario reiniciar las acuñaciones de oro y construir Madināt al-Zahrā' (1987).

La construcción de ciudades se había convertido en el Islam en la expresión de la soberanía del Príncipe, y por ello en al-Andalus, 'Abd al-Rahmān III decidió levantar esta gran ciudad palatina como expresión de su dignidad califal.

En este impresionante complejo edilicio, emblema del nuevo estado, se utilizó como material constructivo la sillería de gran formato, dispuesta sistemáticamente a "soga y tizón", convirtiéndose así, este aparejo, en el que podríamos llamar aparejo real o califal.

Este aparejo a "soga y tizón", que ya estaba insinuado en las primeras obras del emirato, se convierte a partir de este momento en un aparejo compuesto por un sillar a soga y tres a tizón, característico de las grandes obras emblemáticas del Califato Omeya. Así, lo encontramos en Madināt al-Zahrā' (936-976) (Gómez Moreno, 1951; Torres Balbás, 1987; López Cuervo, 1984; Valdés, 1988) y en toda su infraestructura: los puentes del acueducto que portaba el agua a la ciudad palatina y en aquellos que constituían el trazado de las vías que la comunicaban con la ciudad de Córdoba (Gómez Moreno, 1951; Torres Balbás, 1987), en la alberca del Moroquil (Gómez Moreno, 1951; Torres Balbás, 1987), etc.; a estas obras hay que añadir la otra gran obra emblemática del Califato: las diversas ampliaciones califales de la mezquita de Córdoba (Torres Balbás, 1987; Valdés, 1988).

Junto a este importante conjunto, hay que mencionar la presencia de este aparejo en los restos originarios de otra ciudad fundada por el Califato, nos referimos a la ciudad de Almería (955-956). Así, en esta ciudad lo encontramos en los restos de su mezquita (Gómez Moreno, 1951; Torres Balbás, 1987, 1953) y, gracias a las recientes excavaciones llevadas a cabo en la misma, hemos podido conocer, por gentileza de sus descubridores, un cubo y parte de lo que debió ser la muralla o muelle del puerto califal de Almería, en donde también encontramos este aparejo.

Otra obra, realizada por el Califato y que se enmarca en la fundación de ciudades, es la fortificación de la ciudad de Tarifa (960), con una planta poligonal, cuya disposición de los cubos y su diseño recuerda mucho a las alcazabas de Mérida y Sevilla (Torres Balbás, 1987; Valdés, 1988; Pavón, 1992).

En resumen, entre los rasgos característicos y emblemáticos del Califato Omeya podemos incluir la normalización del aparejo de sillería, dispuesto a soga y dos o tres sillares a tizón.

2.3. La arquitectura militar del Califato

Durante el Califato se levantaron otro tipo de edificios, de carácter militar y vinculados a la defensa de las marcas o fronteras y con el fin de servir de base para las tropas califales. Estas construcciones, vinculadas a la política de aceifas, se pueden considerar como una manifestación tardía del Califato más propia de su época de consolidación y directamente relacionada con la necesidad del Estado de mantener un alto nivel de ingresos o recaudaciones fiscales, y que arrancarían del gobierno de al-Ḥakam II.

En esta línea podríamos enmarcar las siguientes construcciones:

– *El castillo de Baños de la Encina (Jaén) (968):*

Parece que fue reformado en época de al-Ḥakam II, según reza la lápida que se conserva en el Museo Arqueológico Nacional. La fortificación actual es de cremallera, con

cubos en saliente y de una planta abarquillada. Los muros actuales son todos de hormigón, de tapial y sólo se conserva en sillería el lienzo de la puerta de ingreso en recto. En la parte inferior de esta puerta se observa una sillería concertada a soga y con algunos sillares a tizón (Torres Balbás, 1987; Valdés, 1988; Pavón, 1992).

– *Gormaz (Soria) (965):*

También durante el gobierno de al-Hakam II parece que se levantó este castillo para defensa de la frontera de la marca media. Su planta es abarquillada, con lienzos en cremallera y cubos en saliente, muy similar al castillo de Baños de la Encina, pero de un tamaño mayor y con una clara diferencia, todo él está realizado en sillería a soga y en grandes zonas o paños predominando la sillería dispuesta a tizón, como se puede apreciar en la fachada de poniente (Torres Balbás, 1987; Valdés, 1988; Pavón, 1992, Zozaya, 1984, 1988, 1992).

– *La ciudad de Vascos (Toledo):*

Nos es desconocida la fecha de su construcción; algunos autores la relacionan con el encargo realizado por el califa en el año 964-965 de construir una ciudad en la frontera toledana (Torres Balbás, 1971: I, 42), pero en la razonada opinión de su investigador, su origen es impreciso, aunque hay que situarla en la segunda mitad del siglo X (Izquierdo, 1979; Valdés, 1988, Pavón, 1992). La ciudad es de una gran extensión, con un amurallamiento en cremallera, con cubos muy separados en saliente, y aunque la obra presenta diversas fases, parece que la predominante está construida en sillería al exterior, de gran formato, y dispuesta predominantemente a soga, con dispersos sillares a tizón.

La fábrica de las dos últimas fortificaciones presenta, a nuestro entender ciertos arcaísmos respecto a las que denominamos de aparejo califal o cordobés, mencionadas anteriormente, como podría ser también la inclusión en los muros de piezas romanas reutilizadas. Estos arcaísmos podrían emparentarlas con las construcciones de la segunda mitad del siglo IX, como serían los casos de las murallas de Madrid, o de Huesca, etc.; pero, como veremos a continuación, esta irregularidad en los aparejos está patente en otras obras de fines de este siglo X y que constituyen la línea defensiva del Tajo.

Nos referimos a las cercanas fortificaciones de las ciudades de Talavera de la Reina (Martínez Lillo, 1987, 1989-1990), y de Coria (Martínez Lillo, 1990), las cuales presentan estos aparejos de sillería, con algunos sillares engatillados, que permiten encuadrar a estas construcciones dentro del siglo IX, pero por las fuentes parece que hay que situarlas en el siglo X, como sucede con algunas puertas de Toledo (Gómez Moreno, 1951; Torres Balbás, 1987; Delgado, 1987).

Completarían las fortificaciones llevadas a cabo durante el Califato en la Marca Media, con aparejos de soga y tizón, las murallas de Zorita de los Canes (Guadalajara) y de la ciudad de Ágreda (Soria) (Torres Balbás, 1987; Pavón, 1992). Fuera de esta zona, y en la frontera marítima, podríamos señalar la fortificación de Marbella, la cual presentaba restos de sillería con aparejo a soga y tizón (Torres Balbás, 1987; Pavón, 1992).

En conclusión, nos hallamos ante una línea de fortificaciones, muy uniforme en sus lenguajes y técnicas constructivas, con unos aparejos de sillería a soga con tizones muy dispersos, que se levantan a lo largo de la margen derecha del Tajo y que de Poniente a Oriente sería la siguiente: Coria, Vascos, Talavera de la Reina y Toledo; para acabar en el castillo de Gormaz, casi en la cabecera del Duero, con el que se comunicaría a través de los plazas de Madrid, Talamanca del Jarama, Zorita de los Canes y Medinaceli.

La unidad de esta línea fortificada es evidente, compacta, lo que permite sugerir un origen cronológico común y que según las inscripciones de Gormaz y los datos de las fuentes, tradicionalmente se encuadran en la segunda mitad del siglo X; ahora bien, el arcaísmo de estos aparejos: su irregularidad, los sillares engatillados, etc. nos pueden hacer pensar que quizá todas estas fortificaciones se levantaron para reforzar la primitiva línea defensiva de Toledo construida, como ya sugiriera M. Manzano (1990, 1991) en época de Muḥammad I. La discusión está abierta y la arqueología y la investigación futura resolverán esta cuestión; para nosotros lo que nos interesa es que el aparejo de sogas y tizón alcanzó su máxima normalización y expresión en época califal.

A fines del siglo X y principios del siglo XI, coincidiendo con el desmantelamiento del Califato Omeya, asistimos a la desaparición de los ordenados aparejos a "soga y tizón", siendo sustituidos paulatinamente por un aparejo predominantemente formado por sillares o por sillarejos de pequeño formato, quedando la sillería, como diría L. Torres Balbás, relegada a las puertas o a determinados elementos monumentales (1971: 552).

3. EL HORMIGÓN DE TAPIAL

La técnica de la fábrica u hormigón encofrado o en tapial es muy antigua, conocida desde época romana, su uso se generalizó en época islámica; el proceso de fabricación en la construcción ya fue descrito por Ibn Jaldún en su clásica obra "Al-Muqaddimah", que según la traducción de J. Ferés dice así (1977, 721-722):

«... Otra rama, es formar las paredes con la sola arcilla. Se sirve para esta operación de dos tablas, cuya longitud y anchura varían según los usos locales; pero sus dimensiones son, en general, de cuatro varas por dos. Se colocan estas tablas (a lo largo) en los cimientos (ya abiertos), observando el espacio que debe separar entre ambas, conforme a la anchura que el arquitecto ha juzgado conveniente dar a dichos cimientos. Se mantienen entrelazadas por medio de travesaños de madera que se sujetan con cordeles o lazos; se cierra con otras dos tablas de pequeña dimensión el espacio vacío que queda entre los (extremos de) las dos tablas grandes, y se vierte allí una mezcla de tierra y cal que se apisona enseguida con pisones hechos a propósito para este fin. Cuando esa masa ya está bien comprimida, y la tierra suficientemente amalgamada con la cal, se agrega todavía de las mismas materias, una y otra vez, hasta que aquel vacío quede completamente colmado. Las partículas de tierra y cal se hallarán entonces tan bien mezcladas que forman un solo cuerpo compacto. Luego se colocan esas tablas sobre la parte del muro ya formada, se repite la operación y así se continúa hasta que las masas de tierra y cal, ordenadas en líneas superpuestas, formen un muro cuyas partes totalmente aglutinadas, como una sola pieza. Este género de material se llama "tabia" (de atoba, o adobe); el obrero que lo hace se designa con el nombre de "tawab"».

El uso documentado de esta técnica en la construcción de fortificaciones en al-Andalus lo podemos retrotraer al siglo IX, como ya sugiriera en su día L. Torres Balbás (1971: 557 ss.). Según F. Valdés, si los muros descubiertos por M. Sotomayor en Granada en el año 1982 correspondiesen a la alcazaba Cadima, levantada en los años 764-766, serían los restos más antiguos conocidos del islam andalusí (Valdés, 1988), y precisamente, corresponden a los muros de una torre realizada en tapial.

Ciertamente, no está demostrada, hasta este momento, una antigüedad de la fábrica de tapial anterior al siglo IX, por lo que debemos remitirnos a los datos que conocemos, que por supuesto pueden variar con el futuro de la investigación.

Las primeras obras realizadas en tapial corresponden todas ellas a una cronología muy similar y a los últimos años del gobierno de Muḥammad I; nos estamos refiriendo a los casos de Badajoz, Calatayud y Daroca.

La ciudad de Badajoz fue fundada por el rebelde muladí 'Abd al-Raḥmān b. Marwān al-Ŷillīqī (874-875), con permiso del emir y se construyó en fábrica de tapial; de aquellos primeros muros parece que no se ha descubierto hasta el momento resto alguno (Valdés, 1988). De la que sí quedan restos evidentes es de la fortificación de Calatayud, cuyo amurallamiento se concertó entre el señor de Daroca y Calatayud, 'Abd al-Raḥmān b. 'Abd al-'Aziz al Tuŷībī, y se llevó a cabo en el año 884-885 (Valdés, 1988; Torres Balbás, 1987). De esta fortificación disponemos de un importante estudio monográfico realizado por J.A. Souto, lamentablemente inédito, que permite documentar, no sólo estas primeras obras en tapial, sino también la aparición novedosa en cronología tan temprana de torres albarranas (Souto, 1983; 1983a; 1989; 1990).

Otra construcción, de la que se desconoce su fecha de construcción pero que podría encuadrarse junto a las anteriores, por las razones que expondremos, es indiscutiblemente el Pla d'Almatá de Balaguer (Escó et al., 1988: 22); esta fortificación abarca una extensa llanura de unas 20 ha. de superficie, cuyo amurallamiento está realizado en tapial de barro, con cubos en saliente y todo el conjunto se refuerza con un chapado de sillería dispuesta a tizón, con sillares modulares casi cuadrados, idénticos a los de las murallas de Huesca, Piracés, etc., así como a la fábrica de sillería de la alcazaba o Castell Formós del mismo Balaguer. La presencia de este forrado de sillería nos hace emparentarla cronológicamente con las fortificaciones mencionadas y, por tanto, podríamos considerarla como una obra, por lo menos, refeccionada en los últimos años de Muḥammad I, y seguramente, también vinculada a los acuerdos entre el Emir y los gobernadores insurrectos, como era en este caso los Banū Qasī, para fortificar ciertas plazas al igual que había ocurrido en Badajoz y en Calatayud.

Otro conjunto en donde también se documenta la aparición temprana de las fábricas de tapial es en la ciudad de Pechina, la cual fue fundada en el año 884-885 por un grupo de marineros sharqíes o levantinos, como una república independiente (Acién et al., 1991; Castillo y Martínez, 1990). Por primera vez encontramos el tapial utilizado como material constructivo urbano; así la mayoría de las paredes de las viviendas se levantan sobre un zócalo de mampostería que sustenta el muro de tapial de barro.

Con estas mismas características funcionales y en un perfecto estado de conservación son las construcciones de tapial descubiertas en la Rábita de Guardamar. Construida a finales del siglo IX y ampliada a lo largo del siglo X, este complejo arquitectónico es un claro ejemplo, perfectamente documentado, del uso generalizado de esta técnica constructiva en los siglos IX y X en al-Andalus (Azuar et al., 1988-90) y fuera de los ámbitos fortificativos y palatinos

A la vista de estos datos, es posible sugerir por un lado un origen de fines del siglo IX a los primeros tapiales en al-Andalus y, por otro, podría vincularse su construcción a la dialéctica de las formaciones sociales en oposición al gobierno Omeya instituido. Es decir, en oposición a las construcciones en sillería realizadas por el Emir Muḥammad, nos encontramos ante fortificaciones levantadas por grupos tribales, como los Banū Qasī, o los Tuŷībíes en abierto conflicto con el Estado, que construyen estos "ḥūṣūn" o para defenderse de él o para defenderse de otras tribus rivales. En esta línea se enmarcarían las construcciones de otro grupo importantísimo de oposición; nos referimos a los muladíes, a los que se debe la fortificación de la cerca de Badajoz. Por último, en este panorama muy representativo de lo que supusieron los primeros siglos de formación de al-Andalus,

hay que mencionar la fundación de la república de Pechina por grupos de yemeníes y marineros, poco amigos del control fiscal del Estado.

Esta dicotomía entre las fortificaciones de sillería levantadas por el Estado y las de tapial construidas por los otros grupos sociales, como serían las distintas tribus que habitaban las fronteras, o los muladíes, en abierta oposición al grupo dominante Omeya; por un lado, es un claro ejemplo del largo proceso de formación e islamización de al-Andalus que culminaría con la consolidación del Califato Omeya en el siglo X; por otro lado, esta marcada diferencia en los lenguajes y en las técnicas constructivas se basa en razones económicas y en distintos objetivos políticos.

Es evidente que, para la determinación en el uso de una u otra técnica, debió existir un criterio económico: la utilización de la sillería o de la fábrica de tapial presupone distinta inversión de trabajo, tiempo y recursos fiscales. Es decir, siempre resultará menos oneroso el construir un recinto amurallado con hormigón de tierra que con sillería: la tierra se encuentra en el lugar, no necesita su acarreo de canteras lejanas, etc.; la fabricación de las tapias es una tarea casi sin especialización, al contrario de la sillería, que requiere de especialización y varios procesos de manipulación, ya sea en su extracción, talla y colocación. Todas estas cuestiones, sobre las que no insistiremos pues son obvias, permiten defender un uso del tapial por los grupos de oposición al Estado, ya que con ello se consiguen construir fortalezas en poco tiempo y con pocos recursos, que también en cualquier momento se pueden abandonar y levantar otras; es decir, el uso y la ductilidad del tapial le confiere a estas construcciones una gran movilidad.

Junto a estos aspectos de rentabilidad constructiva y económica, no debemos olvidar su valor semántico, ya que, como hemos visto, el Emirato independiente y posteriormente el Califato Omeya, a través de sus construcciones en sillería, estaba lanzando campañas propagandísticas del poder y de la legitimidad del régimen. Así, en el siglo IX serán las construcciones de planta rectangular y de sillería, como las alcazabas de Mérida, Sevilla, etc., las que realizarán esa labor de propagación ideológica del Emirato. Esta política es mucho más clara y evidente cuando analizamos la técnica de la sillería dispuesta a "soga y tizón" del período califal, la cual aparece unida a las obras desarrolladas por el Califato para reforzar su autoridad; así, veamos cómo aparece este aparejo en la ciudad palatina de Medināt al-Zahrā', en las ampliaciones de la mezquita de Córdoba, etc., en fin, que los materiales y la técnica, en este caso de la sillería, se pusieron a disposición del grupo dominante en estos primeros siglos de al-Andalus, convirtiéndose el aparejo a soga y dos o tres sillares a tizón en el aparejo "real o andalusí", con claros orígenes hispánicos, pero totalmente nuevo y sin solución de continuidad, ya que desapareció a fines del siglo X. Por el contrario, y en un análisis muy apresurado la técnica del tapial ayudó a las otras formaciones sociales andalusíes, así como las feudales de Cataluña (Cabañero, 1987), a mantener una constante lucha contra los omeyas, dándose la circunstancia de que su uso en fortificaciones decayó con la consolidación del califato.

La desarticulación del califato y la formación de pequeños gobiernos de Taifas en el siglo XI, cuyo poder y desarrollo se basaba casi exclusivamente en el nivel comercial y económico alcanzado por determinadas ciudades, como serían los casos de las ciudades de Toledo, Sevilla, Valencia, Denia, Zaragoza, etc., permitió la supervivencia de estos gobiernos locales. Aunque sus recursos económicos eran importantes, no eran suficientes para desarrollar una política de fortificaciones y construcciones a semejanza de las realizadas por los omeyas. Así que, en su necesidad de dignificar y justificar sus gobiernos, desarrollaron la construcción de los amurallamientos de sus ciudades y de sus palacios, en la

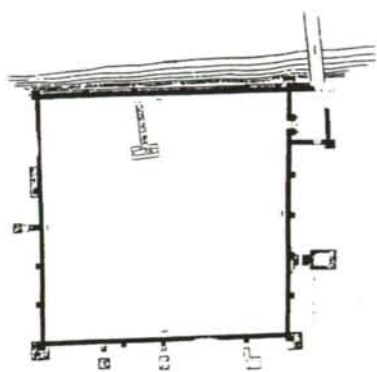
mayoría de los casos, en fábricas de tapial, relegando la sillería a las puertas, ventanas o determinados elementos de la fortificación.

Un claro ejemplo de esta política desarrollada por los reyes de Taifas sería el caso de la Taifa almeriense, cuyo primer fata Jayran amuralló la ciudad en fábrica de tapial (Torres Balbás, 1957; Cara, 1993) y al-Mustasim levantó en la parte superior de la fortaleza su palacio, del que se han conservado restos de arcos realizados en sillería de pequeño formato (Cara, 1990).

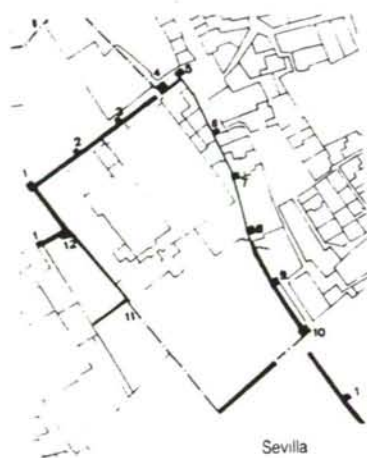
Granada sería otro ejemplo de estas fortificaciones en tapial levantadas en el siglo XI, como serían las murallas de la alcazaba Cadima y en concreto las puertas de Monáita y Nueva, todas ellas realizadas en tapial (Valdés, 1988; Gómez Moreno, 1951; Torres Balbás, 1971); igualmente, esta combinación de técnicas la hallamos en la aljafería de Zaragoza (Ewert, 1979); o en fortificaciones conservadas levantadas bajo el gobierno de Taifas, como sería el caso del castillo de Sagunto, dependiente de la Taifa de Valencia (Azuar, 1987), o el de Aznalfarache, próximo a Sevilla (Torres Balbás, 1960), etc.

Lamentablemente, disponemos todavía de poca información arqueológica de las construcciones de estos primeros siglos del islam andalusí, por lo que esta propuesta puede parecer algo precipitada, pero mi interés se ha centrado en huir del análisis arquitectónico o artístico de las técnicas constructivas, para intentar profundizar en su análisis social, convencido de que se puede realizar una lectura subliminar de la dinámica de la sociedad de al-Andalus, durante aquellos años difíciles de los siglos VIII al X, a través de su tecnología edilicia. La larga duración de este proceso es un claro ejemplo de la dificultad de consolidar la islamización en al-Andalus, debido a la complejidad y diversidad de los distintos grupos sociales que se asentaron en la península, en continua oposición a la mayoritaria población hispanorromana. Esta dialéctica, como hemos visto, está presente en la selección y utilización de materiales y técnicas constructivas a la hora de desarrollar manifestaciones espaciales o arquitectónicas, y desde esta óptica hemos pretendido desarrollar nuestra exposición, la cual, por motivo de espacio, tiempo y claridad metodológica, la hemos resumido al análisis de la sillería y del tapial de los siglos VIII al XI, dejando para otra ocasión otros materiales u otras facies de las técnicas constructivas en al-Andalus.

Figura 1: Fortificaciones emirales y califales de planta rectangular, de clara influencia siria



Mérida



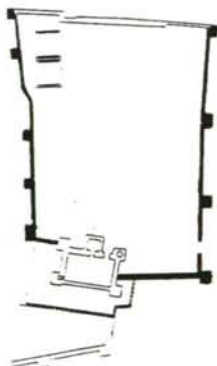
Sevilla



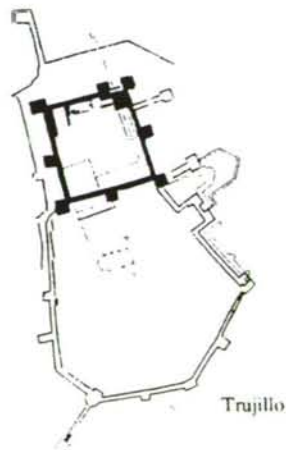
Balaguer



Tarifa



Mallorca



Trujillo

Figura 2: Fortificaciones levantadas durante el siglo IX, en silliería y en tapial.

1: Sevilla; 2: Mérida; 3: Balaguer; 4: Córdoba; 5: Madrid; 6: Huesca;
7: Almería; 8: Badajoz; 9: Calatayud; 10: Daroca.

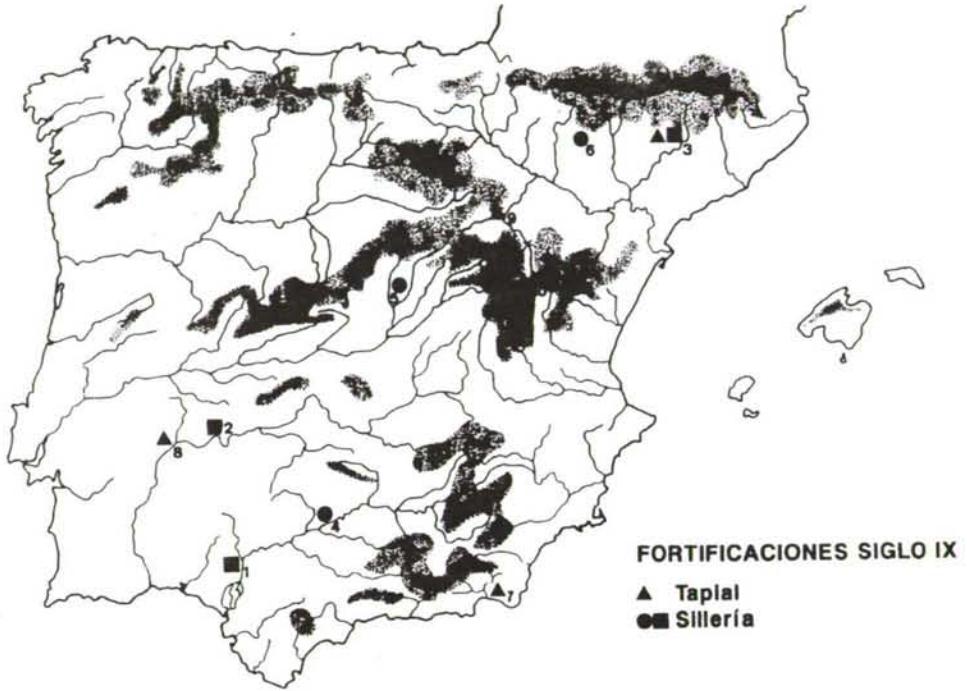


Figura 3: Fortificaciones construidas bajo el Califato.

En Córdoba y Almería es donde se documentan construcciones a "soga y tizón" cordobés.

*1: Almería; 2: Córdoba; 3: Tarifa; 4: Baños de la Encina; 5: Calatrava; 6: Coria;
7: Vascos; 8: Talavera; 9: Toledo; 10: Madrid; 11: Zorita de los Canes; 12: Gormaz.*



4. BIBLIOGRAFÍA

- AZUAR, R. (1987): "El castell en época medieval". *Guía de los monumentos romanos y del castillo de Sagunto*. Valencia, 58-71.
- AZUAR et al., (1989): *La Rábita califal de las Dunas de Guardamar (Alicante)*. Cerámica. epigrafía. Fauna. Malacofauna. Alicante.
- AZUAR, R.; BEVIA, M.; BORREGO, M. y SARANOVA, R. (1988-90): "La Rábita de Guardamar (Alicante): su arquitectura". *Cuadernos de Madīnāt al-Zahrā'*, 2, 55-84.
- ACIÉN, M. (1987): "Madīnāt al-Zahrā' en el urbanismo musulmán". *Cuadernos de Madīnāt al-Zahrā'*, 1, 11-26.
- ACIÉN, M. et al. (1990): "Excavación de un barrio artesanal de Baýyana (Pechina, Almería)", *Archéologie Islamique*, 1, 147-168.
- BARCELÓ, M. et al. (1988): *Arqueología medieval. En las afueras del "medievalismo"*. Barcelona.
- BARRUCAND, M. y BEDNORZ, A. (1992): *Arquitectura islámica en Andalucía*. Colonia.
- BURCKHARDT, T. (1976): *Art of Islam. Language and Meaning*. Kent.
- CABALLERO, L. (1987): "Arquitectura de culto cristiano y época visigoda en la península ibérica". *XXXIV Corso di Cultura sull'Arte Ravennate e Bizantina*. Ravenna, 31-84.
- CABALLERO, L. (1989): "Pervivencia de elementos visigodos en la transición al mundo medieval. Planteamiento del tema", *III CAME*, I, Oviedo, 111-134.
- CABALLERO, L. et al. (1983): "Las murallas de Madrid. Excavaciones y estudios arqueológicos (1972 a 1982)", *Estudios de Prehistoria y Arqueología Madrileñas*, 1, 9-182.
- CABAÑERO, B. (1987): "Los castillos catalanes de los siglos IX y X: problemas de estructuras y técnicas constructivas", *IV Corso di Cultura sull'Arte Ravennate e Bizantina*. Ravenna, 85-117.
- CARA BARRIONUEVO, L. (1990): *La Almería islámica y su alcazaba*. Almería.
- CARA BARRIONUEVO, L. (1993): *Historia de Almería. 3. La civilización Islámica*. Almería
- CASTILLO, F. y MARTÍNEZ, R., (1990): "La vivienda hispanomusulmana en Baýyana-Pechina (Almería)", *La casa hispano-musulmana*, 111-127.
- CRESWELL, K.A.C. (1979): *Early Muslim Architecture*. New York, 2ª ed.
- CRESWELL, K.A.C. (1979a): *Compendio de arquitectura paleoislámica*. Sevilla.
- DELGADO, C. (1987): *Materiales para el estudio morfológico y ornamental del arte islámico en Toledo*. Toledo
- ESCÓ, C.; GIRALT, J.; SÉNAC, Ph. (1988): *Arqueología islámica en la Marca Superior de al-Andalus*. Huesca.
- ESCÓ, C. y SÉNAC, Ph. (1987): "La muralla islámica de Huesca", *II CAME*, II, 589-601.
- ESCÓ, C. y SÉNAC, Ph. (1987a): "Un hīšn de la Marche Supérieure d'al-Andalus: Piracés (Huesca)". *M.C.V.*, XXIII, 125-150.
- ESCÓ, C. y SÉNAC, Ph. (1991): "Le peuplement musulman dans le district de Huesca (VIII-XIIe siècles)". *La Marche Supérieure d'Al-Andalus et l'Occident chrétien*. Madrid, 51-65.
- EWERT, Ch. (1979): *Hallazgos islámicos en Balaguer y la Aljafía de Zaragoza*. EAE, 97, Madrid.
- GIRALT, J. (1986): "Fortificacions Andalusines a la Marca Superior: el cas de Balaguer". *Setmana d'Arqueologia Medieval*. Lérida, 173-193.
- GIRALT, J. y TUSET, T. (1993): "Modelos de transformación del mundo urbano en el nordeste peninsular. Siglos V-XIII", *IV CAME*, I, Alicante, 37-46.
- GÓMEZ MORENO, G., (1951): "Arte árabe español hasta los almohades", *Ars Hispaniae*, III, Madrid.
- GRABAR, O., (1979): *La formación del Arte Islámico*. Madrid.

- GRANADA, (1992): *Al-Andalus. Las artes islámicas en España*. Granada
- GRUBE, E.J. (1985): "¿Qué es la arquitectura islámica?", *La arquitectura del mundo islámico*, Madrid, 10-14.
- GUTIÉRREZ, S. (1993): "De la *civitas* a la *madina*: destrucción y formación de la ciudad en el sureste de al-Andalus", *IV CAME*, I, Alicante, 13-35.
- HERNÁNDEZ, F. (1961): *El codo en la historiografía árabe de la mezquita mayor de Córdoba. Contribución al estudio del monumento*, Madrid.
- HERNÁNDEZ, F. (1979): "La alcazaba de Mérida", CRESWELL, K.A.C.: *Early Muslim Architecture*, II, 197-207.
- IZQUIERDO BENITO, R., (1979): "Excavaciones en la ciudad hispano-musulmana de Vascos (Navalmoralejo-Toledo). Campañas 1975-78". *N.A.H. Arq.*, 7, 248-392.
- JIMÉNEZ, A. (1979): "Compendio de la arquitectura Emiral cordobesa", en CRESWELL, K.A.C.: *Compendio de arquitectura paleoislámica*. Sevilla, 468-487.
- JIMÉNEZ, A. (1989): "El Arte Islámico", *Historia del Arte*, 15, Madrid.
- LAFUENTE, J. y ZOZAYA, J.: "Algunas observaciones sobre el castillo de Trujillo", *XXIII C.I. de Historia del Arte*, II, Granada, 119-127.
- LEWCOCK, R. (1985): "Arquitectos, artesanos y constructores: materiales y técnicas", *La arquitectura del mundo islámico*. Madrid, 112-143.
- LEVÍ-PROVENÇAL, E. (1931): *Inscriptions Arabes d'Espagne*. Leyde-Paris.
- LEVÍ-PROVENÇAL, E. (1969): *La civilización árabe en España*. Madrid, 3ª ed.
- LÉZINE, A. (1966): *Architecture de l'Ifriqiya. Recherches sur les monuments aghlabides*. Paris-Dijon.
- LÓPEZ-CUERVO, S. (1984): *Madina al-Zahra, ingeniería y formas*. Madrid.
- MADRID (1990): *Madrid del siglo IX al XI*. Madrid
- MARTÍNEZ, C. (1994): *El Ribat en el Mediterráneo occidental: Ifriqiya y al-Andalus, dos ejemplos de religiosidad (siglos IX-XI d.C.)*. Madrid (Tesis inédita).
- MARTÍNEZ LILLO, S. (1987): "Algunos aspectos inéditos en la fortificación musulmana de Talavera de la Reina", *II CAME*, II, 199-205.
- MARTÍNEZ LILLO, S. (1989-1990): *La arquitectura militar islámica de Talavera de la Reina (Toledo). El primer recinto amurallado*. Madrid. Ed. microficha.
- MARTÍNEZ LILLO, S. (1990): "Arquitectura militar de ámbito rural de la Marca Media (Al-Tagr al-awsat). Antecedentes y evolución". *B.A.M.*, 4, Madrid, 135-171.
- MARTÍNEZ LILLO, S. (1991): "Estudio sobre ciertos elementos y estructuras de la arquitectura militar andalusí. La continuidad entre Roma y el Islam". *B.A.M.*, 5, Madrid, 11-37.
- MANZANO MORENO, E. (1990): "Madrid, en la frontera omeya de Toledo" *Madrid del siglo IX al XI*, 115-129.
- MANZANO MORENO, E. (1991): *La frontera de al-Andalus en época omeya*. Madrid.
- MANZANO, R. (1976): "Reales Alcázares". *Reales Sitios*. Madrid.
- MARÇAIS, G. (1983): *El arte musulmán*. Madrid.
- MENCHÓN, J. (1994): "La adaptación del urbanismo medieval a las estructuras monumentales de época romana en Tarragona: el sistema de fortificaciones", *IV CAME*, II, Alicante, 77-86.
- MICHELL, G. (1985): *La arquitectura del mundo islámico*. Madrid.
- PALOL, P. de (1987): "Arquitectura paleocristiana en la Hispania romana y visigoda", *IV Corso di Cultura sull'Arte Ravennate e Bizantina*. Ravenna, 291-300.
- PASCUAL, J. y SORIANO, R. (1994): "La evolución urbana de Valencia desde época visigoda hasta época Taifa (siglos V-XI)". *IV CAME*, II, Alicante, 67-75.
- PAVÓN, B. (1992): *Ciudades hispano-musulmanas*. Madrid.

- PRINGLE, D. (1981): *The defense of Byzantine Africa from Justinian to the Arab Conquest. An account of the military history and archaeology of Africa provinces in the sixth and seventh centuries*, B.A.R. International Series, Oxford.
- RIU I BARRERA, E. (1994): "Barcelona, de la ciutat a la capital comtal (segles V-X)", *IV CAME*, II, Alicante, 23-29.
- RUIZ, E., RAMALLO, S., LAIZ, M.D. y BERROCAL, M.C. (1994): "Transformaciones urbanísticas de Carthago Nova (siglos III-XIII)", *IV CAME*, II, Alicante, 59-65.
- SALVATIERRA, V. et al. (1994): "Formación y evolución de una ciudad islámica: Jaén", *IV CAME*, II, Alicante, 87-94.
- SOLER, A. y ZOZAYA, J. (1992): "Castillos omeyas de planta cuadrada: su relación funcional", *III CAME*, II, Oviedo, 265-274.
- SOUTO LASALA, J.A. (1983): *El conjunto fortificado islámico de Calatayud (Zaragoza). Ensayo de estudio histórico-arqueológico*. Tesis de licenciatura inédita.
- SOUTO LASALA, J.A. (1983a): "Ensayo de estudio histórico-arqueológico del conjunto fortificado musulmán de Calatayud (Zaragoza): objetivos, metodología y primeros resultados", *III Jornadas de Cultura Árabe e Islámica*. Madrid, inédito.
- SOUTO LASALA, J.A. (1989): "Sobre la génesis de la Calatayud islámica". *Aragón en la Edad Media*, VII, Zaragoza, 675-695.
- SOUTO LASALA, J.A. (1990): "Ensayo de estudio histórico-arqueológico del conjunto fortificado islámico de Calatayud (Zaragoza): objetivos, metodología y primeros resultados", *Anaquel de Estudios Arabes*. 1, Madrid, 187-201.
- TORRES BALBÁS, L. (1953): "La mezquita mayor de Almería", *Al-Andalus*, 18, 412-430.
- TORRES BALBÁS, L. (1957): "La Almería islámica", *Al-Andalus*, XXII, 411-457.
- TORRES BALBÁS, L. (1960): "Aznalfarache = ḥiṣn al-Faraḡ", *Al-Andalus*, XXV, 222-228.
- TORRES BALBÁS, L. (1972): *Ciudades hispano-musulmanas*. Madrid.
- TORRES BALBÁS, L. (1987): "Arte hispano-musulmán hasta la caída del Califato de Córdoba". *Historia de España. V. España Musulmana*. 331-788, 5ª ed.
- VV.AA. (1988): *Historia General de España y América*. Madrid. Vol. III.
- VV.AA. (1990): *La casa hispano-musulmana. Aportaciones de la arqueología*. Granada.
- VALDÉS, F. (1988): "Arqueología de al-Andalus. De la conquista árabe a la extinción de las primeras Taifas". *Historia General de España y América*. III, 545-617.
- VALDÉS, F. (1992): *Mayrīt. Estudios de arqueología medieval madrileña*. Madrid (Editor).
- VALDÉS, F. (1992a): "El Madrid islámico. Notas para una discusión arqueológica". *Mayrīt. Estudios...* Madrid, 141-180.
- VALOR PIECHOTA, M. (1991): *La arquitectura militar y palatina en la Sevilla musulmana*. Sevilla.
- VALOR PIECHOTA, M. (1992): "La estructura urbana de la Sevilla islámica pre-almohade", *III CAME*, II, Oviedo, 327-337.
- VALLEJO, M. (1993): *Bizancio y la España Tardoantigua. (siglos V-VIII): un capítulo de historia mediterránea*. Alcalá de Henares.
- VALLVÉ, J. (1978): "España en el siglo VIII: ejército y sociedad", *Al-Andalus*, 42, 2, Madrid, 323-340.
- ZOZAYA, J. (1984): "Islamic fortifications in Spain: some aspects". *Papers in Iberian Archaeology*. B.A.R. International Series, 193, Oxford, 647-648.
- ZOZAYA, J. (1988): "Evolución de un yacimiento: el castillo de Gormaz (Soria)". *Castrum*, 3, 173-178.
- ZOZAYA, J. (1990): "El Islam en la región madrileña". *Madrid del siglo IX al XI*. Madrid, 195-203.
- ZOZAYA, J. (1992): "Las fortificaciones de al-Andalus". *Al-Andalus. Las Artes Islámicas en España*. Granada, 63-73.