

# BÓVEDAS Y CÚPULAS EN LA ARQUITECTURA ÁRABE DE OCCIDENTE. INVENTARIO Y REIVINDICACIÓN

Basilio Pavón Maldonado

## RESUMEN

Estudio inventario de los diferentes tipos de bóvedas de la arquitectura islámica y mudéjar de Occidente: España, Norte de África ( en especial las ciudades de Qayrawan, Túnez Susa, Mahdia, Monastir) y Palermo. Se inventarían bóvedas de fortalezas, torres, puertas urbanas, ribats, baños, mezquitas, alminares, escaletas, palacios...

Tipos de Bóvedas: cúpulas, medio cañón, bóvedas de aristas, esquinadas, gallonadas, de arcos entrelazados, baídas, semiesferas con pechinas o trompas, etc.

## SUMMARY

Vault in the Arab Architecture of the West. Inventory and claiming.

Study inventory of different type of vault of the Islamic-Moorish architecture of the West: Spain, North Africa (specially cities Qayrawan, Tunis, Sousse, Mahdia and Monastir) and Palermo. An inventory of strengths vault (tower, city gates, stairs, ribats, baths, mosques, minarets, palaces, etc.). Types of vaults are studied: dome, tunnel vaulted, cross vaulted, of skiff, vault concave segments, spherical-triangle pendentives, of intercrossing arches, cloister vault, etc.

## GENERALIDADES

Roma y Bizancio con el concurso de la arquitectura de Irán sentaron las bases de las estructuras abovedadas que indiscriminadamente los constructores árabes usaban para cubrir espacios cuadrados y rectangulares entre muros paralelos o pilastras de templos, palacios y baños. En principio, bóveda o cúpula en árabe es *qubba*. La arquitectura árabe de Occidente se benefició enormemente del legado de la Antigüedad y de Bizancio. En nuestro *Tratado de arquitectura hispanomusulmana, II. Ciudades y fortalezas* bosquejamos ensayo histórico-estructural de las bóvedas hispanas, eludiendo en esta ocasión las norteafricanas de los tres primeros siglos de dominación árabe, radicadas básicamente en Ifriqiya, actual Túnez, de las que ahora nos ocuparemos, junto con las de la arquitectura sículo-normanda, en un intento de trazar un ensayo de inventario reivindicativo de cubriciones abovedadas y cúpulas del Mediterráneo islámico de nuestra parte occidental. Pues ciertamente en este tema las cubriciones han quedado un tanto marginadas, incluso son muchas las plantas de edificios árabes de modernos libros y artículos en los que no se refleja en planta el género de bóveda de los diferentes espacios. Este aglutinamiento de tantos ejemplos de abovedados que iremos viendo en este trabajo nos da la ocasión de trazar líneas de aproximaciones, paralelismos e influencias que se dieron en nuestro entorno islámico occidental, y de paso ver en qué medida Oriente a través de El Cairo se entrometió en el tejido formativo de aquél, en abierta competición con el legado bizantino a todas luces bien reflejado en las mezquitas y arquitectura militar ifriqiyí y palacios e iglesias de Palermo del siglo

XII. Al-Andalus sin el concurso de estas últimas arquitecturas quedaría a merced del legado romano-helenístico-visigodo local que los árabes conocieron por las ruinas tan admiradas por ellos a su llegada a España. En los niveles de la arquitectura funcional desde luego los árabes de España aprendieron todo o casi todo de esas ruinas, muchas veces en estado de ser aprovechadas, como ocurre con puentes, acueductos y cisternas. Y respecto a los templos el imperio de las bóvedas o cúpulas hispanomusulmanas no se alcanza hasta el califato de Abd al-Rahman III y de al-Hakam II en la mezquita aljama de Córdoba (962), silenciadas por lo que se sabe en Madinat al-Zahra, por tanto un siglo largo después de las bóvedas y cúpulas de las mezquitas aglabíes de Túnez (836). Ni más ni menos que lo ocurrido en el Islam de las épocas omeya y abasí en Oriente aconteció en nuestro entorno, fusión de formas abovedadas preárabes de las nuevas tierras conquistadas, allí sasánidas y bizantinas y aquí el legado helenístico-romano con la emergente arquitectura goda en parte heredada por los mozárabes del Norte, siempre con el ejemplo por delante de Bizancio. Así pues, respecto a las bóvedas o bóvedas con apariencia de cúpulas tenemos en el Islam occidental tres referentes a considerar: el imperio vigente de Bizancio con sus bóvedas de pechinas o trompeadas (s. VI hasta el XII con ejemplos en Palermo), Qayrawan con su Gran Mezquita (836) y Córdoba con las tres bóvedas (972) de delante del *mihrab* de su mezquita aljama, todas ellos formando tres aparte de formas aunque de común savia bizantina.

Otra cuestión es el grado de significado que pudieron conllevar las bóvedas preárabe y las árabes en Oriente y Occidente. A este respecto O. Grabar en lo que se refiere al tránsito de bóvedas de una civilización a otra ha escrito: “se puede pensar que las formas de origen iraní perdieron su significado y se convirtieron en cierto modo en formas *libres* a las que se podían asociar significados nuevos”. Y “la identificación de los cambios requiere la identificación y explicación de tres elementos. La mentalidad del creador y/o usuario, los significados otorgados a la creación y las formas usadas”. Naturalmente nos estamos refiriendo a bóvedas o cúpulas de salones de trono de distintas dinastías equiparables en categoría a las que preceden a título glorioso el *mihrab* de las principales mezquitas capitalinas.

Este tema nos llevaría a adentrarnos en materia puramente simbólica de imposible interpretación pese a que existen algunos intentos de resolución: así para J. Zozaya refiriéndose a las bóvedas nervadas de la iglesia mozárabe de San Baudelio de Berlanga (Soria) según estilo califal de Córdoba, la palmera de la sala y la bovedilla del nicho sobre la columna central con entrelazados nervios (ver nuestra Fig. 79) harían alusión a la idea del Paraíso, y cita subrayando esta idea lo ocurrido tres siglos después en el techo de Comares de la Alhambra, con mención al artículo de Darío Cabanelas “La antigua policromía del techo de Comares” (1972) en que se habla de

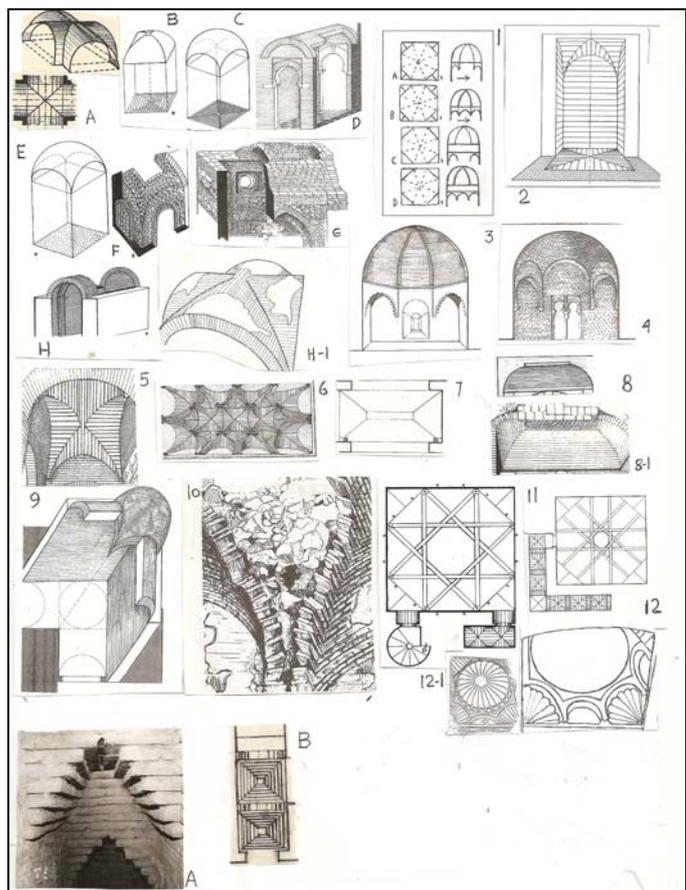
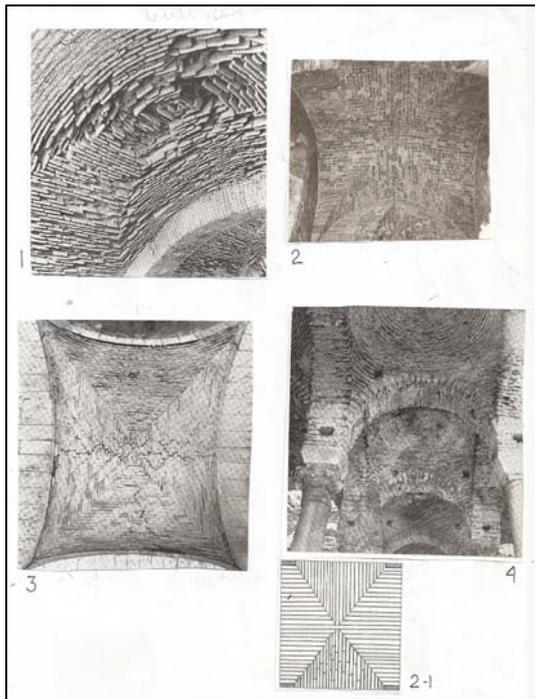


Figura 1. Tipos de bóvedas

representación de los Siete Cielos del Islam encarnados en las figuras geométricas de distintos lazos que decoran la cubierta con aspecto estructural de espejo (ver nuestra Fig. 43, 3).

## 1. INTRODUCCIÓN

Por introducción formal vaya por delante un resumen de los diferentes tipos de bóvedas que se han dado o se dan en España, Norte de África y Sicilia, en su mayoría, por qué no decirlo, constatados en Oriente y Egipto, todos estos países unidos por el tronco tricéfalo de Roma, Bizancio y la arquitectura persa sasánida. Eludimos definiciones de textos para fijarnos más en las ilustraciones por lo pedagógico que tienen sus contenidos. Fig. 1. bóvedas de ARISTAS: A, H-1 (trasdós de baños de Ceuta); 5 (de torre mudéjar sevillana); Figura 1. tipos de bóvedas de las Infantas de la Alhambra); ESQUIFADAS sencillas: B; 1, con trompas, cuatro tipos de esquifadas andaluzas de ocho paños o esquifes; 3, con nervios añadidos (torre de El Carpio de Córdoba); BAIDAS, C, E, F (tipo bizantino), 4 (torre de el Carpio de Córdoba), 9, extradós bóveda de la Puerta de las Pesas de Granada; 10, apunte de bóveda del castillo de la Puebla de Montalbán de Toledo. MEDIO CAÑÓN: D, H, G (de iglesia de San Juan de Ocaña, Toledo). De



ESPEJO: 7, 8 (del castillo de Alcalá la Real, Jaén), 8-1 (castillo de Álora, Málaga). Bóvedas de NERVIOS CRUZADOS NO CONVERGENTES EN LA CLAVE, tipo bóvedas de crucería de delante del *mihrab*, mezquita aljama de Córdoba: 11, 12, de torre del la alcazaba de Alcalá la Real, Jaén). BÓVEDA GALLONADA: tipo gran Mezquita de Qayrawan, 12-1, y de Susa, 12. FALSAS BÓVEDAS OBTENIDAS POR APROXIMACIÓN DE HILADAS DE LADRILLOS: hipocaustos de baños hispanomusulmanes y escaleras de torres mudéjares de Toledo y Aragón, A, B. Todos los dibujos son nuestros

Figura 2. Bóvedas bizantinas, según Cyril Mango

FIGURA 2. Algunos ejemplos de bóvedas de ladrillos de la arquitectura bizantina. 1, MEDIO CAÑÓN seguido con bovedilla intercalada de aristas o esquifada, con refuerzo de arcos fajones (según Cyril Mango); 3 ejemplo de ESQUIFADA de cuatro paños con clave de dibujo priorizado, de Cenobia, Praetorium

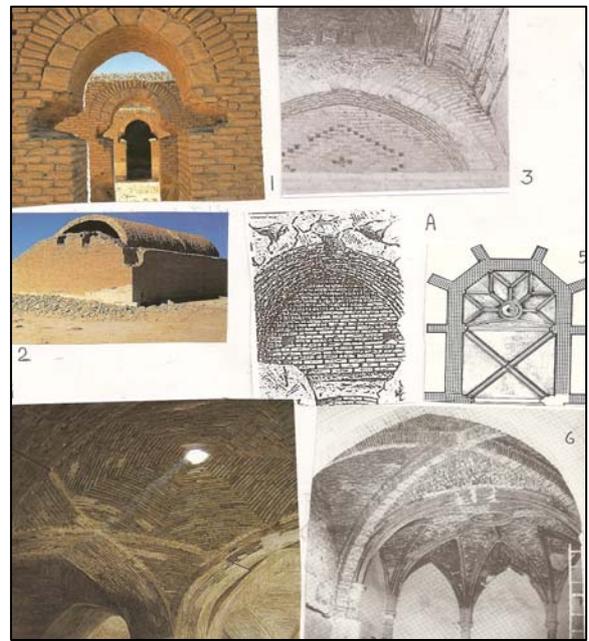


Figura 3. Bóvedas construidas sin cimbras

(Según Cyril Mango); 4, ESFÉRICA o cúpula con pechinas con apariencia de BAÍDA, de cisterna Karagumruk (según Cyril Mango); de ARISTAS, 2, palacio la Zisa de Palermo; 2-1, el mismo tipo común en el Norte de África y en la arquitectura hispanomusulmana.

Hasta ahora las bóvedas descritas se podía realizar con cimbras o sin cimbras, hábitos, usuales tanto en la arquitectura bizantina como en la iraní, que pasaron a la islámica de todos los tiempos. Ejemplo representativo iraní de bóveda de medio cañón hecha sin cimbras es la bóveda A de la FIGURA 3, con sucesión de arcos de ladrillos puestos de plano en sentido transversal al eje más largo de la bóveda en esta ocasión apuntada. Dichas modalidad y técnica trascendió a lo árabes como lo prueban bóvedas del Qasr at-Tuba, castillo omeya del siglo VIII, (1) (2), en mezquitas y palacios orientales de los siglos IX Y X, entre ellos palacio de Ujaydir. Basta comparar esos ejemplos con algunas de las puertas de la Gran Mezquita de Qayrawan, añadidas en el siglo XIII (3) para ver que las bóvedas ladrilleras norteafricanas serían aleccionadas por Oriente desde temprana edad. No deja de ser interesante que en una humilde iglesia mudéjar toledana, San Juan Evangelista de Ocaña (Fig. 1, G), se de el tipo de bóveda sin cimbra oriental comentado. Curiosas interpretaciones de bóvedas de distintos tipos realizadas con o sin cimbras se dieron en uno y otro extremo del Mediterráneo: en Iran, entre los siglos XII y XV, bóvedas de aristas y esquifadas de base y clave hexagonal (4); en España bóveda de ladrillo con nervios del mismo material de la iglesia mudéjar de San Miguel de Brihuega (5) (6): el plementado de las nervaduras de ladrillos con hiladas curvas o cónicas, asemejándose a las bóvedas tardías extremeñas y alentejas sin cimbras y a algunas de la Torre Alfonsí del castillo de Lorca (Murcia).

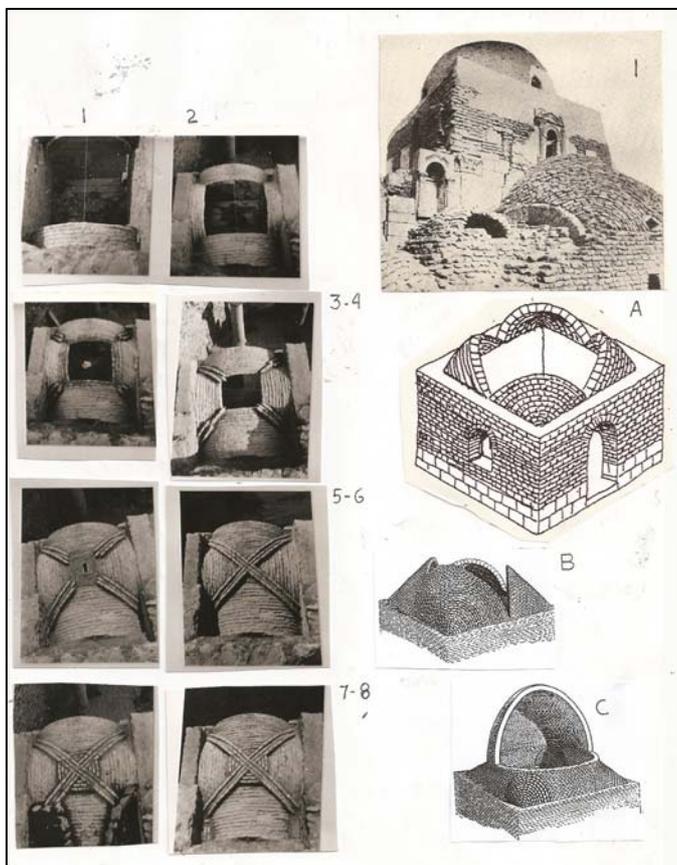


Figura 4. Bóvedas sin cimbras en el Norte de África y Oriente

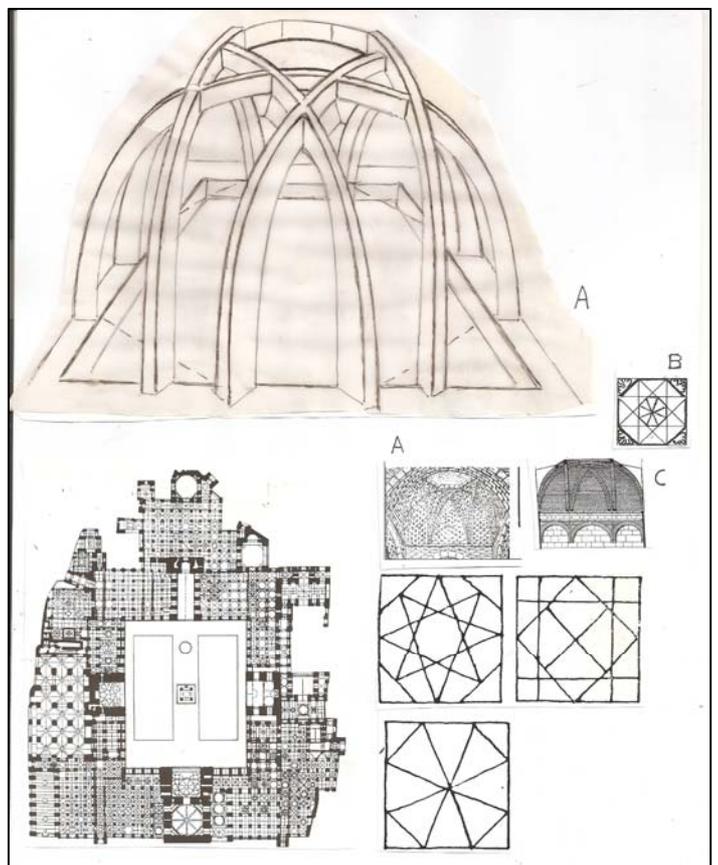


Figura 5. Bóvedas de nervios entrelazados en Oriente (A y planta mezquita de Isfaham) y en al-Andalus (B, C)

Sin cimbras se construirían bóvedas con trompas de la iglesia de Dar al-Ahmar, presso Solag, publicada por Rivoira, FIGURA, 4, 1, con modelo probable en la arquitectura popular de Afganistán, A (según interpretación de la Escuela de Arquitectura de Canarias), siguiendo modelo antiguo iraní (B) (C), según Reuther (en Pope, *A Survey of Persian Art*). El proceso de construcción de este tipo de bóvedas puede seguirse en maquetas del Museo Arqueológico de Cartago, FIGURA 4: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, bóveda de aristas con refuerzo de la aristas en el extradós. La atracción de las bóvedas iraníes de cara al mundo islámico puede concretarse en la Gran Mezquita Aljama de Isfaham (Fig. 5) (s. X); desde las ampliaciones iniciadas en 1089-1121 no ha parado de aumentar de extensión dándose en ella por consecuencia todos los tipos de bóvedas imaginables en su mayoría hechas de ladrillo, incluidos los de nuestro enunciado de la cabecera. Incluye el tipo de BÓVEDA DE NERVIOS CRUZADOS NO CONVERGENTES EN EL CENTRO (A) de la mezquita aljama de Córdoba (B), esquema para algunos autores inspirador de las bóvedas cordobesas de piedra, tema que abordaremos más adelante. Es curioso que en una torre de la alcazaba de Alcalá la Real veamos en ladrillo (C), obra mudéjar del siglo XIII-XIV, el tipo (A) de Isfaham

Hasta aquí la introducción de las bóvedas que vamos a estudiar a continuación según los tipos del enunciado de la figura 1. No sin antes hacer breve comentario de las bovedillas que cubren los espacios entre dos o cuatro mochetas de la entrada de prácticamente todas las puertas hispanomusulmanas con inicio entre el siglo IX y el X. En la FIGURA 6 damos seis modelos de cubriciones: 1, bóveda de cañón en eje horizontal; 2, bóveda de espejo; 3, bóveda de aristas; 4, 5, bóveda de cañón en sentido inverso a la 1; del tipo 4 es la la llamada puerta de Soria de Calatayud, 6, 7.

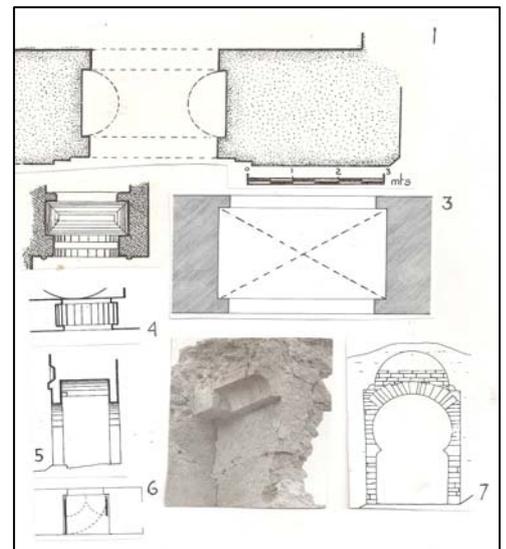
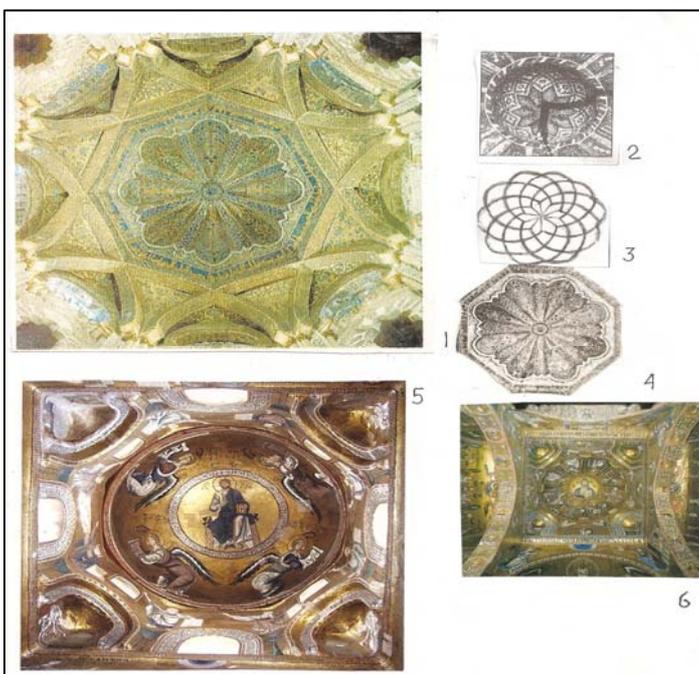


Figura 6. Puertas hispanomusulmanas

## 2. LAS CLAVES PRIORIZADAS DE LAS BÓVEDAS EN GENERAL



Si repasáramos detenidamente todas las bóvedas hispanas y las norteafricanas, sin descartas otras orientales y de El Cairo, nos encontraríamos que en la cumbre de muchas de ellas se dibuja un ornamento de naturaleza y factura atractiva como significando el punto álgido del proceso de construcción. Esto es lo mismo de la dovela clave priorizada de los arcos de medio punto y de herradura de muchos de nuestros monumentos hispanomusulmanes siguiendo hábito antiguos presente ya en Roma. Traigamos a un primer plano casos hispanos y norteafricanos.

Figura 7. Las claves de Bóvedas y cúpulas: 1, 2, 3, 4, mezquita aljama de Córdoba; bóvedas sículo-normandas, Sicilia, 5, 6.

FIGURA 7. En la bóveda de delante del *mihrab* de la mezquita aljama de Córdoba, la clave del cupulin central gallonado (1) se prioriza con especie de bola con dibujo geométrico curvilíneo o roseta de diez puntas (2) (3) (4). Ni qué decir tiene que esta emblemática figura por comparación algo tendría que ver con el uso del Redentor o Pantocrator dibujado en la clave de bóvedas bizantinas, según versión de la arquitectura sículo-normanda de Palermo del siglo XII (4, bóveda del crucero de la Capilla Palatina de esa ciudad) y (5, bóveda central de la “Martorana” de Palermo). Nos preguntamos si el arte árabe hubiera admitido iconos humanos cuál hubiera sido su decisión en el caso cordobés.

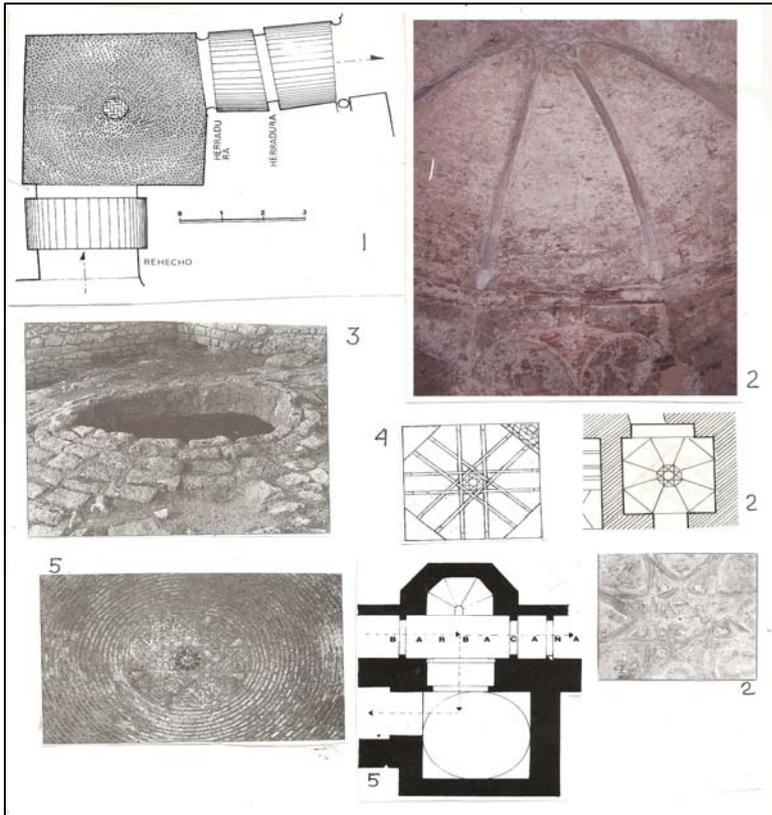


FIGURA 8. 1, la bóveda de la Puerta Primitiva de la alcazaba de Málaga, con clave circular con dibujo de ladrillos puestos en zig-zag; el 2, de la Torre Calahorra de Gibraltar con estrellas de ocho puntas tipo califal, que vemos también en una de las bóvedas del alminar de la Kutubiyya de Marrakech (4). Interesante es la clave, hueco perforado, de Bab Qabli del ribat de Tit (Marruecos) (3), probablemente la clave de piedra caída o perdida. En la puerta en codo del castillo malagueño de Gibralfaro (5) encontramos en su bóveda baída un complicado lazo de ocho, el centro ocupado por lacillo cerámico de once zafates.

Figura 8. Claves de bóvedas hispanomusulmanas y mudéjares

Clave de bóveda de Gibraltar



FIGURA 9. 1, Puerta del Cristo de la alcazaba de Málaga, con bóveda baída y lazo de ocho en la clave, esta vez de ladrillo recortado; 1-1, ejemplo parecido en la puerta de la Judería en el Alcázar de Sevilla. Más espectacular es la clave de las puertas de la Justicia y de la Rawda de la Alhambra (2) (2-1) y (3) (3-1), en bóvedas gallonadas. También una de las bóvedas de espejo del segundo piso de la Torre de las Infantas de la Alhambra deja ver la clave con decoración floral pintada (4); y del mismo tipo de bóveda es la de la puerta del castillo malagueño de Álora (5), con la tira de arriba trabajada con

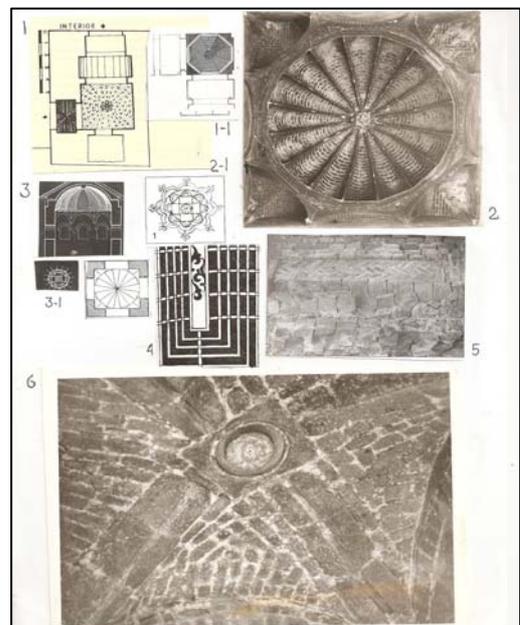
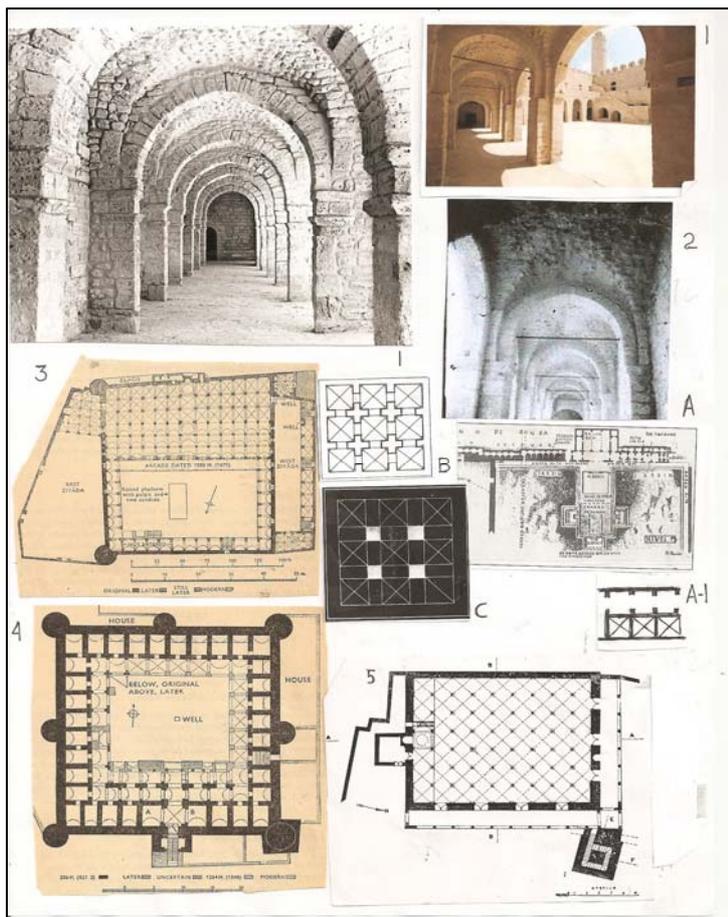


Figura 9. Claves de bóvedas. Varios. El 6, del ribat de Susa



Figura 12, Bóvedas de aristas. Ribat de Susa, 1,2, 4; mezquita aljama de Susa, 3; Madinat al-Zahra, A, A-1;



Palermo y España no parece que ninguno de estos países ejerciera un papel predominante sobre los otros, teniendo en cuenta como vemos que Roma y Bizancio dejaron una hermosa herencia de sistemas de cubrición en todos ellos. Esto aplicado principalmente a las bóvedas de aristas que pasamos a estudiar, no sin antes fijar precedentes de este género de cubierta en lo visigodo: Santa Comba de Bande (Orense) (bóveda de ladrillo de aristas capialzada; San Pedro de la Nave, su cimborio perdido tendría bóveda de aristas, según Gómez-Moreno; Santa María de las Viñas (Burgos), según ese mismo autor la capilla central tuvo bóveda de aristas de piedra toba, cuyos arranque subsisten.

FIGURAS 11, 12, 12-1. 1, anfiteatro romano Le Jem de Túnez; 2, en Jordania castillo Ajlun, cerca de Amman; 3, Santa Comba de

Bande, bóveda del crucero, con estilo entre godo y mozárabe, interpretación bastante rústica de ladrillo; 4, arco romano cuatrifon de Caparra (Cáceres), según R. Mélida; 5, del ribat de Susa, s. VIII-IX) (ver Fig. 9, 6). FIGURA 12. 1, 2, galería del ribat de Susa, reiterada en parte en la crujía norte del patio de la mezquita aljama de Mahdiya. Las bóvedas de aristas de Ifriqiya (s.IX) se adelantan a las hispanas no presentes por lo que se sabe antes del siglo X: su escenario uno de los pasadizos o caminos de ronda de la izquierda del “Salón Rico” de Madinat al-Zahra, que fue colmatado al poco tiempo de la fundación de la ciudad (A y A-1). También se da bóveda de aristas en la escalera del gran alminar de la mezquita aljama de Córdoba, y en esta misma el aljibe del patio de tiempos de Almanzor (B, según esquema de Gómez-Moreno), con nueve espacios cubiertos con bovedillas de aristas, siguiendo el modelo de cisterna de Cartago (C). No hay que olvidar la presencia de bóvedas de aristas en la arquitectura goda-mozárabe de nuestras iglesias del norte de la Península, generalmente de influencia cordobesa por la vía árabe (Santa Comba de Bande aparte, Santa María de Quintanilla, Santiago de Peñalba (937) y San Miguel de Celanova (936). La bovedilla de aristas triunfan de manera meridiana en los monumentos árabes de Susa, añadidas en el siglo X a las naves de la mezquita aljama (3, según Creswell) y a la galerías del patio de ribat de la misma ciudad (4, según Creswell), si bien ambos monumentos nacieron en el siglo IX con

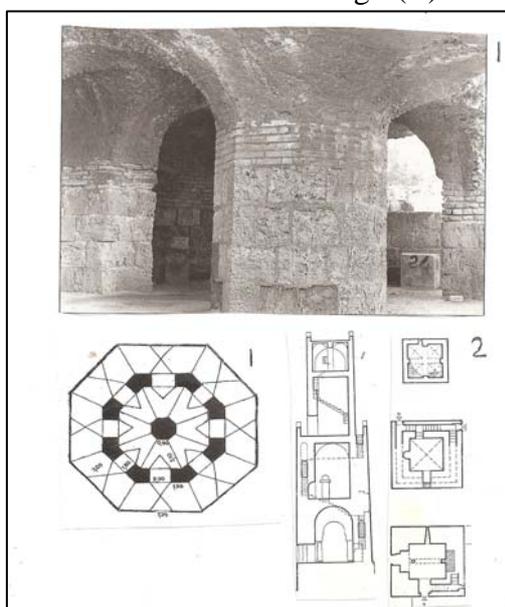
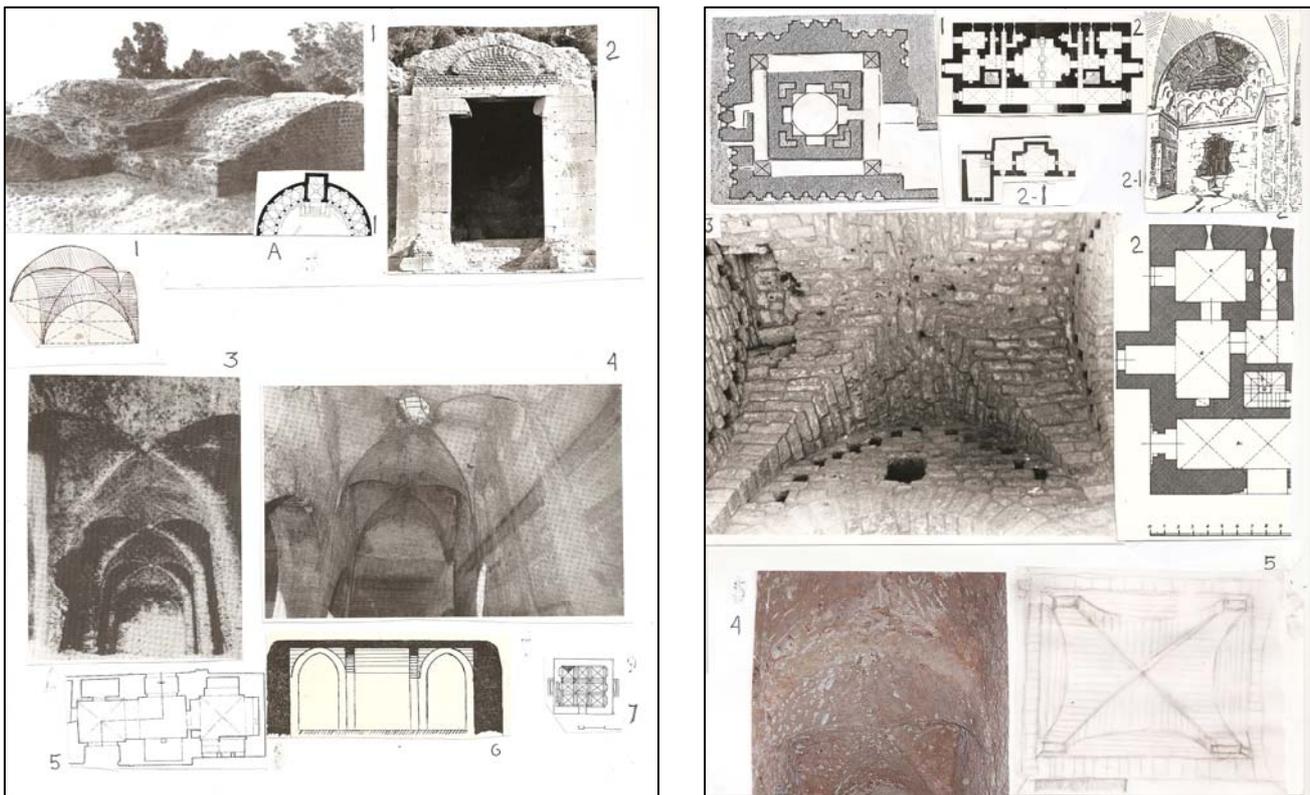


Figura 12-1. 1, de las termas de Antonino de Cartago; 2, almanara de la alcazaba de Susa

naves y galerías cubiertas por bóvedas de medio cañón, siguiendo probablemente modelos de fortalezas y mezquitas orientales. El ejemplo de Susa cundió en Ifriqiya en su etapa hafsí como lo prueba la mezquita de la alcazaba de Túnez (5). FIGURA 12-1. En las termas de Antonino de Cartago (1) una de sus dependencias tiene machón central de ocho lados del que parten aristas al octógono exterior de pilares de ángulo, a modo de palmera, y otras bovedillas también de aristas acopladas en los ocho espacios más exteriores. La torre almenara de la alcazaba de Susa con estampa de alminar por sus dos cuerpos (2, según A. Lézine) tiene bovedillas de aristas en las dos plantas superiores

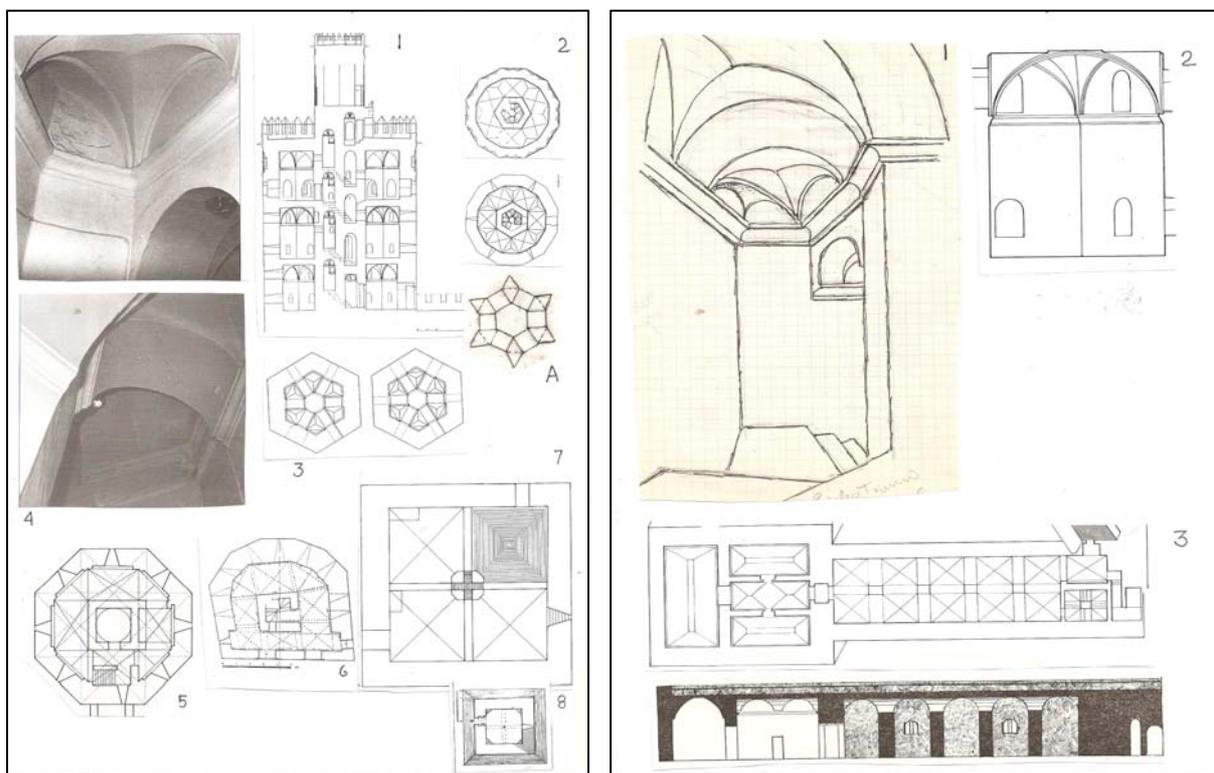


Figuras 13 y 14. 1, 2, 3, A, fuente romana del acueducto de Zaguán, Túnez-Cartago; del Palacio de las Cuevas, Almuñécar, 3; aljibe de Loja (Granada); 4, puerta hafsí de Túnez, 5; Aljibe de la Lluvia, Granada 6; segunda planta de la Torre de Bujaco, muralla almohade de Cáceres, 7. Figura 14. Palacio . Manara de la Qal' a de los Bannu Hammad, 1; palacios sículo.-normandos de Palermo, 2, 2-1, 5; Puerta del ribat de Monastir, 3; escalera de torre de la catedral de Monreal, Sicilia

FIGURA 13. Sin salirnos de Ifriqiya, en las cercanías de Túnez y Cartago se conserva el monumento de la fuente del acueducto de Zagan que lleva el agua a aquella ciudad (1); el monumento romano tiene bóveda de aristas con clave circular, traduciéndose una de las bóvedas de medio cañón en forma de arco de medio punto en la portada de entrada (2) (el dibujo de A, tomado de Garcia Bellido). En la misma Túnez la puerta de Almenara del siglo XIII enseña dos estancias con bóveda de aristas (5, esquema de Daoulatli) . Trasladándonos a España, curioso es el ejemplo de la cisterna llamada de los Siete Palacios en que finalizaba el acueducto romano de Almuñécar, con espléndidas galerías con bóvedas de aristas en los tramos centrales (3); este mismo tipo se da en algunos aljibes hispanomusulmanes, el de fortaleza de Loja (Granada) (4). Bovedillas de aristas se dan en el llamado Aljibe de la Lluvia de la parte del Generalife de Granada (6) y en la estancia de nueve espacios de una de las plantas de la torre Bujaco de Cáceres (7).

FIGURA 14. Las ilustraciones que vienen a continuación son de Ifriqiya y de Palermo. (1, según Golvin), del torreón o palacio Manar de la Qal'á de los Bannu Hammad, siglo XI-XII (Argelia), con bovedillas en los encuentros de ángulo de los pasadizos del exterior. En una de las puertas del ribat de Monastir, tras la entrada una estancia cuadrada se cubre con una interesante bóveda de aristas hecha con sillarejos (3) (ver Fig. 9, 6, del ribat de Susa). Palermo tiene en sus monumentos sículo-normandos mas relevantes bóvedas de aristas heredadas de Bizancio (4, de la escalera de la una de las torres de la catedral de Monreale), en el palacio de la Zisa las habitaciones de sus tres plantas lucen exclusivamente bóvedas de aristas (2, según Bellafiore) y (5). En el palacio de Uscibene (2-1), la sala de honor y habitaciones periféricas lucen bóvedas de aristas, la primera reflejada en dibujo de Goldschmid. Bovedillas auxiliares de aristas se dan de los templos palermitanos de la "Martorana" y San Cataldo. Es bastante probable que este cúmulo de bóvedas de aristas sicilianas deriven por partes iguales de Bizancio y de los palacios argelinos de los siglos X y XI, el Ziri de Achir y los de la Qal'á de los Bannu Hammad, estudiados por L. Golvin y A. Lézine

FIGURA 15. La Torre del Oro de Sevilla (1) (2) (3) (4) es uno de los monumentos árabes más significativos de la arquitectura árabe de Occidente. En ella triunfa de manera especial el dominio de la bóveda de arista estructurada de manera diversa: entre el dodecágono exterior y el hexágono interior de la escalera se dibujan dos formas de combinar aristas, en 2 A formando sucesión de hexágonos en número de seis y en 2 B alternancia de bovedillas de aristas en rectángulos y triángulos; estos últimos aplicados en exclusiva en la escalera (3). Tales combinaciones debieron inspirarse en la geometría decorativa de la Antigüedad, caso de mosaicos de Tarragona, que adoptan los artífices de la cúpula almorávide de habitación de la Patio de Banderas de Sevilla: el esquema antiguo A de nuestra figura aplicado a la clave de mocárabes de la bóveda de Banderas (ver apartado 17, BÓVEDAS DE NERVIOS ENTRELAZADOS)



Figuras 15 y 16. La Torre del Oro de Sevilla, 1, 2, 3, 4, A. Torre Espantaperro de Badajoz, 5; Torre Blanca de Sevilla, 6; torre de Ladero (Murcia), 7; torre del castillo de Forná (Alicante), 8. Figura 16. De las escaleras de la Torre del Oro, 1, 2; piso alto de la Puerta de las Armas de la Alhambra, 3

La almohade Torre de Espantaperros de planta octogonal de la alcazaba de Badajoz (5) nos ofrece otra curiosa combinación geométrica de bóvedas de aristas rectangulares y triangulares en torno a la habitación cuadrada del centro, según Torres Balbás. En la (6, Torre Blanca de Sevilla, según Torres Balbás), otro ejemplo de parecido contenido de la torre anterior. En la torre de Aledo (7) dos grandes arcos se cruzan en el centro para dar espacio a cuatro bóvedas de aristas de ladrillo de hiladas formando cuadrados concéntricos. En una de las torres del Castillo de Forná (Alicante) (8) su habitación principal tiene también dos nervios que se cruzan en el centro. FIGURA 16. 1, 2, dos aspectos de las bóvedas de la Torre del Oro. En la planta alta de la Puerta de las Armas de la alcazaba de Alhambra encontramos interesantes bovedillas de aristas enlazadas (3) tanto en el pasillo como en la torre propiamente dicha en que las aristas alternan con tres bóvedas de espejo.

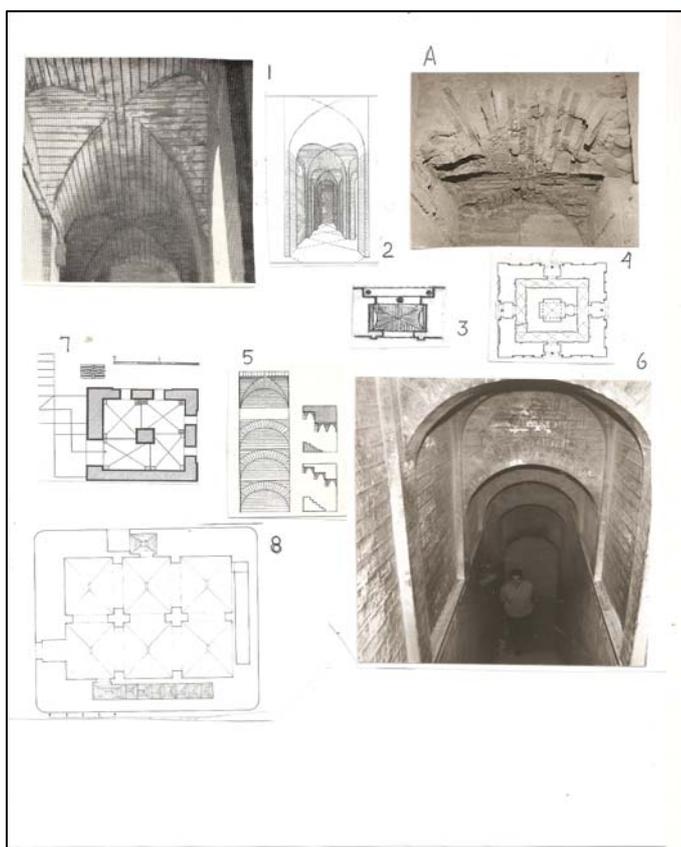
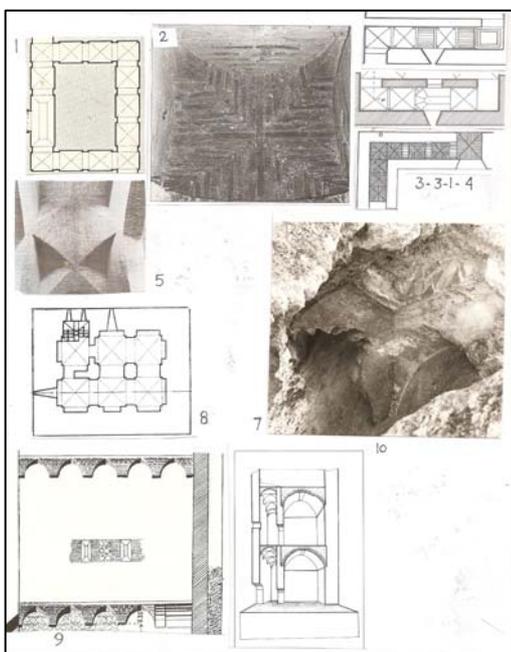


Figura 17. Giralda de Sevilla, 1, 2 3, 4, 5, 6; alminar de San Sebastián, Ronda, 7; torre de Alcalá de Segura (Jaén), 8, A

FIGURA 17. La Giralda de Sevilla no se vio libre de la bóveda que cometamos; de una parte en el primer cuerpo bovedillas de aristas en torno al machón cuadrado del centro (1) (2) (4), de otra interior de las ventanas (3) y por último el arranque de la escalera del segundo cuerpo (5) (6) con esquema escalonado de bóvedas de aristas, reiterado en una torre de la alcazaba de Alcalá la Real (Jaén). La escalera del alminar de San Sebastián de Ronda tiene bovedillas de aristas en torno al machón cuadrado (7); y en la torre principal del castillo de Segura de la Sierra (Jaén) (8), semejante por sus seis espacios a la torre del Trobador de la Aljafería y la del Homenaje de la alcazaba de la Alhambra, encierra seis bóvedas de aristas, mientras en la escalera se adoptaron falsas

bovedilla escalonadas obtenidas por aproximación de hiladas de ladrillo propias de la zona toledana.



FIGURAS 18 y 19. La torre mudéjar de El Carpio (Córdoba) es un monumento de gran interés por sus cubriciones, empezando por las de la escalera que gira en torno a machos rectangular de singular estructura: todas las bovedillas son de aristas compartimentadas entre pilastras (1) (2), según publicación de Torres Balbás), excepto una larga de espejo desde la que se ingresa al cuerpo principal del baluarte. Si en esta escalera se prescinde de las pilastras obtenemos el

Figura 18. Varios

Figura 19. Torre de Belyunes (Ceuta), 1, 2, 3; la bóveda gran de central, de espejo; de torre de la alcazaba de la Alhambra

modelo (5) de bovedillas de aristas seguidas según consta en la Torre de San Marcos de Sevilla y en la iglesia de San Bartolomé de Villalba de Alcor (Huelva). Enfilamiento de bovedillas interesantes son las de torres del castillo gaditano de San Marcos del Puerto de Santa María (3) (3-1), torre de Setenil y torre de la alcazaba de Alcalá la Real (4). También de escalera de torre es la (7), del castillo de Alcalá de Guadaíra, y en una de las plantas bajas de la Torre del Homenaje de la alcazaba de la Alhambra sus seis estancias cúbrese con bóvedas de aristas (8). Interesante es una de las torres militares de la aldea ceutí de Belyunes (9) (10) con bovedillas seguidas en los tramos y pasillos de las escaleras de los que damos cuenta en fotografías de la LÁMINA 19, 1, 2. De una de las torres de la alcazaba de la Alhambra es la estampa 4

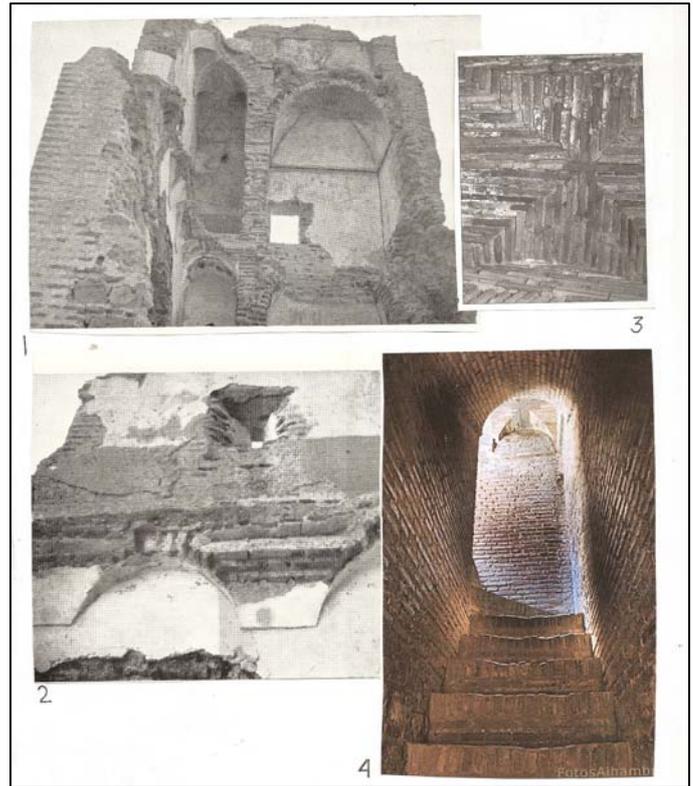
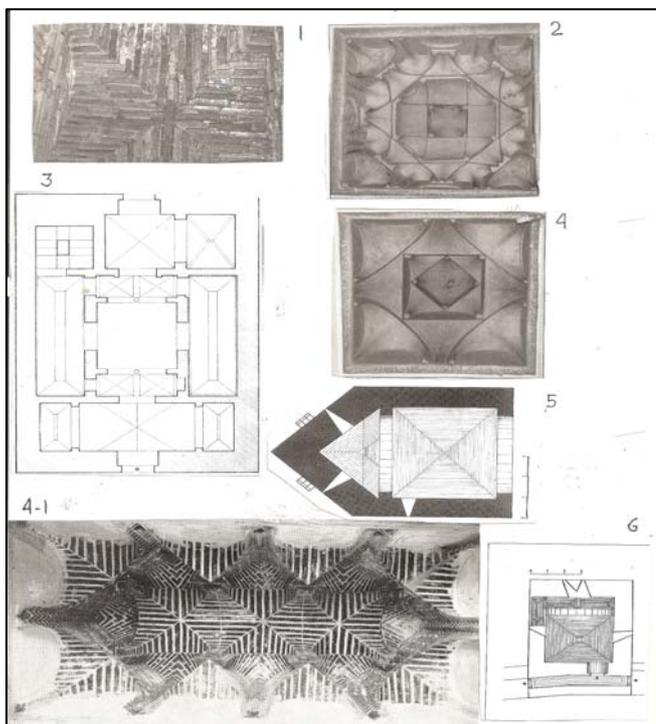


FIGURA 20. En las bóvedas de aristas hispanomusulmanas las hiladas de ladrillos se disponen de tal manera que las de la clave convergen en un punto central (1, de la Puerta del Cristo de la alcazaba de Málaga). La bovedillas de aristas, al igual que los mocárabes, conocen juguetones recursos que generan especímenes muy particulares: en (2) y (4) bovedillas aisladas, probablemente almohades, del Patio de Doncellas del alcázar de Sevilla, con incipientes mocárabes cuyas claves son ocupadas por bovedillas de aristas. Este mismo juego de aristas se extralimita en el caso de la entrada de la Torre de las Infantas de la Alhambra (4-1), proverbial modelo de la especie por no decir afortunada trasgresión de los cánones vigentes en este tipo de bóveda. Aun vemos otro espécimen curioso en una de las torres mudéjares de la muralla medieval de Guadalajara (5), felicísima solución la del aristado del pico del baluarte. En la misma arquitectura mudéjar, entre los siglos XIII y XIV, en zona toledana y de Alcalá de Henares vemos bastantes bóvedas de aristas en puertas y torres (6, de la cerca arzobispal de Alcalá de Henares). La Alhambra nos deja ver interesantes bóvedas de arista en las habitaciones de la planta alta (3) de la Torre de las Infantas, las que se combinan con otras de espejo.



FIGURAS 21, 22, 23. Ilustraciones referidas básicamente a puertas hispanomusulmanas y norteafricanas. En la Fig. 21 monografía de la Puerta del Vino de la Alhambra, en su planta baja (1) (3) (4) (5), muy originales las laterales de los bancos de descanso al añadirse nuevas

Figura 20. Bovedillas de estuco del Alcázar de Sevilla, 2, 4; Torre de las Infantas de la Alhambra, 3, 4-1; torres mudéjares de Guadalajara y de Alcalá de Henares, 5, 6

aristas en ángulo que en parte nos trasladan a bovedilla de la habitación interior de la Puerta del Capitel de la alcazaba de Badajoz (6), y otra no menos curiosa de la

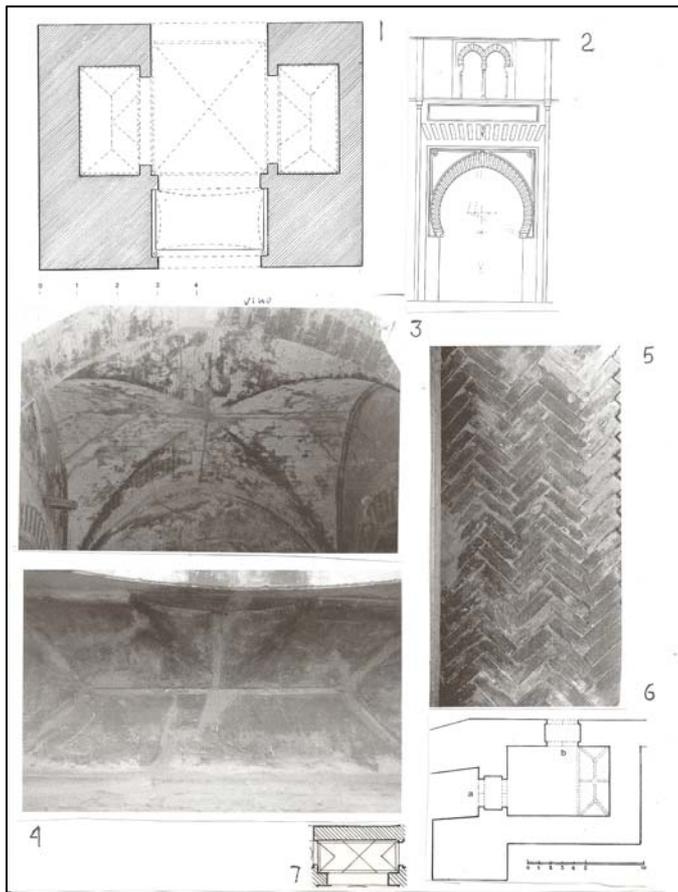


Figura 21. La Puerta del Vino de la Alhambra

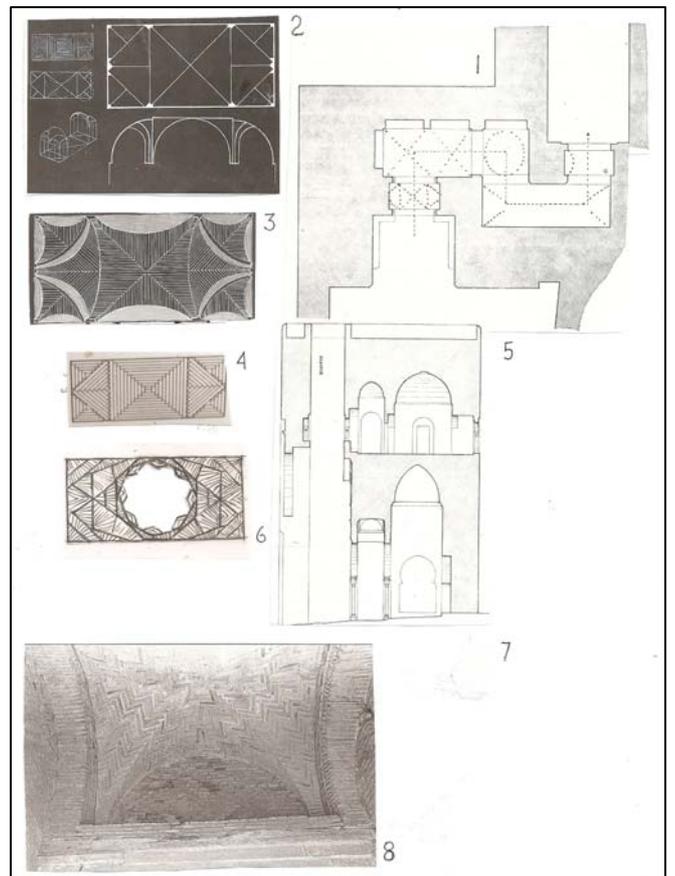


Figura 22. Puerta de la Justicia de la Alhambra, 1, 2, 3, 4,5; de iglesia siciliana, 6; de puerta tardía medieval de Túnez, 8

Calahorra de Gibraltar (7). El modelo del Vino (5) con ladrillos formando espiguilla nos traslada a las cumbres de bovedillas de puertas malagueñas (ver figuras 8, 1 y 9, 5).

FIGURA 22. Meritísima es la bovedilla del tramo más interior, entre cuatro mochetas, de la Puerta de la Justicia de la Alhambra (1) (2) (3) (4) (5) (6): bóveda central de aristas sencillas y a los cabos tres triangulares en forma de trompas aristadas (recuérdese el caso de la Torre del Oro). Tamaña originalidad en paridad con la anteriormente vista en la Torre de las Infantas y otra no menos interesante localizada en iglesia siciliana probablemente del siglo XII-XIII (6). Por último la bóveda (8) de puerta tardía de la ciudad de Túnez en la que las hiladas de ladrillo dibujan espiguillas

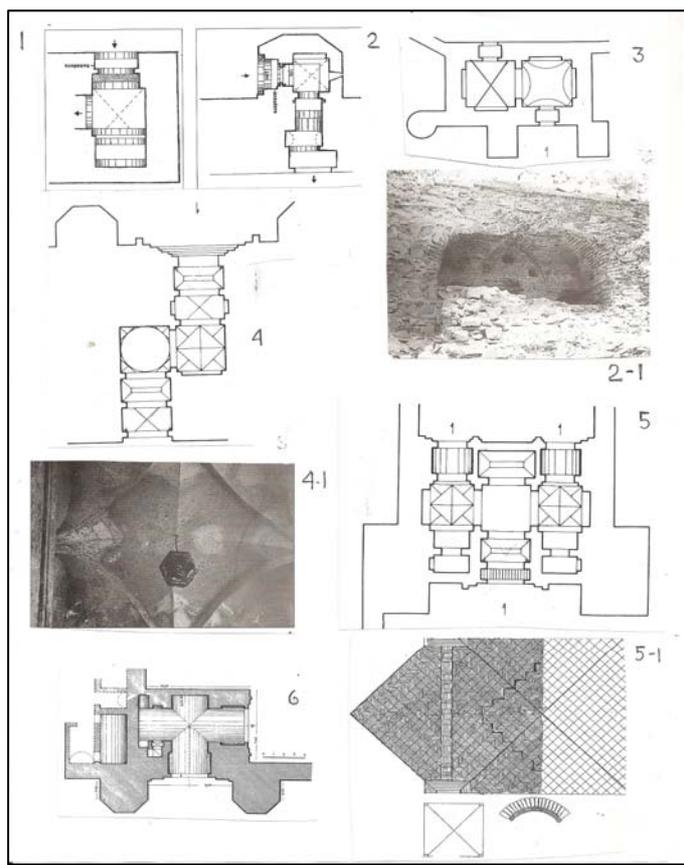
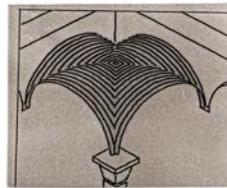


Figura 23. Puertas norteafricanas. Susa y Monastir, 1, 2; Alcazarseguer, 5-1, 3, 4, 2-1; Fez, 4, 4-1, 5; Chella de Rabat, 6; Túnez, 5-1

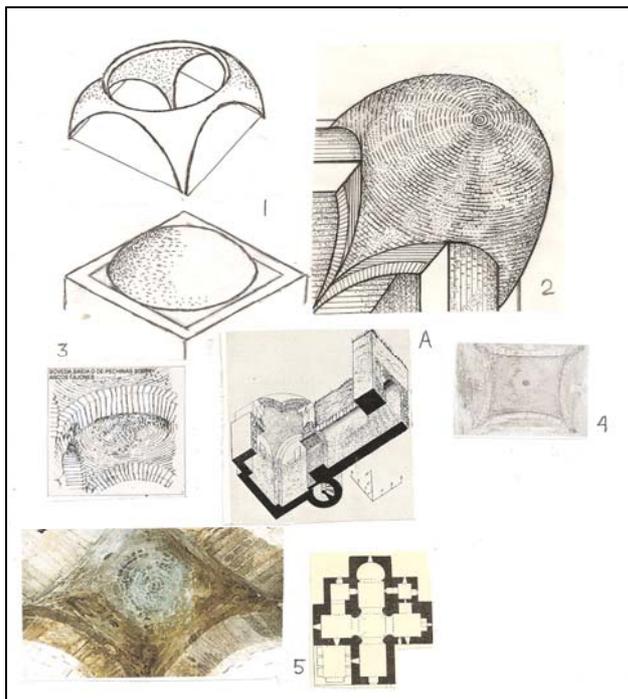
una cruz; esta interesante interpretación de bóveda de aristas tiene esta otra versión en la bóveda (5-1) de la figura siguiente que quiere emparejarse con bóvedas de descendencia iraní. FIGURA 23. Para bóvedas norteafricanas, empezando por (1) y (2), puerta del interior de la alcazaba de Susa y puerta del ribat de Monastir, ambas del siglo X. En (2-1) y (3) Bab al-Bahar de Alcázarseguer, con bóveda de aristas acompañada de otra de baída. En Marrakech puertas en codo tardías: Bab Chorfa (4) (4-1) y Bab Dekaken (5). En la primera bóveda central en ángulo con aristas sencillas en el centro y cuatro trompas aristadas (4-1), según modelo de uno de los tramos centrales de la torre de la Vela en la alcazaba de la Alhambra (ver apartado 18), repetido en Bab Dekaken (5). Trasladándonos a Rabat, en la Chella su puerta principal tiene espectacular bóveda de aristas en que se puede leer perfectamente el cruce de dos bóvedas de cañón (6).

#### 4. BÓVEDAS BAÍDAS.



Baída por tajadas

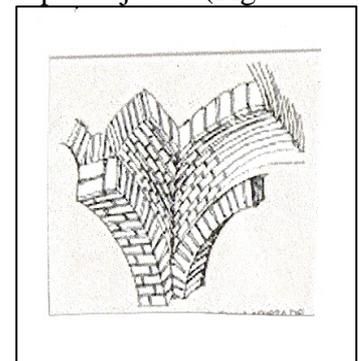
Figura 24. Baídas. Definición



Tan interesantes y de amplia extensión como las de aristas. Siempre se la ha definido como casco semiesférico cortado por cuatro plano, por lo tanto sin pechinas propiamente dichas que los bizantinos dedican a semiesfera independiente. Normalmente son muy achatadas o escarzadas según se advierte en la sección de bóvedas de puertas y torres. Así pues, el dibujo 1 (Fig. 24) semiesfera con pechinas, modelo bizantino, no es lo mismo que el dibujo (2), baída vista por el extradós, en que los casquetes concéntricos de ladrillo siguen hasta la base del cuadrado (3), en este caso no hay pechinas propiamente dichas, aunque se las siga mencionando. En esta modalidad de bóvedas hay que distinguir las baídas por tajadas (Fig.

24-1) y baídas por casquetes (Fig. 24, 2). Precedentes españoles; en la Antigüedad, ruinas de Centcelles (Tarragona), una de las salas con bóveda baída, según Gómez-Moreno; también en las ruinas de La Alberca de Murcia; cripta de Gabia la Grande (Granada) se cubría con bóveda baída hecha con tubos de alfarería enchufados, sistema localizables en roma, Ravena y África desde el siglo IV, según Gómez-Moreno.

Figura 24-1. Baída por tajadas



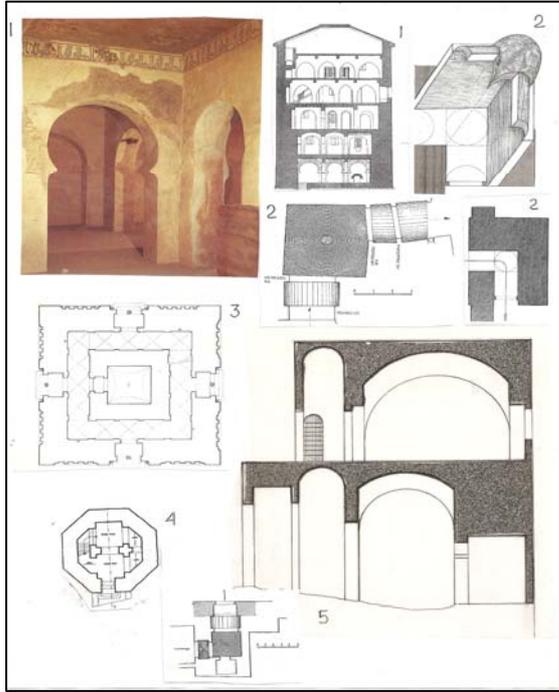


Figura 25. Baídas. Varios.

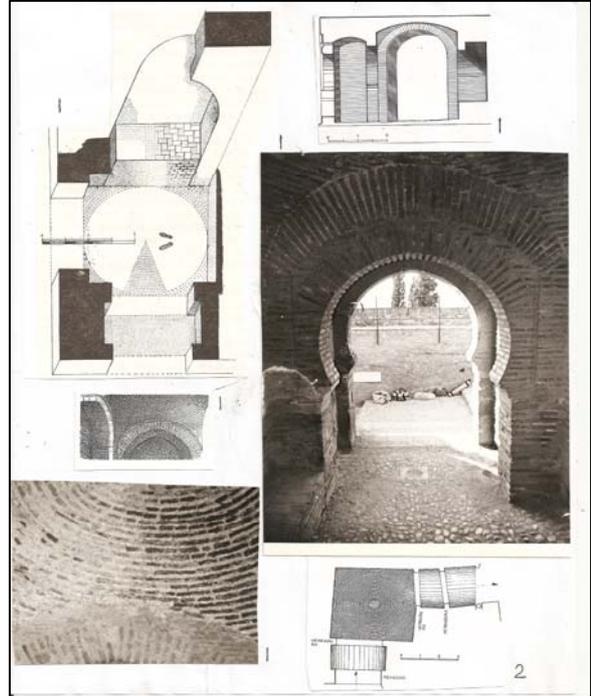


Figura 26. Puerta Primitiva de la alcazaba, Alhambra; 2, Puerta Primitiva de la alcazaba de Málaga.

FIGURA 24. A, Plano isométrico del baptisterio de Gambia la Grande (Granada), según dibujo de J. Cabré; en (4) baída de iglesia mozárabe, junto a la (5) de la iglesia mozárabe de Santa María de Melque (Toledo), instalada en el crucero, estudiada por Gómez-Moreno. En lo godo cúpula sobre pechinas de ladrillo en el crucero de San Fructuoso de Montelios (Portugal); y en lo mozárabe iglesia de San Felices de Oca (Burgos)

FIGURA 25. Aparece ya por partida doble en la planta segunda de la Torre del Trovador de la Aljafería (1) (1-1, sección según Iñiguez Almech), bóveda muy rebajada o escarzada. En (2) la bóveda del centro de la Puerta Primitiva o de la Bóveda de la alcazaba de Málaga. No menos interesante es la de las habitaciones del machón central de la Giralda de Sevilla (3, planta según A. Almagro y Alfonso Jiménez), reiteradas en la llamada Torre Redonda de la cerca árabe de Cáceres (4, según Torres Balbás) y en la Puerta del Cristo de la alcazaba malagueña (5), repetida en la habitación superior.

FIGURAS 26, 27, 28, 29. La primera dedicada a la Puerta Primitiva de la alcazaba de la Alhambra, sobre el modelo malagueño (2). FIGURA 27. dos ejemplos de baídas: 1, de Torre del castillo de Bujalance (Córdoba), ladrillo con la clave de este material puesto de plano; 2, de Puerta de Sevilla de la cerca de Niebla (Huelva). FIGURA 28. También las puertas fatimíes y ayubíes de El Cairo, Bab Zuwayla (1), Bab Futuh (2) y Bab al-Mudarrag (3) muestran interesantes bóvedas baídas, algunas con clave priorizada, estudiadas por Creswell. No es improbable que se diera a través de la arquitectura almohade norteafricana un influjo cairota en las puertas hispanomusulmanas de los

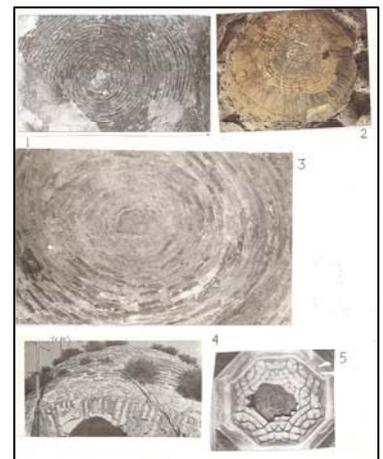
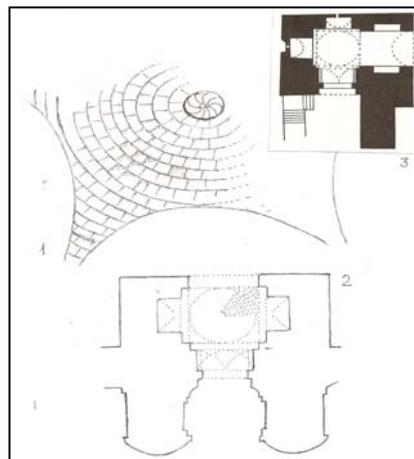
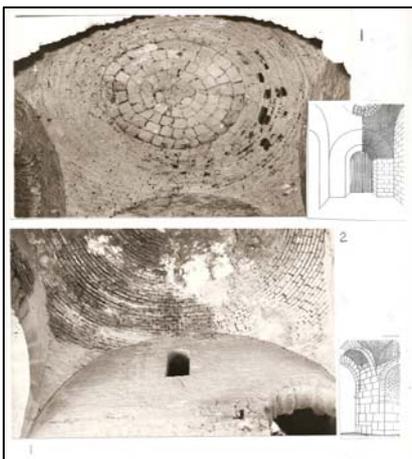


Figura 27. De torre del castillo de Bujalance (Córdoba) y puerta de Sevilla de Niebla.

Figura 28. Puertas de El Cairo.

Figura 29. Castillo de Luque (Córdoba), 1; castillo de Castalla (Alicante), 2; torre mudéjar de Yepes (Toledo) 3, 4; de alminar de la mezquita de Hassan, Rabat.

siglos XII, XIII y XIV, según reconocieron H. Terrasse y Torres Balbás. FIGURA 29. Del castillo de Luque (Córdoba) es la (1) con otra gemela; la (2) aunque al parecer reformada, del castillo levantino de Castalla (Alicante), según P. López Elum. No

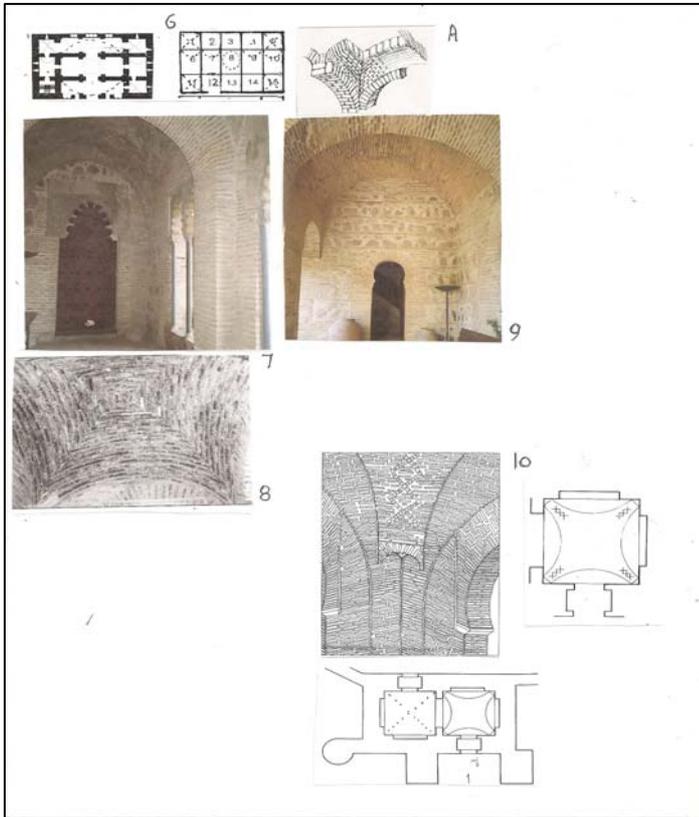


Figura 30. Baidas toledanas, 6, 7, 8, 9, A; Bab al-Bahar de Alcazarseguer.

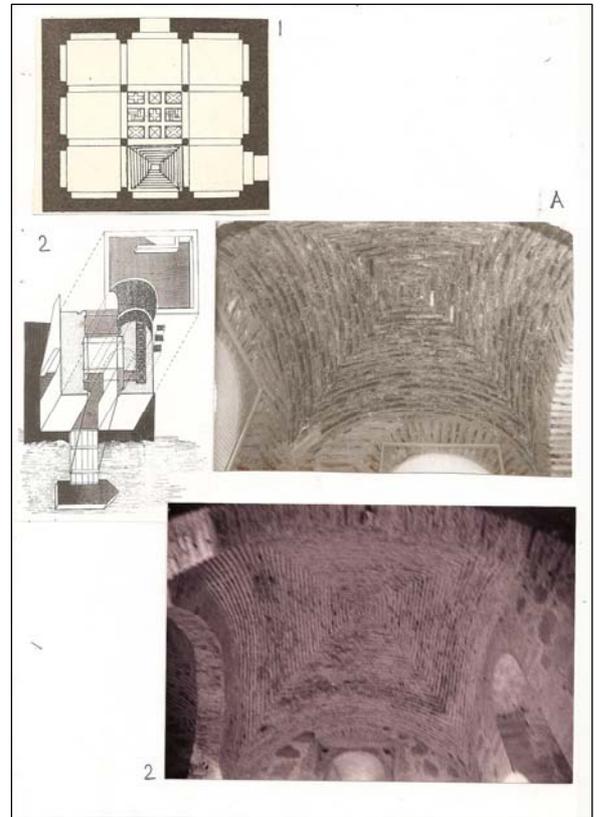
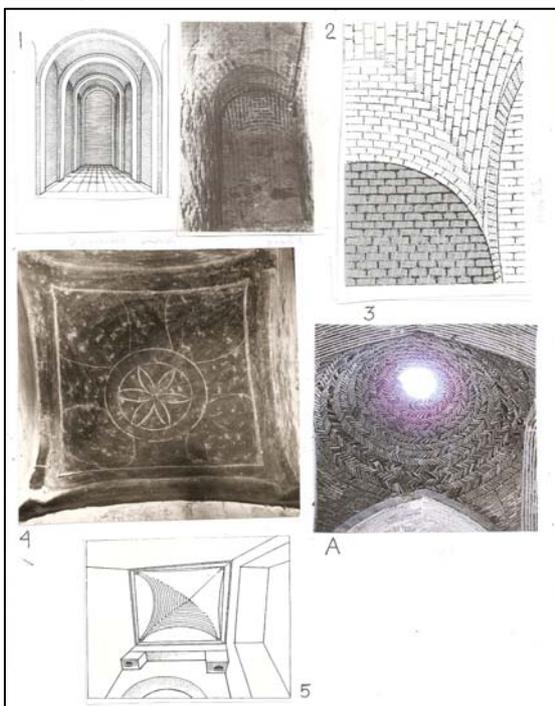


Figura 31. Bóvedas toledanas.

menos interesante es la de torre de la cerca mudéjar de Yepes (Toledo) (3) (4) (intradós y extradós). Y en el alminar de la Gran Mezquita de Hasan en Rabat bóvedas del machón central disfrazada de mocárabes (5).



FIGURAS 30, 31, 32, 33. En Toledo el castillo-palacio de Galiana, extramuros de la ciudad, tiene interesante planta de palacio con 14 espacios que se cubren con bóvedas de medio cañón, de aristas y baida en el tramo o espacio central (6) (7) (8) (9) que de inmediato vamos a relacionar con la mezquita de las Tornerías de esta misma ciudad. Antes nos detenemos en Bab al-Bahar de Alcazarseguer ya aludida, una de aristas alterna con otra baída cuyas puntas extremas se apoyan en trompillas de arista (10), siguiendo el juego de una de las puerta de la alcazaba de los Udaya de Rabat. FIGURA 31.

Figura 32. Varios.

Mezquita de las Tornerías de Toledo (1), el capulín central se ve rodeado de ocho bovedillas baídas con hiladas dibujando cuadrados concéntricos que hemos visto en el palacio de Galiana, constatadas en la Puerta o torre llamada “Baños de la Cava”, junto al río Tajo (2) y en el piso superior de la torre-campanario de la iglesia de Santo Tomé (A). FIGURA 32. Las baídas se popularizaron a través de bastantes aljibes: 1, muy repetido en castillos, junto con el (3) del castillo jienense de Castro; (2) de subterráneos de la Fuente Grande de Ocaña (Toledo); (4) de la escalera de la torre de San Marcos de Sevilla y el (5) también de iglesia sevillana. Por poner ejemplo de baída iraní, aunque tardía, damos en (A) modelo de Isfaham, de ladrillos dispuestos en espiguilla que hemos visto en puertas de Túnez. FIGURA 33. Monográfico de la Torre Alfonsí del castillo de Lorca (Murcia). Se concentran en las habitaciones del machón central y en las escaleras, exhibiendo un sistema albañilería muy parejo a veces de los tipos de bóvedas extremeñas de los siglos XV-XVIII por su alto sentido decorativos que de alguna manera entroncan con bóvedas bizantinas e incluso iraníes. En este sentido subrayamos interesante torre del castillo cordobés de Castro del Río (2), su interior de planta hexagonal dando la pauta a las hiladas de ladrillo hexagonales que se suceden en la bóveda hasta alcanzar la clave actualmente perforada. En el centro de la planta existe un aljibe circular. Las baídas proliferan en torres mudéjares y cristianas de castillos medievales de España, al igual que las de aristas y las esquistadas.

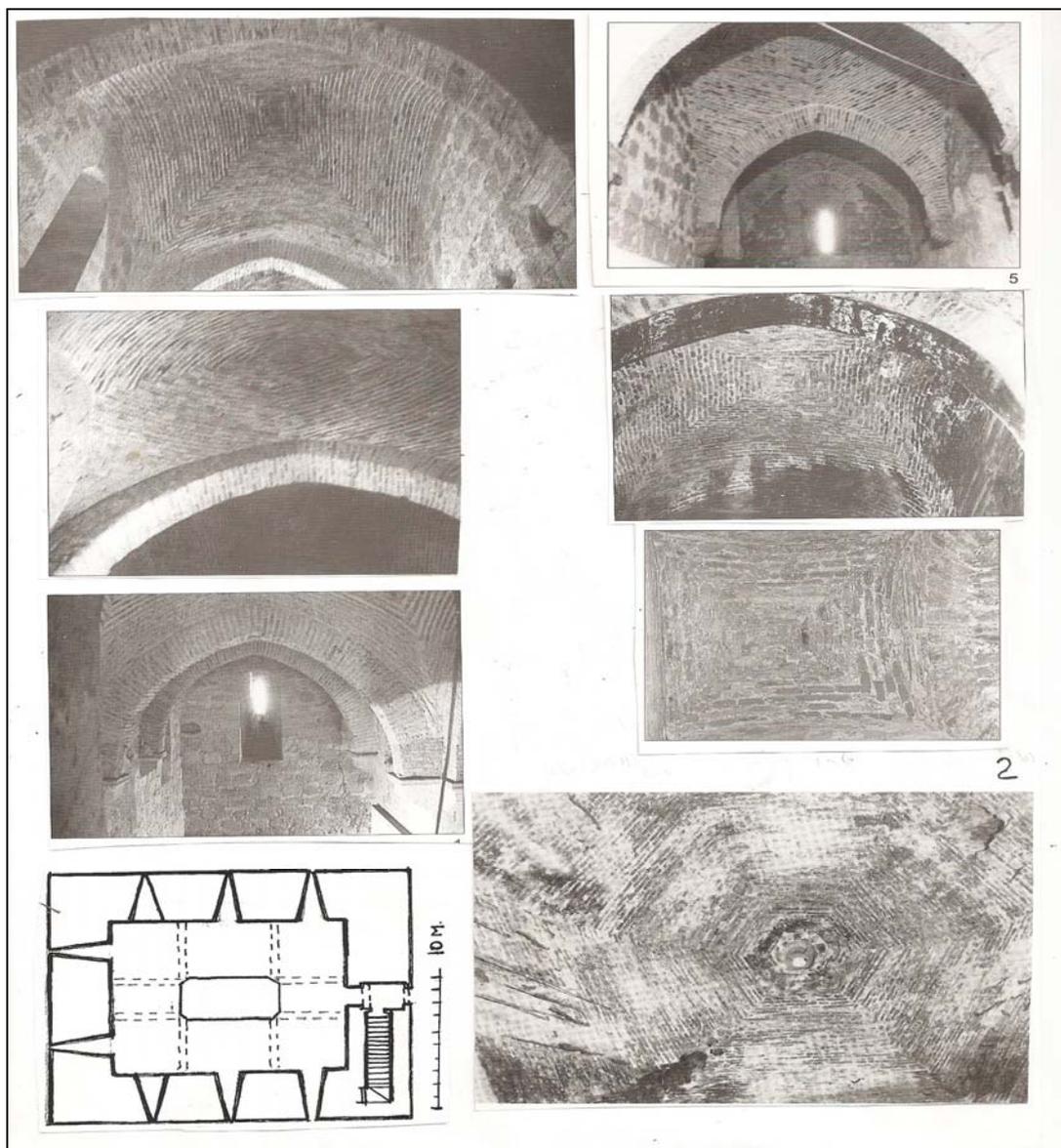


Figura 33. La Torre Alfonsí de Lorca; 2, torre del castillo de Castro del Río

## 5. BÓVEDAS DE MEDIO CAÑÓN

Este tipo de bóveda goza, como las anteriores, de alto predicamento en España y el Norte de África, desde sus orígenes romanos, poniendo por ejemplo bóvedas del anfiteatro de Mérida (fig. 34, 1), el corredor de delante del aljibe de la alcazaba árabe de la misma ciudad (2), cisterna que se arroja esta otra bóveda adintelada (3); en la entrada de la Puerta de Sevilla de Carmona vemos sólidas bóvedas de cañón romanas a lo largo del primer pasadizo (4). Muy pronto afloran en la Ifriqiya árabe: ribat de Susa (5, según Creswell) (ver también Figura 12, 3, 4) y mezquitas, como la de Bu Fatata de la misma ciudad (6, según Creswell). Interesa constatar el medio cañón en las siguientes iglesias hispanas altomedievales, siguiéndolo criterio de M. A. Utrero: cañón de ladrillo en Santa Comba de Bande; cañón sillería en San Pedro de la Nave, San Juan de la Peña, San Frutuoso de Montelios, Santa María de Melque y San Gíao de Nazaré; San Juan de Baños, según Gómez-Moreno. Siguiendo a este autor, en San Fructuoso el medio cañón con hiladas de ladrillo transversales, sistema de origen oriental que aparece en la Alhambra en el siglo XIV y se aplicó en Extremadura hasta tiempos modernos. De medio cañón son otras de iglesias mozárabes, en el caso de Santiago de Peñalba alternas con otras gallonadas que veremos más adelante.

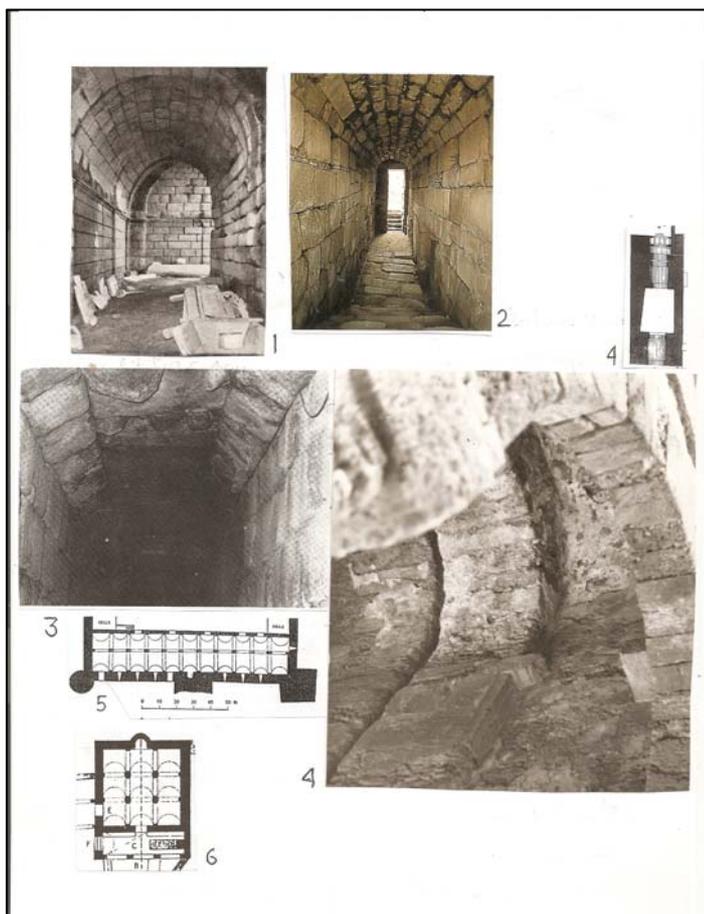


Figura 34. Bóvedas de la alcazaba de Mérida, 1, 2, 3; de la Puerta de Sevilla en Carmona, 4; ribat de Susa y mezquita de Bu Fatata de Susa, 5, 6.

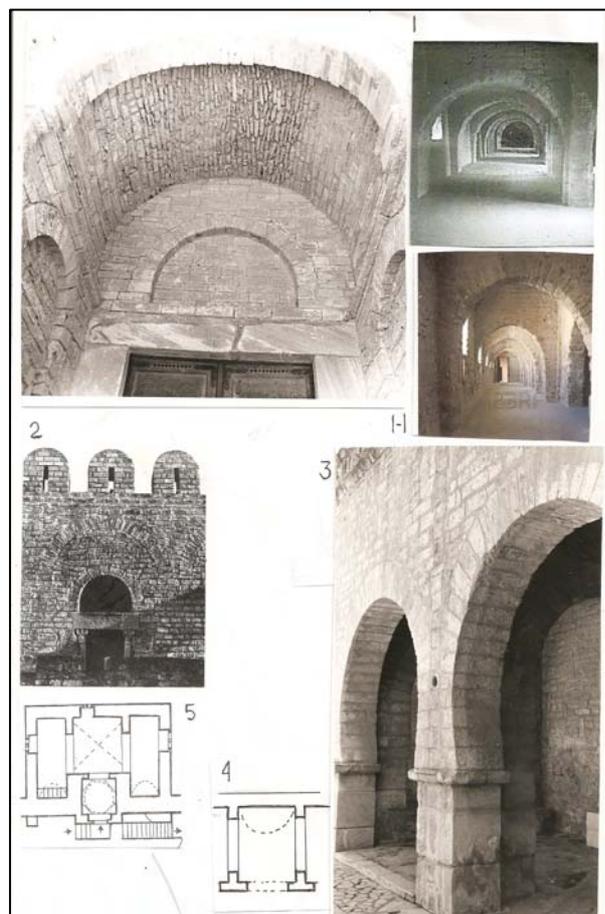


Figura 35. Puerta de la mezquita mayor de Mahdiya, 1; ribat de Susa, 1-1, 2; patio de la mezquita mayor de Susa, 3, 4; torre del ribat de Monastir, 5.

Figura 36. puertas de los ribats de Monastir y Susa, 1, 3, 4; de la alcazaba de la Alhambra, 2.

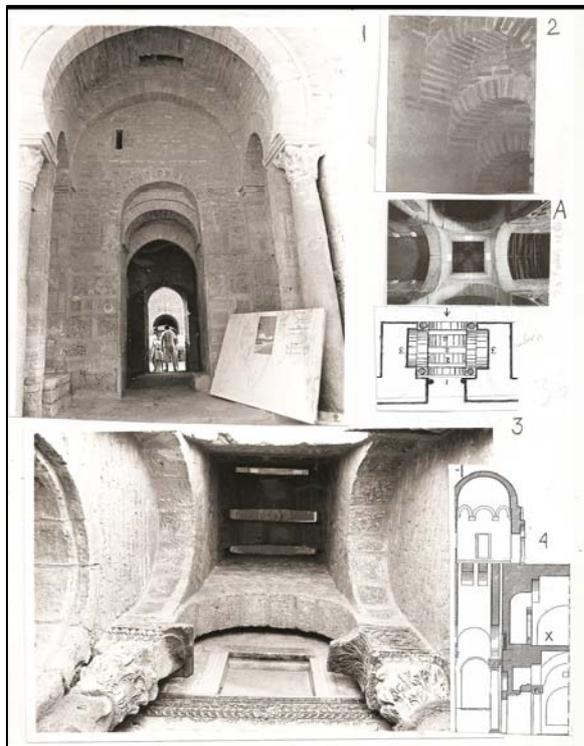
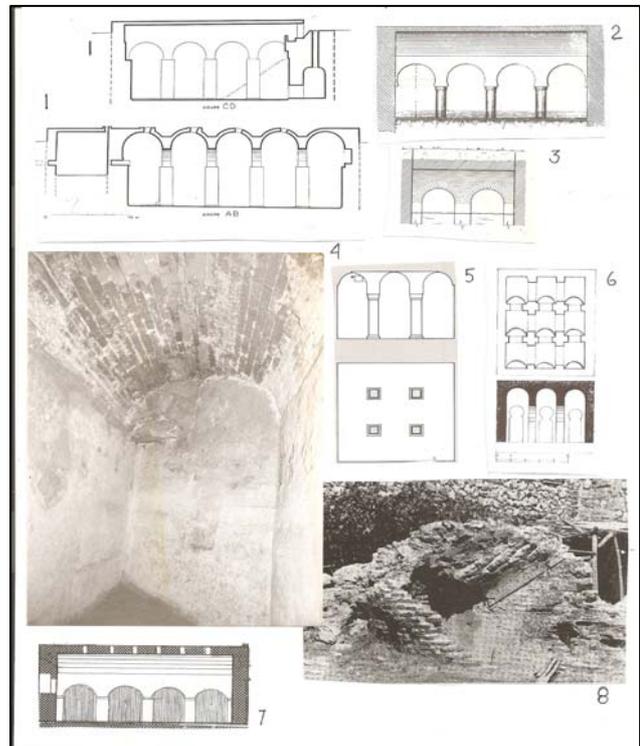


Figura 37. Aljibes. De Sofra de susa, 1; de la Casa de las Veletas de Cáceres, 2; de la alcazaba de Almería, 3, 4; aljibe de las Tomasas de Granada, 5; de las Marmuyas, Málaga, 6; de la alcazaba de la Alhambra, 7; del castillo de loja, 8.



FIGURAS 35 y 36. Siguiendo con Túnez, las fotos 1-1, del ribat de Susa, la (2) exterior de una de sus celdas altas con el arco de medio punto exterior reflejando la presencia de bóveda interior; en (1) interior de la puerta de la mezquita aljama de Mahdiya, en la que curiosamente la bóveda y arco de las paredes son de medio punto, mientras en el exterior domina el arco árabe de herradura. También el patio de la mezquita aljama de Susa tiene bóvedas de cañón en las galerías del patio, entre arcos o pilastras (3) (4),

reiterada en el *haram* en su parte correspondiente al siglo IX (ver Fig. 12, 3). En el ribat de Monastir una de sus torres enseña medio cañón en las dependencias laterales (5). FIGURA 36. Una de las puertas de este ribat (1) programada como la de Mahdiya de la figura anterior; además tiene al fondo bovedillas de cañón escalonadas, recordando otras de escalera de torre de la alcazaba de la Alhambra (2). Por entrada del ribat de Susa un original portalón (3) (4, sección de A. Lézine) con abovedado de medio punto sobre cuatro columnas, aquél perforado por las tres rendijas del rastrillo. La

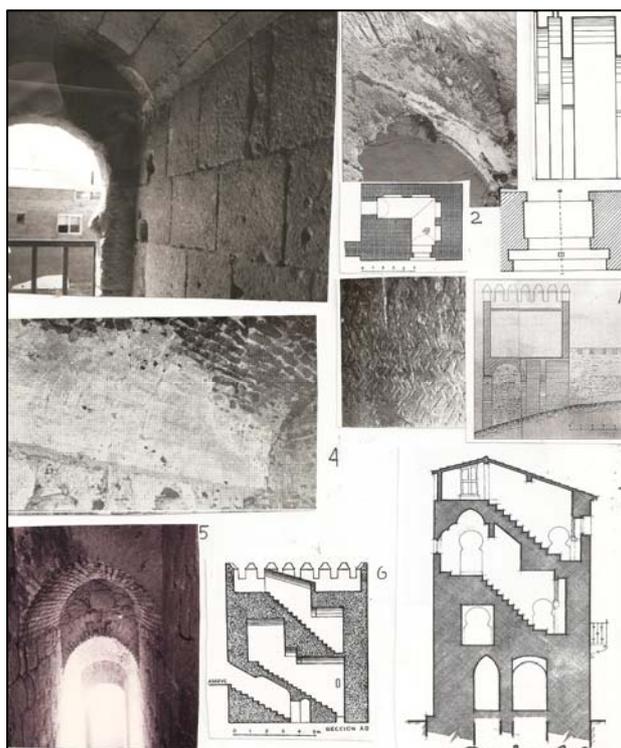


Figura 38. Medio cañón de torres y puertas urbanas. Noviercas, 1; puerta de Salobreña, 2; Puerta de los Molinos, Ronda, 3; puerta de la alcazaba de Almería, A; torres de Olocau, de castillo de Lorca, de la Alhambra y de Gabia (Granada), 4, 5, 6, 7.

profesora María Cruz Villalón ha comparado nuestra imagen (3) con la (A) del crucero del templo de San Pedro de la Nave.

GIGURAS 37, 38, 38-1, 39, 40. Poniendo los ojos en los aljibes hispanomusulmanes y los norteafricanos, la bóveda de cañón tuvo buena aceptación, por herencia de las cisternas romanas o a veces las bizantinas. En (1) el aljibe de Sofra de Susa, según A. Lézine; el (2) del aljibe de la Casa de la Veletas de Cáceres, según R. Mérida. El (3) de aljibe del recinto más exterior de la alcazaba de Almería, junto al (4) más interior; en Granada el aljibe de las Tomasas (5, según Vilches Vilches y Orihuela) y el malagueño de las Marmuyas (6, Riu Riu); aunque reformado, el aljibe de la alcazaba de la Alhambra tiene espléndida bóveda de medio cañón (7); de la escalera que baja al aljibe del castillo de Loja (Granada) es el (8). FIGURA 38. La Torre militar, árabe del siglo X, de Noviercas (Burgos) (1) deja ver a su entrada bóveda de medio cañón normal, mientras las conocidas en Córdoba de la misma centuria, en pleno reinado de Abd al-Rahman III, son de cañón de sección ultrasemicircular, bien patentes en tramos de las escaleras del gran alminar de la mezquita aljama de Córdoba y en pasadizo de ronda de la terraza del “Salón Rico” de Madinat al-Zahra ( FIGURA 38-1, 1, 2, 3, 4, 5, 6). Este tipo de bóveda con prolongación de herradura se da bastante en nuestras iglesias altomedievales de influjo cordobés, por ejemplo la ermita de las Santas Centola y Elena (Siero de Burgos). En Madinat al-Zahra, el abovedado del pasadizo de ronda aludido se ve decorado con temas geométricos pintados de almagre que veremos repetido en bovedillas de las escaleras del gran alminar de la mezquita aljama de Córdoba, tal vez adelantándose esta asociación de bóveda y pinturas a las bóvedas pintadas de iglesias mozárabes, Santiago de Peñalba y otras . El medio cañón normal se hizo habitual en puertas hispanomusulmanas: ejemplo del castillo de Salobreña (Granada) (2), puerta de los Molinos de Ronda (3); en la alcazaba de Almería puerta principal (A). Entre las dependencias de castillos destacamos una del castillo de Olocau (4); en la escalera de la Torre Alfonsí del castillo de Lorca bóvedas de cañón escalonadas (5), como en torres de la Alhambra (6, torre de Muhammad) o la de Gabia de Granada (7, según publicación de Torres Balbás).

FIGURA 39. En la Alhambra en los niveles de subterráneos de torres militares se perpetuó la bóveda de medio cañón: en la torre de Comares (1) (3), el primitivo subterráneo dibujado en trama negra que vemos en la sección (2); en el (4) subterráneo más exterior en sección correspondiéndose con las tres abovedados exteriores de la planta (1). En este sentido es muy gráfico nuestro esquema (5). La torre o qubba del Cuarto Real de Santo Domingo de Granada también tiene un subterráneo y pasadizo de ronda con bóvedas de medio cañón (6). La llamada Sala de los secretos o sótano de la Sala de las Dos Hermanas (7) (8) se programó como las planta de la Torre de la Vela de la alcazaba de esta ciudad palatina, con las galerías

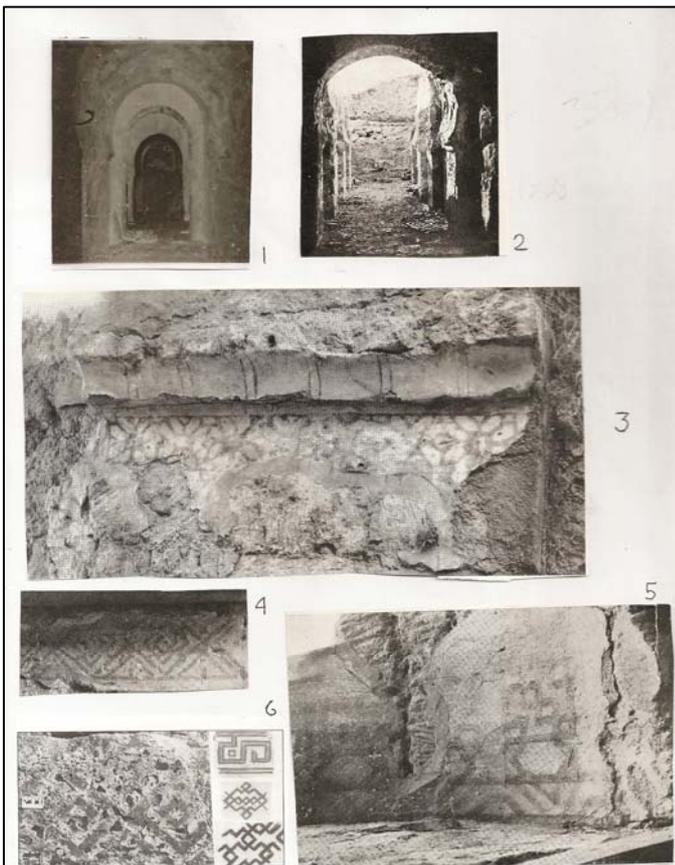


Figura 38-1. Pasadizo de ronda de Madinat al-Zahra

periféricas cubiertas con medio cañón mientras la estancia central enseña bovedilla baída rebajada. Sobre la Torre de la Vela volveremos más adelante. En la FIGURA 40 abundamos en el tema de los aljibes: (1) exterior de uno de los muchos aljibes que existen en el Albaycín de Granada. De este amplio arrabal es la puerta de San Lorenzo (2) con pasadizo de medio cañón caracterizado porque las hiladas de ladrillo, como en la comentada Torre de la Vela, siguen trayectoria transversales en lugar de hacerlo en sentido longitudinal de la bóveda. Semejante técnica, aparte de darse en algunas dependencias de aljibes y torres militares, tiene un palmario ejemplo en pequeña habitación de la ya mencionada iglesia mudéjar de San Juan Evangelista de Ocaña (Toledo) (3), su bovedilla con sistema de cubrición realizada sin cimbras más propio de Oriente. Parecida bóveda se deja ver en pasadizo de puerta del castillo de Buytrago (Madrid) (5). Rara es la cubierta del pasadizo primero de la Puerta Monaita de Granada, con curva excesivamente rebajada (4).

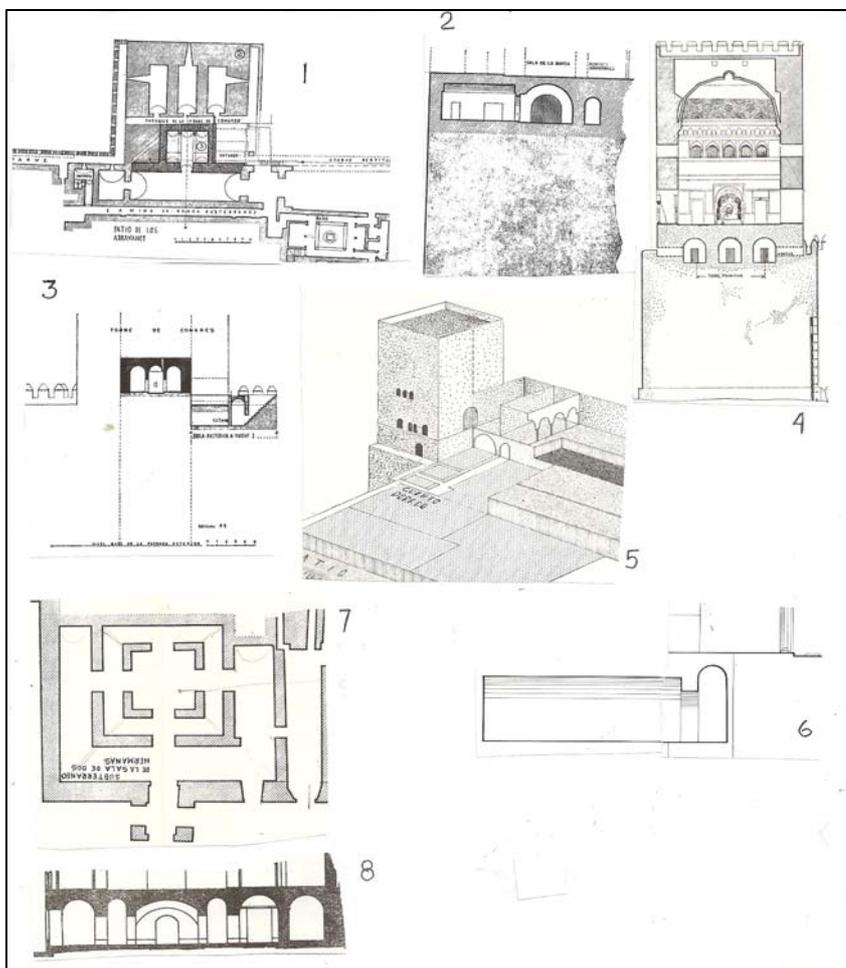
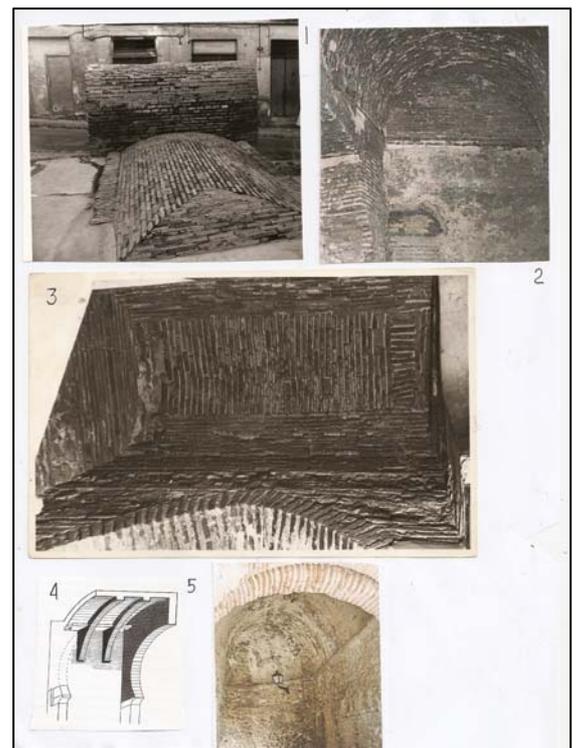


Figura 39. Sótanos de la Torre de Comares de la Alhambra, 1, 2, 3, 4, 5, y de la qubba del Cuarto de Santo Domingo de Granada, 6; sótano de la qubba de Dos Hermanas de la Alhambra, 7, 8.

Figura 40. Aljibe granadino, 1; Puerta de San Lorenzo de Granada, 2; de iglesia mudéjar de San Juan de Ocaña, 3; de Puerta Monaita de Granada, 4; puerta del castillo de Buitrago (Madrid), 5.



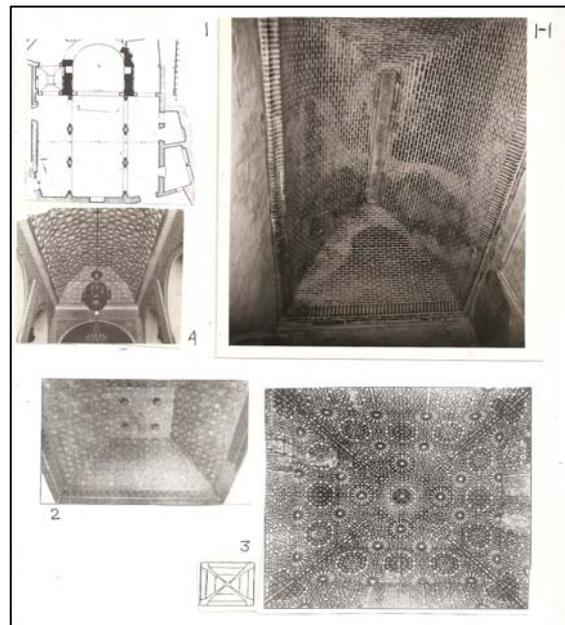
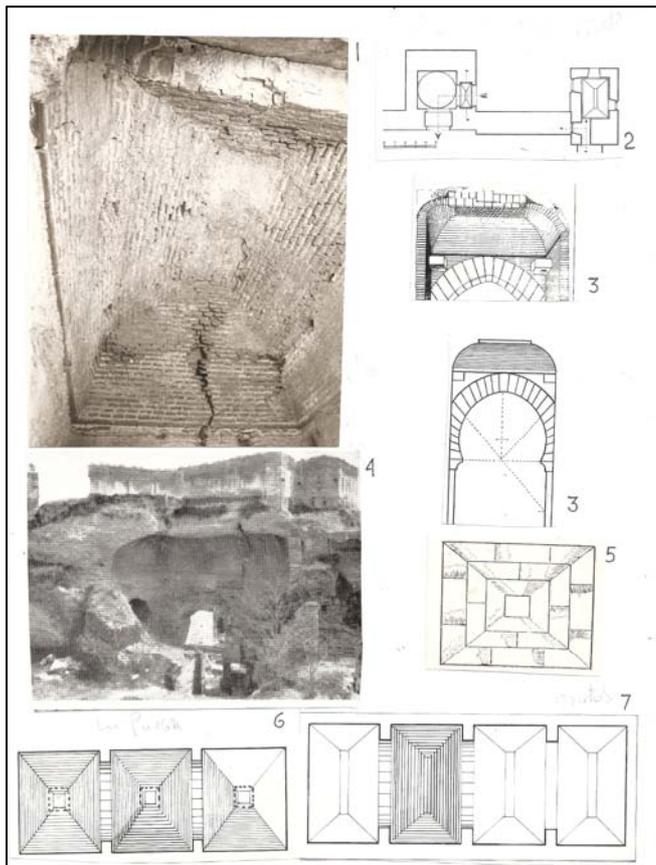
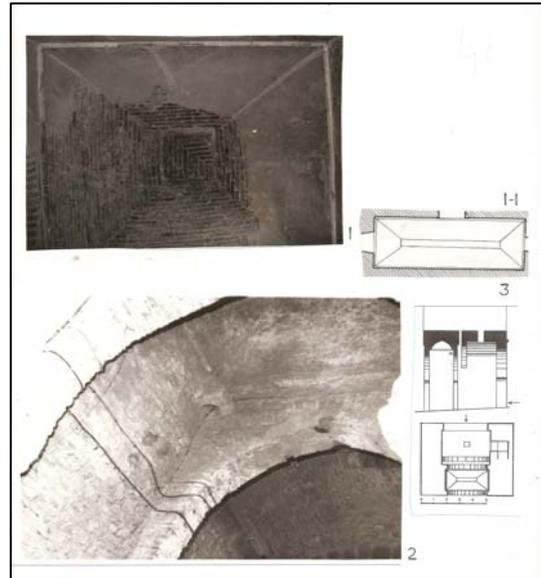
## 6. BÓVEDA DE ESPEJO

Este tipo de bóveda cuyo uso en al-Andalus lo detectó Leopoldo Torres Balbás se define como esquifada cortada por arriba por un plano. Puede ser de base cuadrada o

rectangular. Nosotros no la hemos constatado en Túnez y en Oriente es muy escasa. Muy prodigada, aunque no en exceso, en nuestros aljibes, primeros tramos de puertas de ciudades y fortalezas y algunas torres militares.

Figura 41. Bóvedas de espejo

FIGURA 41, 42, 43. 1, una de las dependencias de la Torre Quebrada de la Alcazaba de la Alhambra. El tipo 1-1 de planta rectangular es el modelo más habitual. Tiene presencia en la Puerta de Jerez de Tarifa (2) (3). FIGURA 42. 1, torre del castillo de Álora (Málaga); en el mismo su puerta de entrada (2) (3), con el plano decorado con ladrillos dispuestos en zig-zag. Pasando a la alcazaba de Alcalá la Real (Jaén) una puerta árabe antigua inutilizada por los cristianos (3). En la Alhambra el ejemplo de la Torre de la Cautiva (5) y en la Puerta de Siete Suelo (4) actualmente rehecha. Como ejemplos de aljibes damos uno del castillo de la Puebla de Montalbán (Toledo) (6) y otro del castillo de Martos (Jaén) (7). Torres Balbás localizó bóveda de espejo de planta rectangular en la iglesia mudéjar de San Román de Toledo, s. XIII (1) de la FIGURA 43. Tal vez el ejemplo más esclarecedor del tipo de bóveda que estudiamos sea el que se constata en el pasadizo más largo de la Puerta de las Armas de la Alhambra (1-1) con falso aparejo de ladrillos pintados de rojo que deja ver en el plano superior doble cenefas o cadenas geométricas muy habituales en la decoración nazarí del siglo XIV en que se construiría esta puerta.



Figuras 42 y 43. Varios de bóvedas de espejo: en la 43: iglesia mudéjar de San Román de Toledo, 1; bóveda de la Puerta de las Armas de la Alhambra, 1-1; techumbres de madera: mezquita Sayyida de Tremecén, 4; del Partal y de la Torre de Comares de la Alhambra, 2, 3

Mención aparte son las cubiertas de madera supuestamente inspiradas en la estructura de las de espejo y las esquifadas de albañilería, como tales serían el enorme artesonado con que se cubre el Salón del Trono de la Torre de Comares (3) o en la misma Alhambra la torre del Partal (2). En este sentido podemos encajar aquí la cubierta de madera de la nave principal de la mezquita de Sayyida Madyan de Tremecen (4), y pseudo bóveda del Salón de Mesa de Toledo y otras de madrazas magrebíes.

## 7. FALSAS BÓVEDAS OBTENIDAS MEDIANTE APROXIMACIÓN DE HILADAS DE SILLAREJO O LADRILLO

Este tipo por su simpleza y fácil montaje podría remontar su existencia a tiempos inmemoriales de cualquier punto del planeta. En la arquitectura hispanomusulmana y sobre todo la mudéjar era estructura muy plausible en todo tiempo.

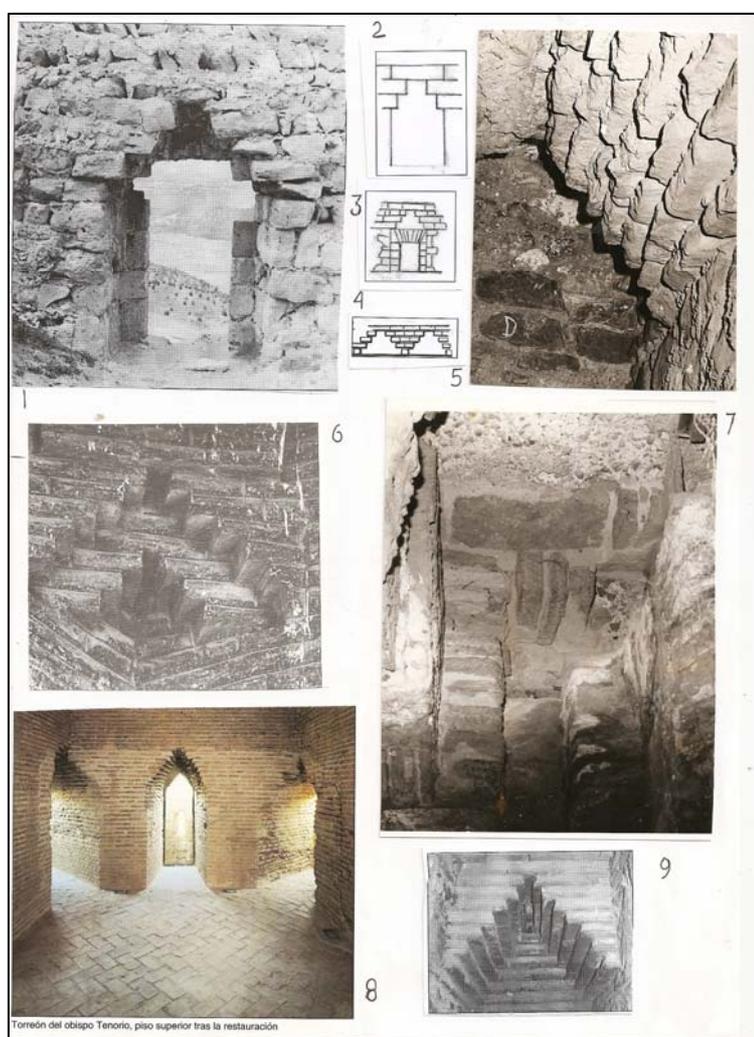


FIGURA 44. Podríamos encabezar este apartado con falsa bóveda o arco del castillo califal de Gormaz (1) (3) en piedra, estudiada por nosotros y por A. Almagro, también presente en torre atalaya de la provincia de Guadalajara (5), publicada por esos mismos autores. Como sistema de fácil consecución con ladrillo debió tener mucha aceptación en oriente (4), si bien en Córdoba parece existir en los falsos arcos laterales de la Puerta de San Esteban de la mezquita aljama del siglo IX (2). Avanzando el tiempo el sistema se deja ver en la Puerta de Hernán Román del Albaycín de Granada (7) siendo de casi rigurosa actualidad en el mudéjar con ejemplos muy variados: 6, del mudéjar aragonés; 9, de torres toledanas; 8 de la Torre de Tenorio del recinto Arzobispal de Alcalá de Henares; sin olvidar que semejante cubrición desde los tiempos de Madinat al-Zahra fue habitual en los hipocaustos de baños árabes que veremos en otro lugar (ver figura 71, A).

Figura 44. Castillo de Gormaz, 1, 3; mezquita aljama de Córdoba, 2; torre de Saelices, 5; torre de Daroca, 6; de Granada, 7; Alcalá de Henares, 8; mudéjar toledano, 9.

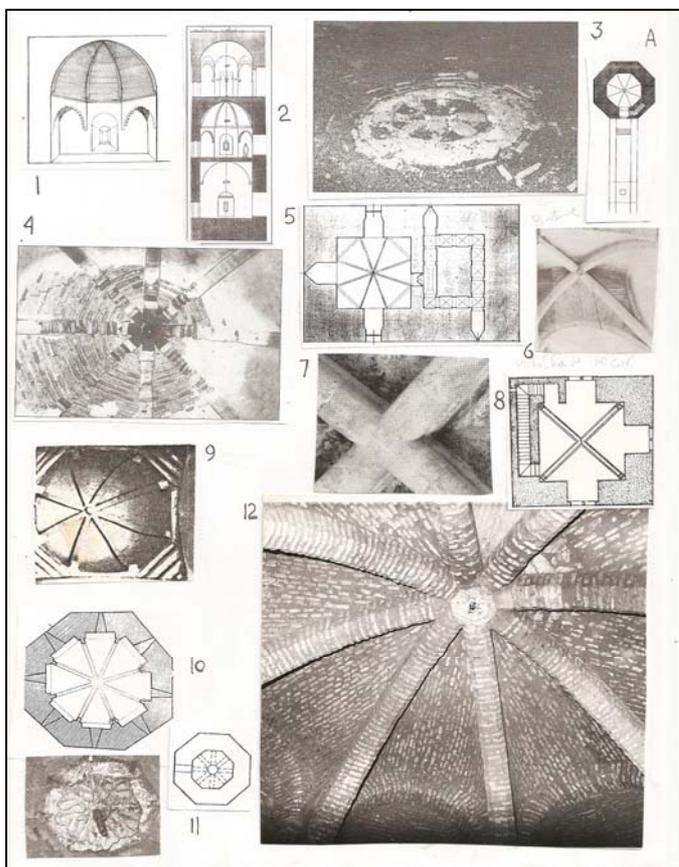
Dibujo de esquema de falsas bóvedas en escalón. Portada de San Esteban, mezquita aljama de Córdoba.



## 8. BÓVEDAS DE ARISTAS REFORZADAS CON NERVIOS

Su presencia aparece en el arco cuatrifonte antiguo del Foro Boario, en la etapa constantiniana.

Figura 45. Varios.

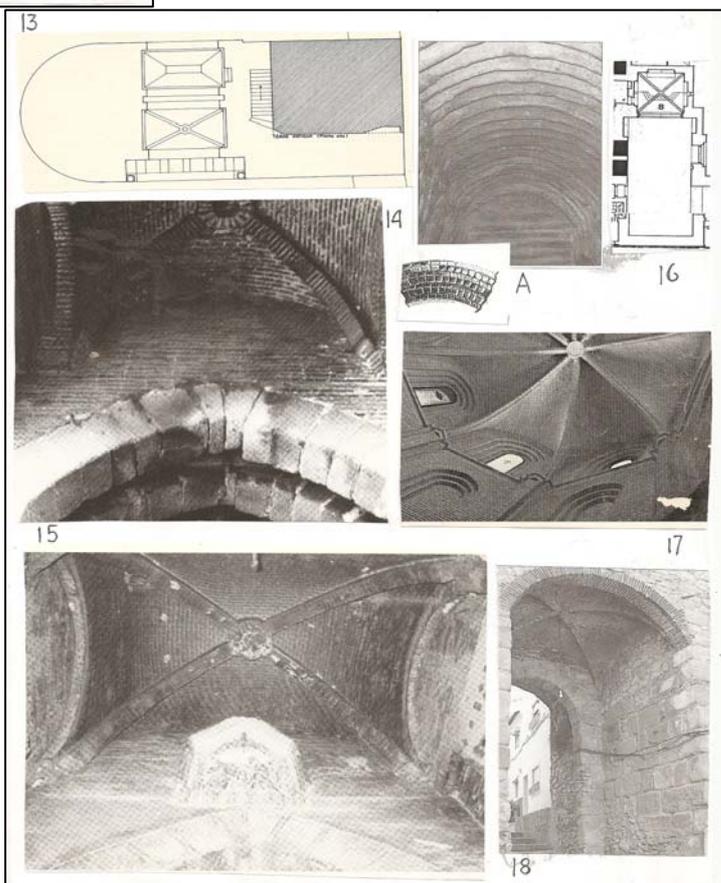


FIGURAS 45 y 46. Interesante es la bóveda de la segunda planta de la Torre de El Carpio de Córdoba (1) (2) (4) (5), estudiada por primera vez por Torres Balbás; en esta ocasión con el añadido de trompas de arcos lobulados. En (3) la clave de la bóveda vista por el extradós. En la iglesia de San Bartolomé de Villalba de Alcor (Huelva) algunas de sus bovedillas enseñan nervios cruzados en la clave (6) de franca influencia gótica; otro ejemplo en la segunda planta de la Torre de los Picos de la Alhambra (7) (8). Interesante al parecer por su antigüedad es la cubierta de ocho nervios de una torre del castillo alicantino de Biar (9) publicada por Azuar, en este caso el casquete de cubrición es de bóveda esquifada más que

baída. El mismo tema en la Torre de la Plata de Sevilla (10) (12): torre de planta exterior e interior octogonal cuyos ocho nervios del interior convergen en clave recreada por un tema vegetal de piedra; aunque mudéjar, la planta baja de este baluarte data de la etapa almohade, en este caso con machón centra en octógono y arcos convergentes que dan espacios romboidales (11), evocando la torre de Porvera de Jerez de la Frontera que más adelante trataremos (ver Fig. 61, 1, 2).

En la FIGURA 46 otros ejemplos que caen ya dentro del ciclo mudéjar: la Puerta del Sol de Toledo (13) (14) en

Figura 46. Puerta del Sol de Toledo, 13, 14, A; monasterio de la Rábida, 16; puerta del puente Alcántara de Toledo, 15; iglesia de Santa Clara, Guadalajara, 17; puerta de Elvas, Portugal, 18.



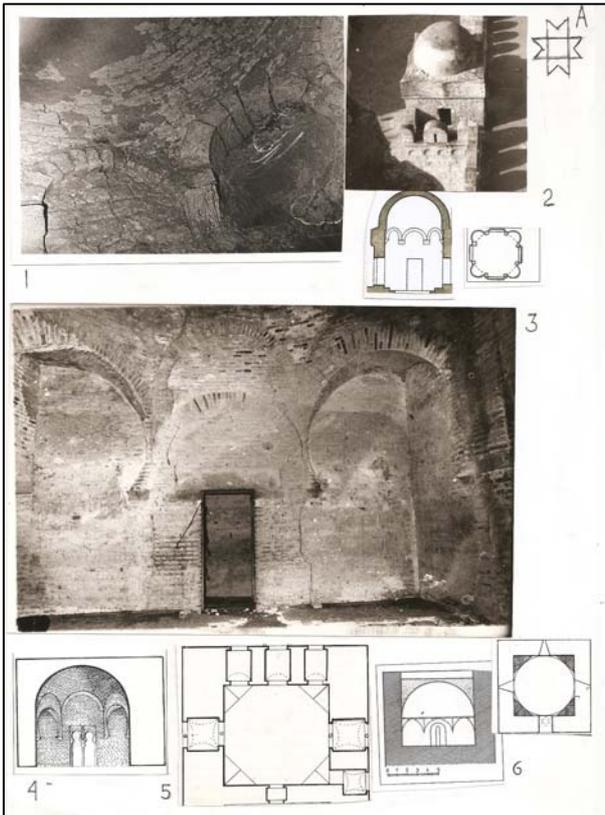
su pasadizo bóveda con nervios cruzado junto a otra bóveda de espejo, reiterada aquella en una de las puertas del puente de Alcántara de la misma ciudad (15). Volviendo a la puerta del Sol, la escalera de la planta alta se fabricó con arquillos escarzanos escalonados (A) que se ven también en las torres mudéjares de Yepes (Toledo). La iglesia gótico-mudéjar de Santa Clara de Guadalajara tiene en su ábside mayor interesante muestra de bóveda nervada de ladrillo (17); otro ejemplo aunque tardío, la bóveda de crucería añadida en la delantera de una de las puertas medievales de la muralla de Elvas (Portugal (18)).

## 9. MEDIA NARANJA CON TROMPAS O CÚPULAS

Ribat de Susa.



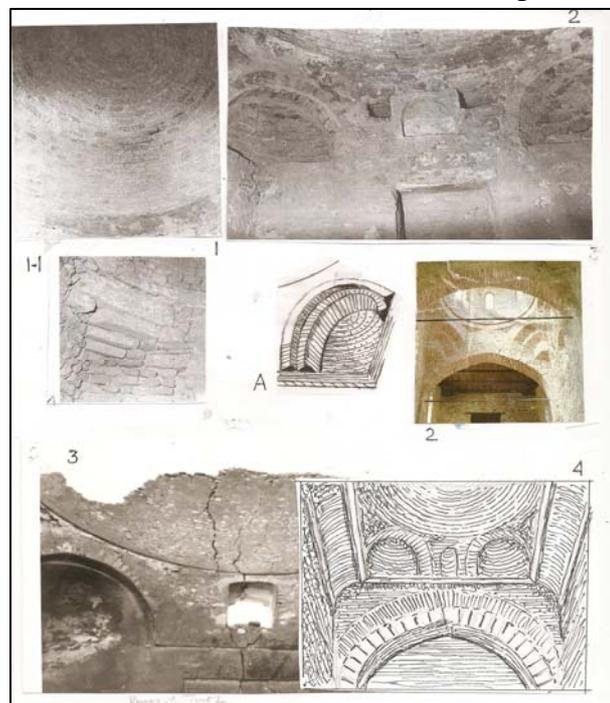
Figura 47. Media naranja con trompas. Ribat de Susa, 1, 2, A.



En el Islam occidental desde temprana edad debieron darse ejemplos de bóvedas semiesféricas cabalgando sobre trompas angulares hermanadas con cuatro arcos fronteros lisos. Tal vez uno de los ejemplos más tempranos sea el cupulín de sala alta sobre la puerta de entrada del ribat de Susa, s. VIII-IX: FIGURA 47, 1, 2 (la sección de A. Lézine, y en A, dibujo pintado en la clave de la bóveda). Un espécimen muy particular de este género de bóveda se ve en la planta principal de la torre cordobesa de El Carpio (3) (4) (5) que tira a clasificarse más como baída con trompas; en la torre de Setenil otro ejemplo (6). Volviendo a Túnez, aunque en rústico tenemos dos ejemplos en la planta alta del ribat de Monastir, FIGURA 48, (1) (2) (1-1) y uno más en la entrada de torre de planta

tripartita vista en la Fig. 35, 5. Las trompas de la segunda(1-1) formada por piedras formando escalón que vimos en castillo alicantino y veremos en los baños de arrabal de Ronda. En Sicilia encontramos un espécimen muy particular sin duda de estirpe bizantina más que ifriquí (2); se trata de la cúpula de la nave central de la iglesia de San Pedro y San Pablo de Forza d'Agrò, con

Figura 48. 1, 1-1, 2, ribat de Monastir; A, 4, de puerta del patio, Gran Mezquita de Qayrawan; 2-1, iglesia Siciliana; 3, bóveda popular tunecina.



trompas escalonadas o superpuestas, esta vez ya con ventanas en la base de la cúpula que veremos en la arquitectura religiosa de Palermo. En Túnez está bastante generalizada muy a nivel popular el tipo de cúpula de ladrillo (3) que vemos repetido en una de las puertas añadidas en el siglo XIII al patio de Gran Mezquita de Qayrawan (4); sus trompas con fondo de la mitad de una semiesfera (A), se deja ver en Palermo.

Figura 49-1. Cúpulas sicilianas.



FIGURAS 49 y 49-1. Dedicadas a las iglesias y palacios de Palermo del siglo XII de franca influencia árabe-bizantina. Se trata de cúpulas ubicadas en el crucero con cuatro trompas de aristas o absidales de arco doblado y a veces triplicado, con arcos intermedios en los frentes (1) (2) (3); en (4) la llamada “Piccola Cuba” que dependía de uno de los palacios ajardinados sículo-normandos. El palacio de la Cuba de la misma ciudad tendría en su

compartimiento central una especie de cúpula trompeada con cuatro ventanas en el tambor, desaparecida, recreada por Vittorio Noto (5). La (6) es el exterior de cúpula de la “Martorana”, según Di Stefano. FIGURA 49-1. 1, 2, dos tipos de trompas palermitanas; la 3, trompa de bóveda semiesférica de una de las torres militares de fundación bizantina de Nicea.

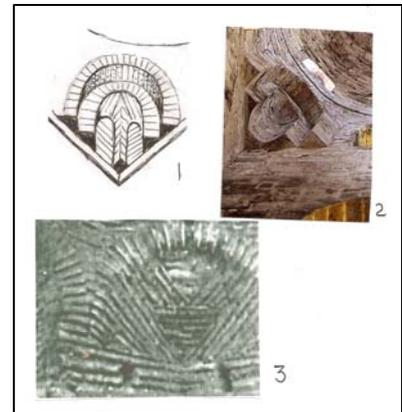


Figura 49-1. Trompas sicilianas, 1, 2; trompa de torre bizantina de Nicea, 3.

FIGURA 50. Especializada en la cúpula del arranque de la nave central de la Gran Mezquita de Qayrawan que aunque erigida en el siglo XIX, o tal vez antes, para los especialistas más conspicuos debió ser una imitación de la que a juicio de cronistas árabes existió allí mismo en el siglo IX-X. En la actualidad su planta es (6) según Creswell; tal vez inicialmente planteada con cuatro tríos de columnas (6-1, según a. Lézine). Su característica principal es que fue fabricada con ladrillo, mientras la de delante del *mihrab* del siglo IX es toda de piedra que tendremos oportunidad de estudiar más adelante. La media naranja que al exterior se presenta agallonada (3) tiene en el intradós 16 nervios convergentes en la clave los cuales se apoyan en otras tantas columnillas colgadas entre las ventanas, también en número de dieciséis (4). Bajo el tambor circular el primer cuerpo cuadrado deja ver en el interior cuatro trompas de aristas con sus cuatro arcos de los frentes. La circular de la semiesfera descansa en el cuerpo cuadrado mediante ocho trompillas planas añadidas a las cuatro trompas efectivas (5). El esquema de tal estructura le dejamos aclarado en el dibujo (1). Teóricamente se trata de esfera de dieciséis gallones (2, mitad inferior), con lo cual semejante espécimen se presenta como modelo probable de la cúpula de la entrada de la Puerta de las Armas de la Alhambra (8) (10), una y otra adictas a proceso técnico de trompilla de estirpe oriental, con todas las trompas planas o triangulares (7), reiteradas

en una de las bóvedas de Rabat, Bab Alou, (A). Las trompas en detalle del ejemplar qayrawaní en (9). Por consecuencia, creemos en base a las similitudes entre ella y la de la Puerta de las Armas granadina que se procedió en el siglo XIX o antes a hacer un calcó de bóveda aglabí ubicada en la misma entrada de la nave central que al-Bakri llama *Bab Qubba Bahw* con la traducción de puerta de la cúpula de la nave central. Tal vez primitivamente semejante qubba fuera de piedra, si bien en el siglo IX los arcos de la gran santuario eran ya de ladrillo.

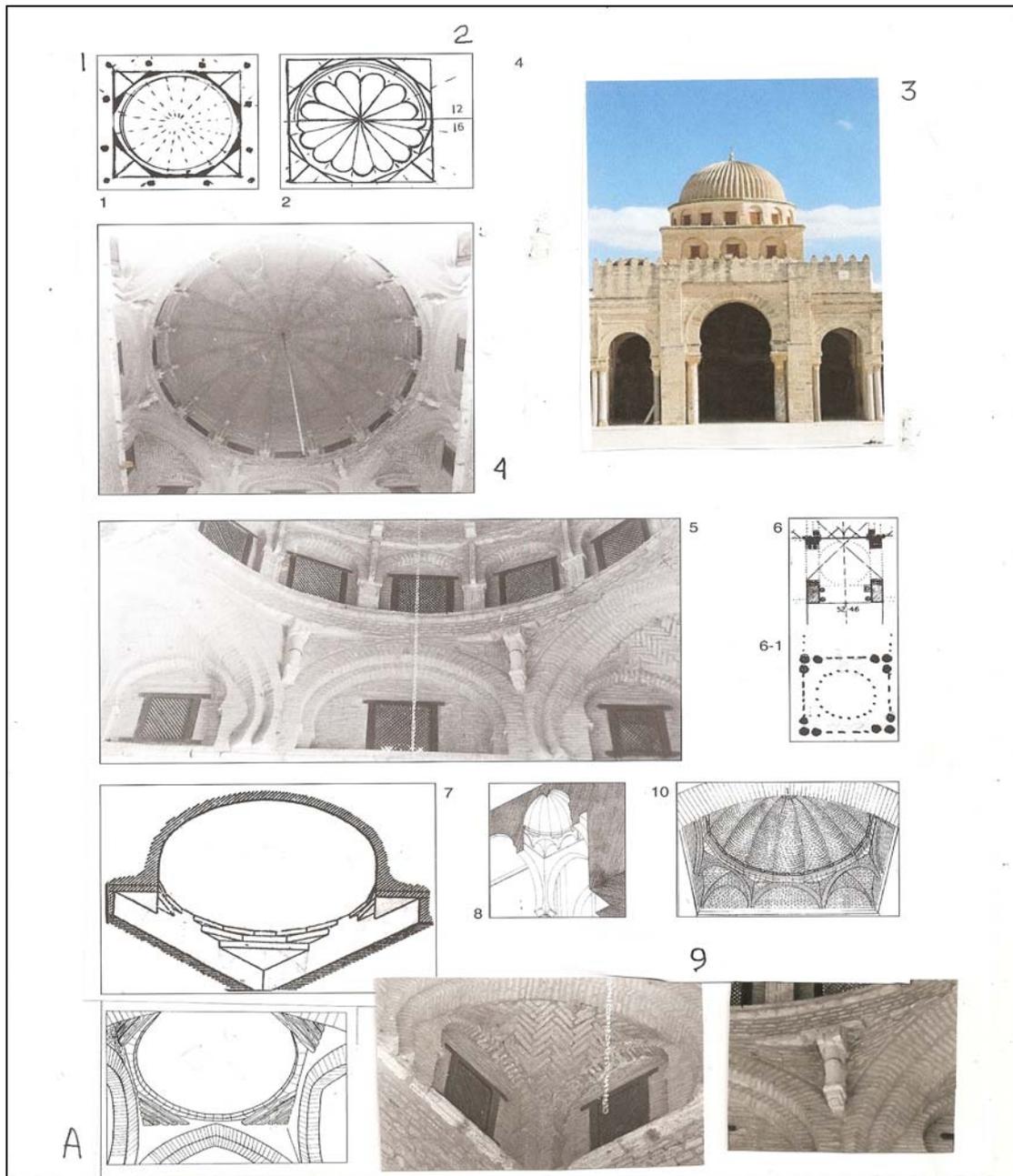


Figura 50. cúpula de los pies actual de la nave central. Gran Mezquita de Qayrawan.

## 10. CÚPULAS GALLONADAS

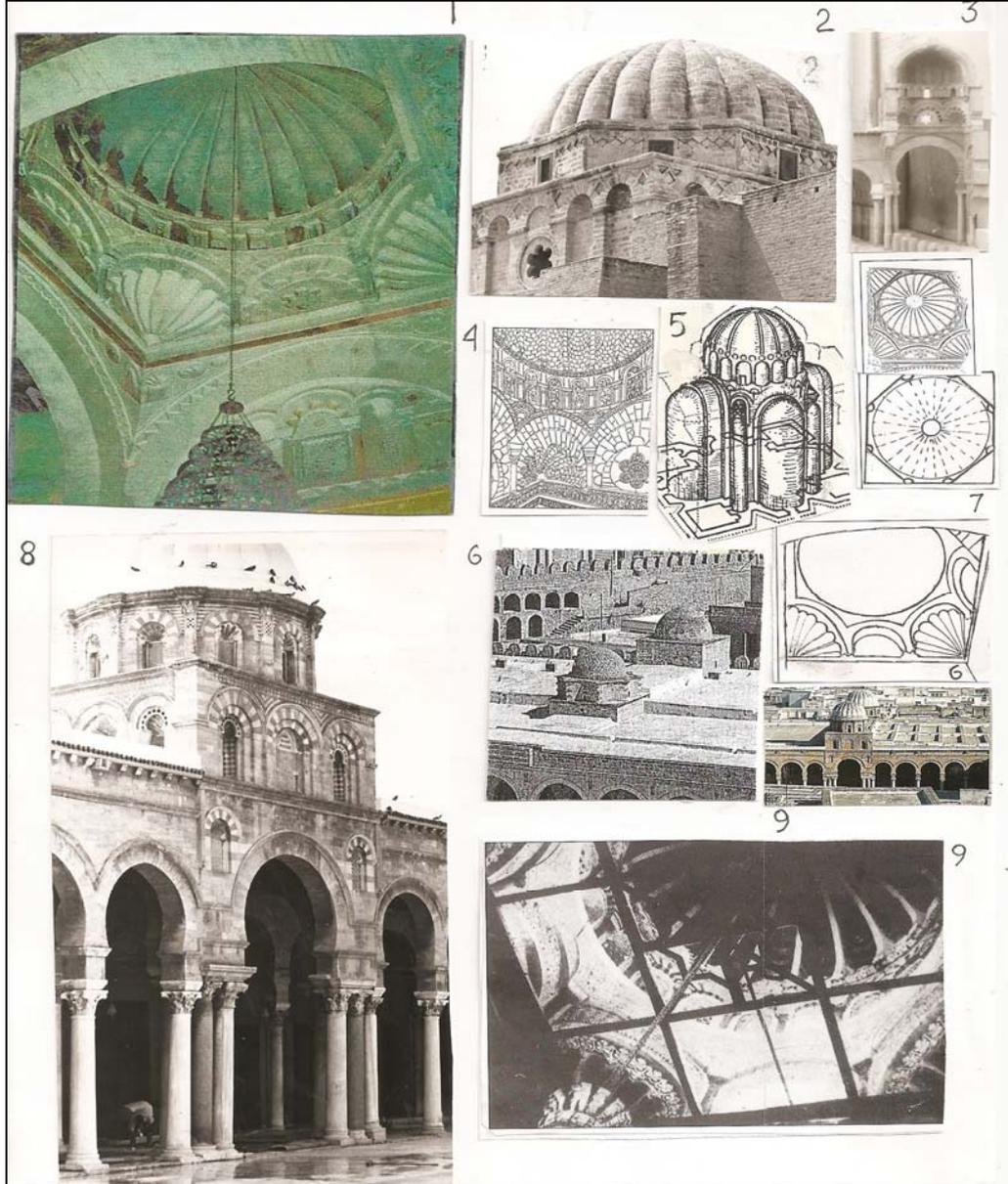
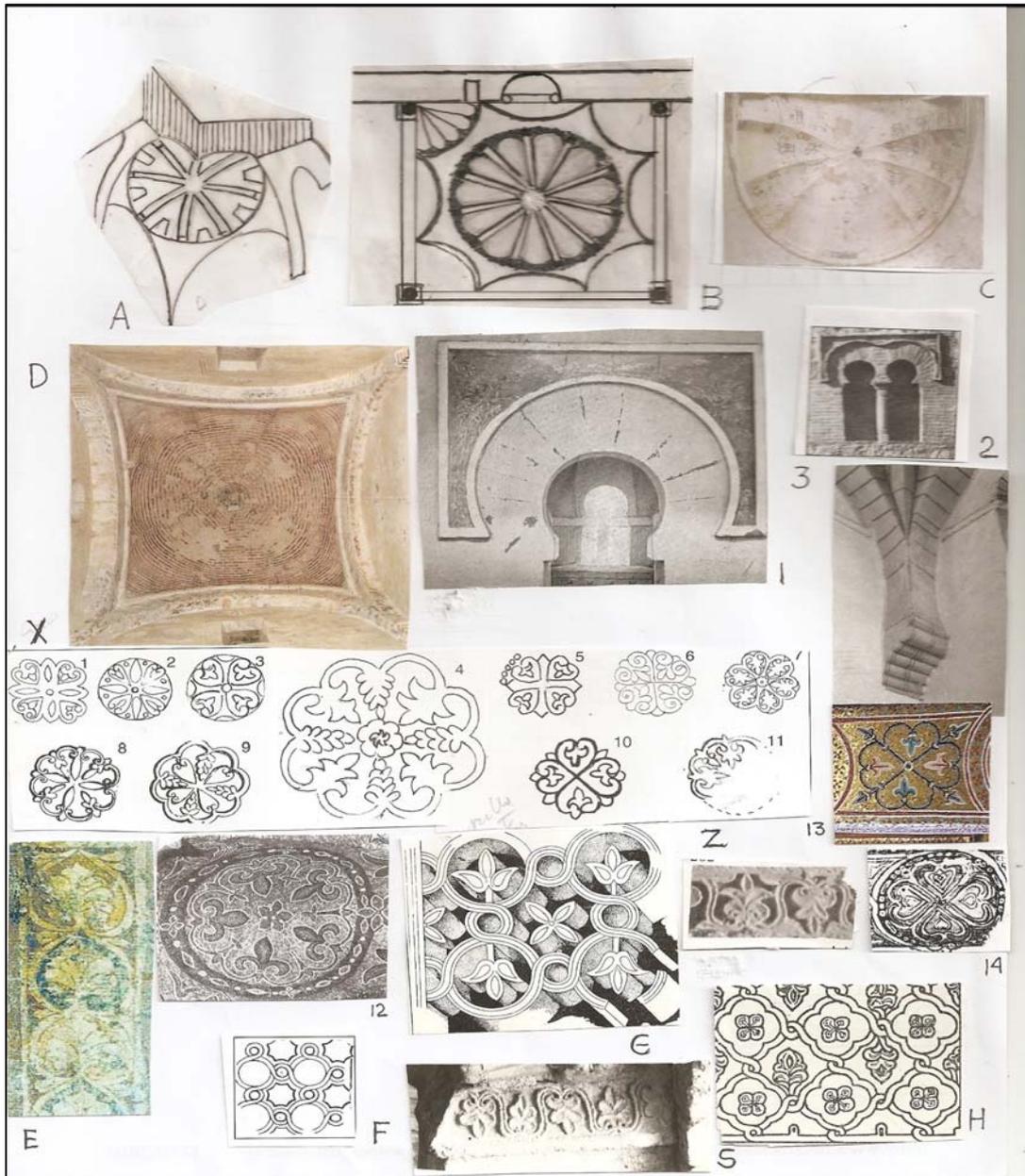


Figura 51. Bóvedas gallonadas de Ifriqiya.

FIGURA 51. Este tipo de cúpula se considera inaugurado en el Islam occidental en la *qubba* de delante del *mihrab* de la Gran Mezquita de Qayrawan (1) (2) (3) (4), cuyos gallones se dejan ver en el intradós y el extradós. También se la puede llamar cúpula nervada por sus veinticuatro nervios entre los gallones o husos convergentes en la clave; tiene importancia el que las cuatro trompas en que descansa la semiesfera tenga también gallones formando a manera de arcos lobulados o veneras. El mismo tipo de cúpula reiterado con algunas variantes en la *qubba* del siglo IX de la Zaytuna de Túnez (9) y muy simplificada en la cúpula del mismo siglo de la mezquita aljama de Susa (6) (7); la (8) exterior de la cúpula del siglo X de los pies de la nave central de la Zaytuna. También cabe llamar gallonada o de nervios convergentes en la clave la actual de los pies de la nave central de la mezquita qayrawaní que estudiamos en la figura anterior. El exterior las cúpula (2) y primera de la (6) dejan ver lados curvos o ligeramente cóncavos, rectificadas en la cúpula tunecina (8).

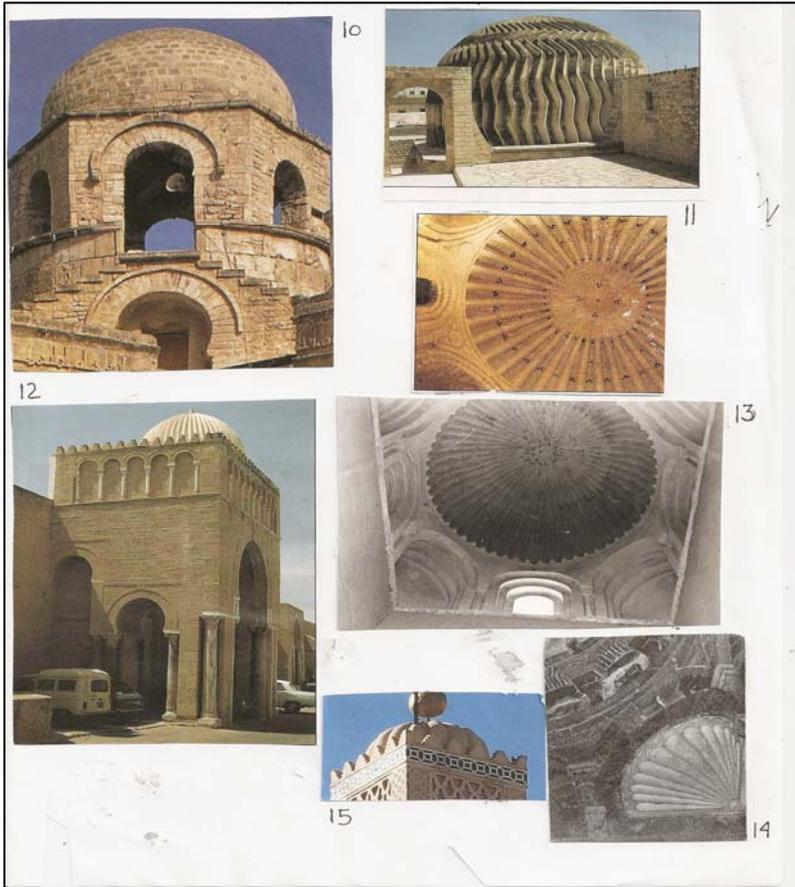
Figura 51-1. Las bóvedas gallonadas mozárabes. Santiago de Peñalba.



El tema de las cúpulas con nervios independientes de los gallones de los ejemplares tunecinos dio lugar en el siglo pasado a controversia sobre si realmente era exentos o independientes con función de refuerzo propia (teoría de Lambert) o no independientes, éstos y el plementado de los gallones formando parte de un mismo contexto o trama (teoría probada por A. Lézine y L. Golvin). En el sentido último se explica Cyril Mango al tratar las bóvedas bizantinas: “ el casquete de la cúpula estaba nervado o plementado, para producir cierto número de segmentos ahusados que podían ser planos o cóncavos. Tales nervios o braguetones contribuían a la fortaleza de la cúpula pero no eran constructivos, en el sentido de que, a diferencia de las nervaduras góticas, formaban parte de la mampostería entre ellos comprendida”. Sírvanos de ejemplo esquema sacado de ese autor de bóveda nervada bizantina, el A de la fig. 51-1 En este concierto, como se verá más adelante, los nervios entrelazados de las cúpulas de delante del *mihrab* de la mezquita aljama de Córdoba, casi un siglo posteriores a las tunecinas, son sin duda independientes formando a manera sólida cimbra de piedra. En principio,

un probable modelo bizantino de la cúpula de la Gran Mezquita de Qayrawan puede localizarse en la iglesia de St. Ripsime de Vagharchapat, Armenia, s. VI, según dibujo de Wladimir Saszaloziecky (Fig. 51, 5): cúpula con nervios, tambor de falsas ventanas, cuatro trompas sobre las que campean ocho diminutas trompillas en forma de arco sencillos. Nuestro ensayo de dibujo B, , de la Fig. 51-1 es una recreación de la cúpula que al decir de Himyari y al-‘Udri tenía delante del *mihrab* la mezquita aljama de Pechina (Almería), bóveda de influjo sin duda qayrawaní erigida en el emirato de Muhammah I, según Torres Balbás.

Figura 52. Cúpulas gallonadas de Ifriqiya



FUGURA 52. En tierras tunecinas las cúpulas aglabies sentaron precedentes de bóvedas más tardías con o sin gallones. En el patio de la mezquita aljama de Susa en un ángulo cúpula exterior lisa (10); en Qahwat al-Qubba de Susa, interesante edificio del siglo X-XI identificado por algunos autores como hammam, la cúpula nervada en el intradós (11) se asemeja ya bastante a las cúpulas sículo-normandas de Sicilia en lo que se refiere a las trompas y arcos fronteros, el gallonado reflejado en el exterior con originales líneas zigzagueantes. Gallonada por el interior y el exterior es la cúpula de Bab Lalla Rihana añadida al patio de la Gran Mezquita de Qayrawan en el siglo XIII (12) (13). La cúpula principal de la mezquita aljama de la alcazaba de Túnez (s. XIII) sigue ofreciéndonos la

estampa qayrawaní de gallones, ventanas y trompas gallonadas o figura de concha (14). De los gallones tunecinos se hicieron eco alguna cúpulas marroquíes del siglo XII, como ejemplo el exterior de la cúpula del segundo cuerpo de la Kutubiyya de Marrakech (15).

FIGURA 53, 54, 55. Nuevamente viene al caso ocuparnos de la Puerta de las Armas de la Alhambra fechada en la primera mitad del siglo XIV; la entrada, nada más pasar el primer tramo, se engalana con interesante cúpula de dieciséis gallones cabalgando sobre cuatro trompas de aristas seguida de otra más interior

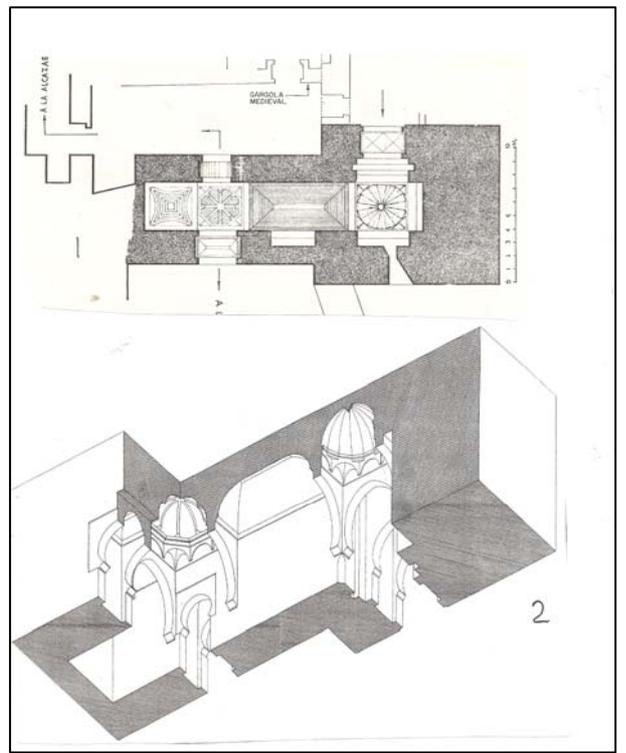


Figura 53. Puerta de las Armas de la Alhambra

con ocho gallones (1) (2) ( Fig. 55, 1, 2). Torres Balbás dedicó a estas bóvedas gallonada un corto artículo publicado en la revista *Al-Andalus*. Remontándonos a orígenes hispanos nos asiste el modelo de cúpula gallonada del crucero de la iglesia mozárabe, entre otras, de Santiago de Peñalba (937) (Fig. 54, 1), aunque sin trompas o pechinas reconocidas, con arranques de ocho segmentos de bóvedas cóncavos descansando sobre los arcos formeros, que pudo llegar de la Córdoba árabe, aquí con improntas bien elocuentes en las bóvedas de la mezquita aljama: delante del *mihrab* el cupulín de la clave de la bóveda de crucería (3), como representación de influencia bizantina, tal vez a través de lo visto en Qayrawan, Susa y Túnez; y la clave de la falsa bóveda de la Capilla de Villaviciosa, de doce gallones (A) en lugar de los dieciséis que vimos en la cúpula de los pies de la nave central de la gran Mezquita de Qayrawan (ver Fig. 50, 2); luego los iconos decorativos con galloncillos de las dos bóvedas (D), y las trompas de la primera bóveda que se autodefinen como habitáculos con bovedillas de gallones (B) (C), la cubierta del *mihrab* de la mezquita mayor de Almería estudiada por Torres Balbás y Ewert (4) y en la gran mezquita de Tremecén su *mihrab* (E, según G. Marçais) y así hasta las minúsculas bovedillas ornamentales de cubiertas mocarabadas hispanas (F). Interesantes son, dentro aún de lo mozárabe del siglo X, las bóvedas de cuatro o más husos de templos como Santiago de Peñalba (Fig.5-1,C, D) sobre la que volveremos más adelante, San Miguel de Escalada o San Miguel de Celanova que algunos autores han relacionado con los *mihrab-s* de mezquitas. Del lado africano ateniéndonos a lo meramente arquitectónico, cúpulas de gallones en Bab er Rwah de Rabat (5, según Caillé) (5-1), Bab de los Udaya de la misma ciudad (7), y el alminar de la mezquita de Hassán (6) (8, según Caillé) con gallonado simulado en las habitaciones del interior del machón central. Interesante es el paso de bóveda gallonada a arco con gallones que vemos en bóveda de mocárabes de la mezquita Kutubiyya de Marrakech (9); la arquitectura nazarí de Granada a partir del siglo XIII fue pionera en este tipo de arco o pseudoarco. Llegados hasta aquí se comprende el plausible influjo de estas últimas obras de Rabat e incluso de Qayrawan (cúpula de Bab Lalla Rihana de la fig. 52, 12, 13) en las puertas de la Alhambra que Gómez-Moreno implantó al estudiar la Puerta de la

Rawda de la Alhambra con cúpula gallonada semejante a la de doce gallones de la Puerta de las Armas (Fig. 55, 1-1, 3, 4, 5).

Mencionamos arriba las bóvedas gallonadas o de husos de la iglesia mozárabe de Santiago de Peñalba (Fig. 51-1, C, D, correspondientes a la capilla mayor y la de los pies respectivamente, según Milagros Guardia Pons). En el mismo templo repítase como vimos el gallonado en el crucero o delante de la capilla mayor o ábside, los dos espacios que la flanquean dejan ver bóvedas de medio cañón, como las otras ilustradas con pinturas sin figuras humanas o de animales: simulacro de aparejo de ladrillos rojos o almagre, temas florales en la capilla mayor y geométrico-florales en las bóvedas de medio cañón,

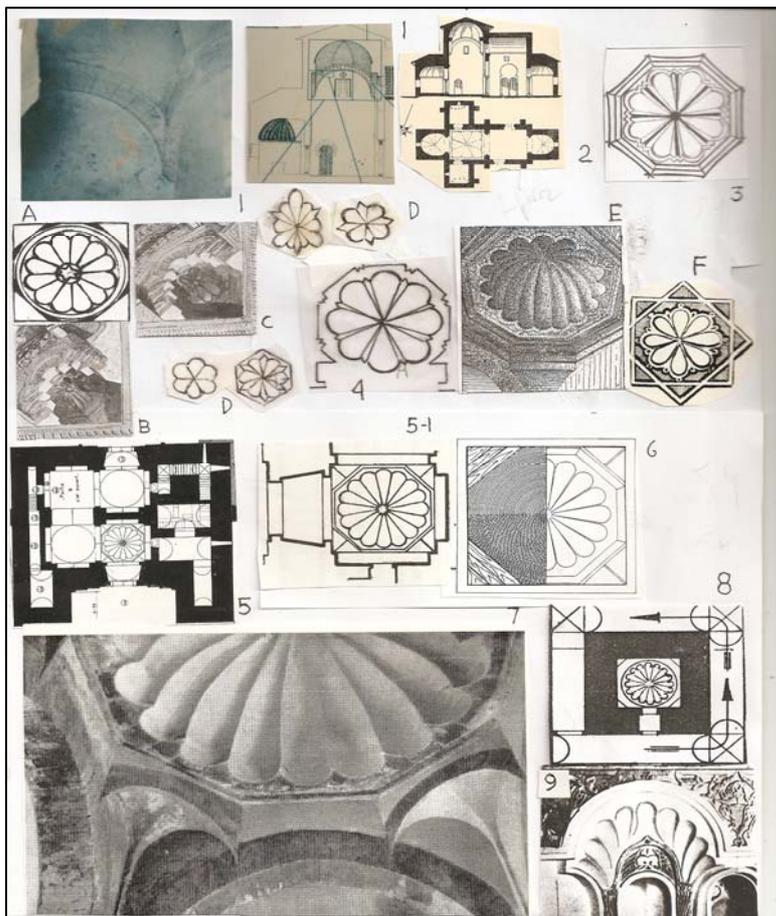
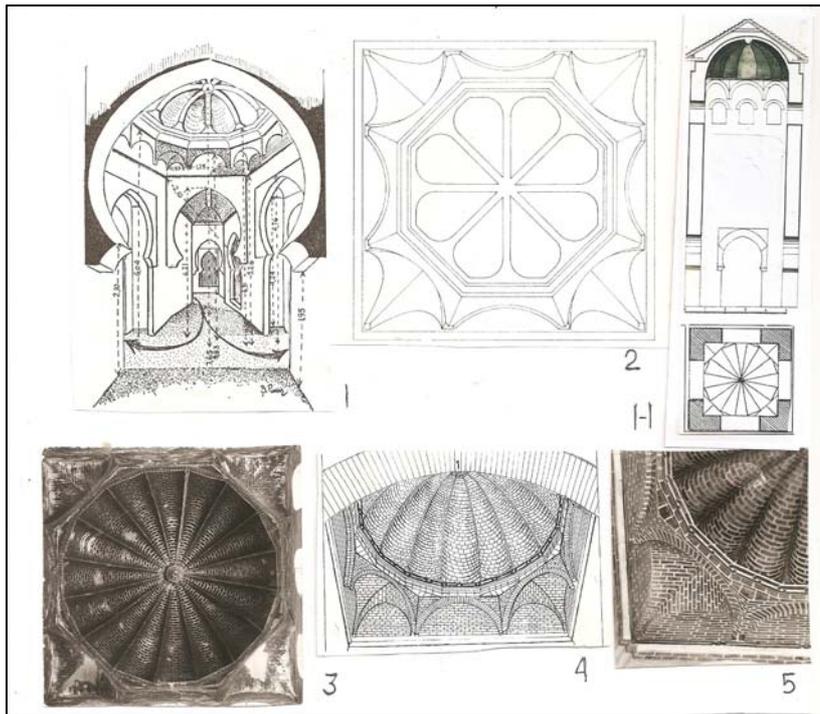


Figura 54. Gallonado de España y Norte de África.

las que bien merecen nuestra atención al advertir que la citada autora titula su artículo referido a estas bóvedas, “De Peñalba a San Baudelio de Berlanga. La pintura mural de los siglos X y XI en el Reino de León y Castilla. ¿Un espejo de al-Andalus?” Nos interesa sobre todo la frase entre signos de interrogación. Guardia Pons hace en su discurso una muy interesante y meticulosa incursión en la bibliografía de arte y arquitectura árabes de Oriente y Occidente a la búsqueda de precedentes del gallonado y las pinturas de Peñalba, pero no acaba de encontrar uno concreto en al-Andalus por mucho que se esfuerza en relatar casos de gallones o husos del siglo X y posteriores hispanos. Nosotros en este artículo, concretamente en el presente apartado, hemos dado ejemplos, a título de inventario, de bóvedas gallonadas, aunque, a decir verdad, bóvedas de esta especie con pinturas no se dan en Andalucía de los siglos IX y X. Únicamente las ilustraciones con mosaicos bizantinos plagados de temas geométricos y florales de los gallones de la bovedilla de la clave en la bóveda de crucería de delante del *mihrab* de la mezquita aljama de Córdoba. Si hemos visto abovedados, esta vez medio cañón con prolongación de herradura, ilustrados con temas geométricos en el pasadizo de ronda de la terraza del “Salón Rico” de Madinat al-Zahra (ver fig. 38-1), lo cual podría ser un precedente de la bóvedas de medio punto de Peñalba.

Vayamos a los temas pintados de este templo que ilustran nuestra figura 51-1. En primer lugar sobre el arabismo o cordobesismo de este templo nos hablan por ejemplo los arcos sencillos o gemelos de herradura enmarcados por alfices muy peculiares (1) tanto aquí como en el templo de San Miguel de Celanova: la cinta del alfiz mediante línea recta abajo enlaza con la cinta del extradós del arco, modalidad ciertamente hispanomusulmana, aunque no detectada por ahora precisamente en Córdoba, sí en Toledo, en viejas torres con vocación de alminares (2). Ese tipo de enmarque desde luego no se da en la Puerta de San Esteban del siglo IX de la mezquita aljama de Córdoba, rehecho el alfiz en su parte inferior. Luego tenemos en Celanova el tipo de modillón de baquetones sobrepuestos del emirato y califato de Córdoba (3). Y yendo directos a la decoración pintada de Peñalba damos un elenco de fórmulas florales y geométricas relacionadas con ella. Con la letra X marcamos serie de florones árabes e incluso godos formados por lóbulos con vegetales en número de cuatro u ocho con convergencia en el centro, tema de decorado centrípeto. Este tema en Peñalba lo damos con el número 10 cuyos modélicos precedentes son : 1, visigodo de la Alberca, Murcia; 2, visigodo de Mérida; 3, visigodo de Saamasas (Lugo) (Slunchk); 4, de piedra probablemente preislámica, del Museo de la mezquita aljama de Córdoba; 5, 7, del palacio omeya de Jirbat al-Mafayar (Hamilton); 8, 9., mezquita de las Tres Puertas de Qayrawan; 11, piedra de Madinat al-Zahra; 12, de mosaicos de la bóveda de la Qubba de delante del *mihrab*, mezquita aljama de Córdoba; 13, mosaicos de la catedral de Monreale, Sicilia; 14, de la techumbre árabe de la Capilla Palatina de Palermo. El florón 10 de Peñalba se incluye en los círculos de la trama de bóveda de cañón del templo formada por círculos anudados (F) de descendencia antigua – bizantina y muy en uso en el arte hispanomusulmán a partir de las celosías de las mezquitas aljamas de al-Zahra (G) y de Córdoba de la época de Almanzor. Con variantes la misma trama reiterada en las pinturas del techo del siglo XI de la Gran Mezquita de Qayrawan (H, según G. Marçais). En los gallones de la bóveda del ábside se repite pareado de vegetal formado con cinco puntas muy al uso en cenefas de Córdoba y de Madinat al-Zahra (Z), también presente en los cimacios del siglo IX del nartex de la Gran Mezquita de Qayrawan (S). Enseñamos a continuación una cenefa, esta vez pintada con colores, aparecida en el testero de la mezquita aljama de Córdoba (E). Aunque los zócalos bajos de al-Zahra con temas vegetales son de color almagra, algunos vistos por nosotros enseñan

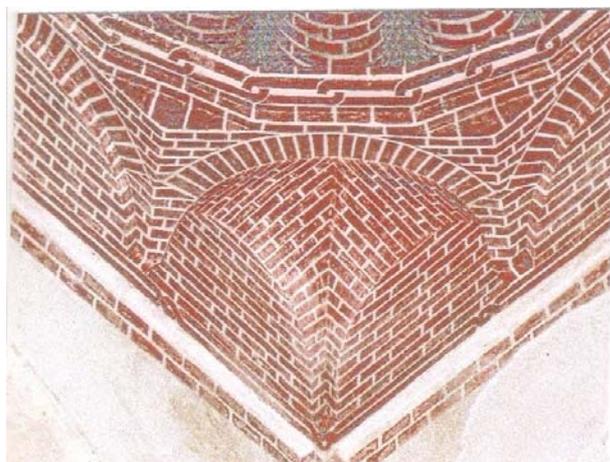
Figura 55. Puertas de las Armas y de la Rawda de la Alhambra.



policromía muy a tono con la cenefa acabada de relatar de la mezquita cordobesa. Y además hemos podido detectar en esta ciudad palatina paramentos interiores de salas y pasadizos con aparejo de sillares pintados en capa de yeso sobre el aparejo real de la construcción. Esto ya visto por Marfil Ruiz en las caras de muro este exterior correspondiente al oratorio del siglo VIII de la mezquita aljama de Córdoba; aparejos similares se ven en muros de los castillos de Marbella y de Tarifa (el aparejo pintado con líneas rojas, juntas blancas y sillares de color ocre). Tales aparejos aparentes, aunque el ladrillo rojo

sustituyendo a los sillares ocre, es lo que se ve en las bóvedas de Santiago de Peñalba. Este mismo simulacro de obra rebrota tardíamente en las cúpulas gallonadas de la Puerta de las Armas y la de la Rawda del siglo XIV (Fig. 55, 3, 4, 5) y sala de las pinturas del Partal de la Alhambra, de precedente andalusí remoto hasta ahora desconocido, aunque nosotros lo hemos detectado repetidas veces dentro y fuera de España: en la arquitectura bizantina se dan casos y algo en las ruinas de Lepcis Magna; en España señales del mismo en el Bañuelo de Granada, reconocido por Gómez-Moreno, una de las torres de la alcazaba de Badajoz., una puerta en codo de Aznalcázar, torre de Setenil, exterior de la iglesia de Aracena (Huelva), castillo de Jimena de la Frontera; en la Torre del Oro de Sevilla el cuerpo superior luce aún aparejo ficticio de ladrillo, estos de color ocre y blancas las cintas de tendeles, que con sillares así sería el exterior del cuerpo inferior de la torre. Más numerosos son los ejemplos en la arquitectura mudéjar, en Sevilla y en Aragón. Si tuviéramos que remontarnos a orígenes de estos falsos aparejos asociados a bóvedas tendríamos un ejemplo en la cupulilla de encima de la entrada del ribat de Susa, su intradós disfrazado de aparejo de sillares pintados con líneas negras con la clave señalada por una estrella de ocho puntas ( ver 47, 1, 2).

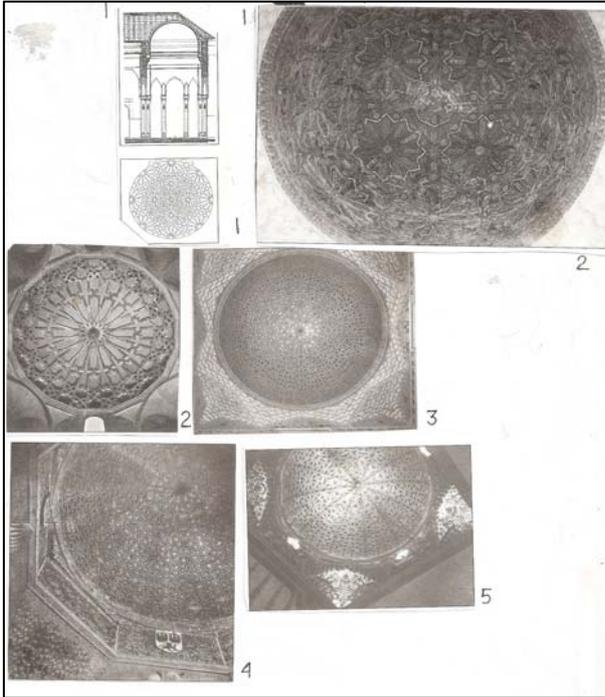
En toda esta exposición nuestra intención no ha sido otra que quitar los signos de interrogación del título del artículo de Milagros Guardia Pons. Efectivamente, en nuestro criterio, el arte integral de Peñalba de Santiago a San Baudelio de Berlanga referido más a las pinturas de todo este ciclo resulta ser un espejo de al-Andalus. No hay que olvidar que en el intradós de los arcos palmera del cuerpo principal de San Baudelio



Bóveda de la Puerta de las Armas de la Alhambra. Detalle.

iban pinturas color almagre con temas vegetales (como se deja ver en nuestra figura 79, 1).

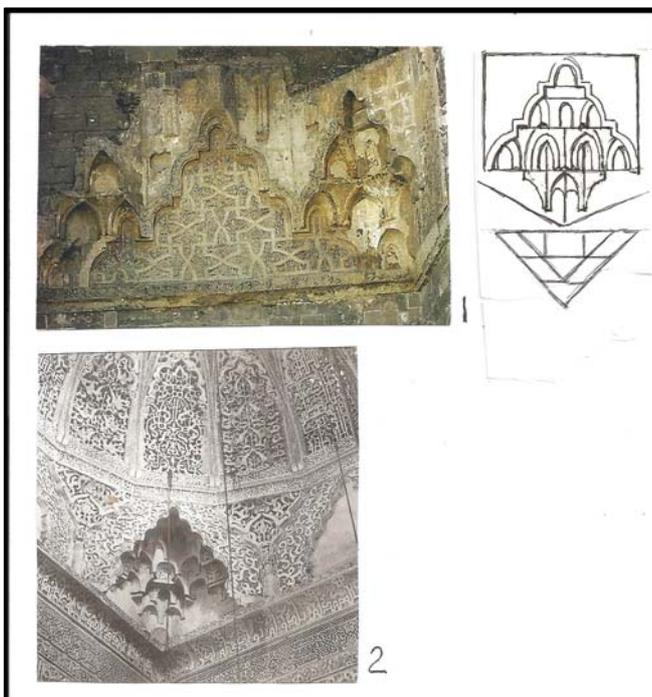
## 11- CÚPULAS O PSEUDOCÚPULAS PALATINAS HISPANOMUSULMANAS Y MUDÉJARES DE LOS SIGLOS XIV Y XV.



Al margen de lo puramente arquitectónico estudiado en las anteriores figuras las cúpulas nazaríes y mudéjares de los siglos XIV, XV y XVI se resolvieron entre lo que se venía haciendo de ellas de otro tiempo y las peculiaridades propias de especímenes de madera y estuco, materiales blandos que fácilmente incurrían en componendas o improvisaciones rayanas en lo espectacular que nunca abandonó a nuestros palacios más tardíos. En todo ello nunca se perdió la figura de la trompa pero eso sí revistiéndose la mayoría de las veces con mocárabes que les da un aspecto espectacular a la vez que cavernoso inédito (sobre trompas ver nuestro artículo publicado en esta página WED con el título “Trompas y saledizos en la arquitectura del Islam Occidental”.

Figura 56. Cúpulas de madera árabes y mudéjares.

FIGURAS 56, 57, 58, 59. En los templetos afrontados del Patio de los Leones de la Alhambra se inaugura en esta ciudad palatina el tema de las cúpulas sobre trompas esta vez de mocárabes: FIGURA 56, son de madera con vistosa trama de lazos de once zafates (1, según Gerdshneider) reiterados en la bóveda de la Sala de la Barca del Palacio de Comares (semicilindro terminado en los extremos en cuartos de esfera). Este tipo de cúpula llegaría a la Alhambra de Muhammad V de la arquitectura mudéjar



Sevillana y toledana conforme lo anuncia la cúpula de la llamada “Capilla Dorada” del palacio de Tordesillas fundado por Alfonso XI (2) a la que siguen otras de capillas sevillanas perpetuadas en la ciudad del Betis hasta el siglos XVI. Un ejemplo de esta ciudad es la media naranja implantada en el siglo XV en la sala o qubba de los Embajadores del palacio mudéjar de Pedro I del Alcázar (3), esta vez las trompas son de mocárabes, siguiendo pautas de la Alhambra. Otro interesante espécimen de la ciudad es la cúpula de la regia escalera de la Casa de Pilatos (5), sus trompas también mocarabadas; e inspirada probablemente

Figura 57. Trompas de estuco de Palermo y mezquita mayor de Taza

en la primera la cúpula de escalera del palacio de los Maqueda de Torrijos, hoy en el Museo Arqueológico Nacional de Madrid (4).

En nuestro anterior estudio de TROMPAS Y SALEDIZOS de esta página Web nos entretuvimos en la elaboración de las primorosas cúpulas o pseudocúpulas mocarabadas de las salas de Dos Hermanas y de Abencerrajes del Palacio de los Leones de la Alhambra (Figs. 58 y 59). Entonces expusimos que el tema de las trompas con

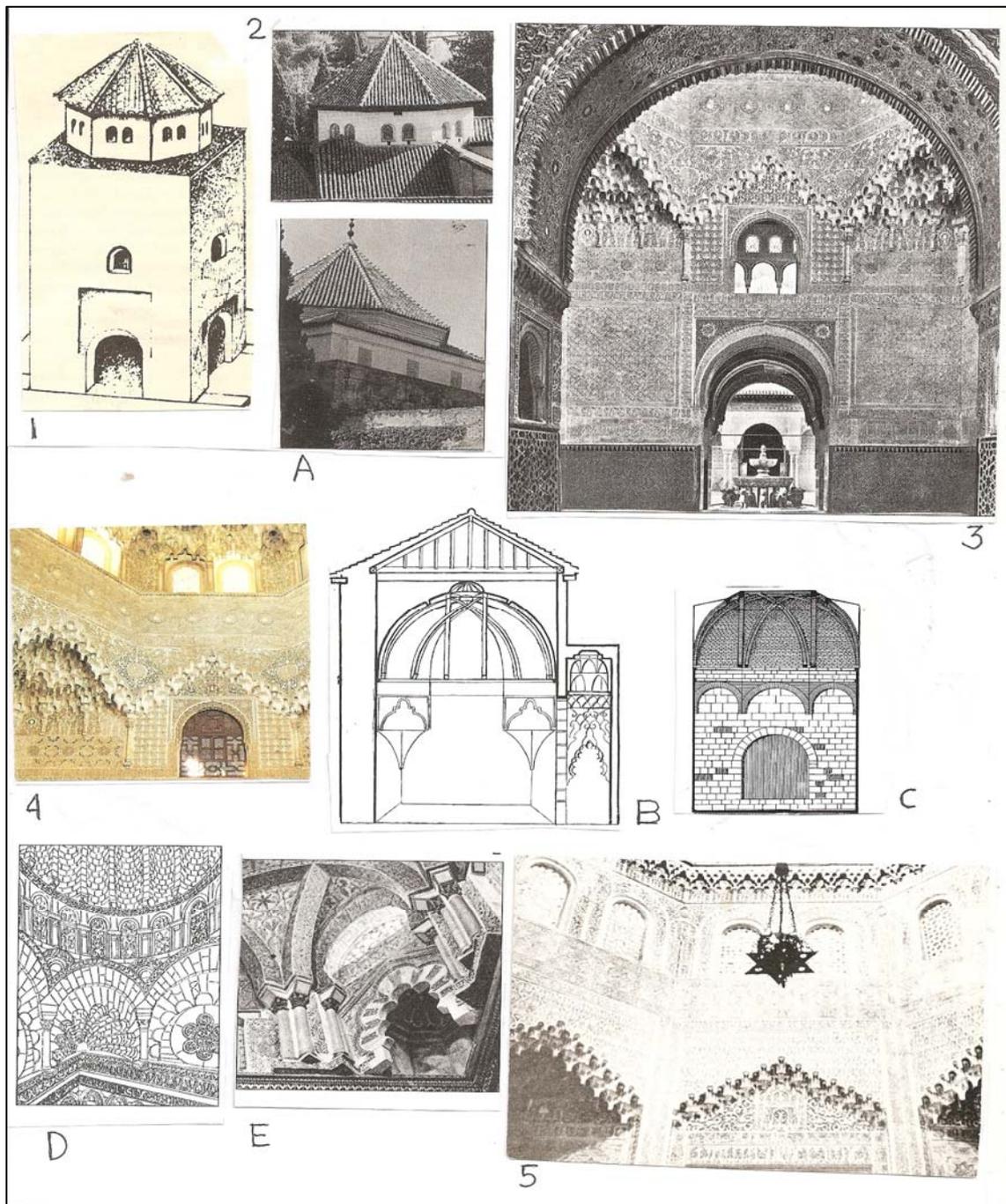
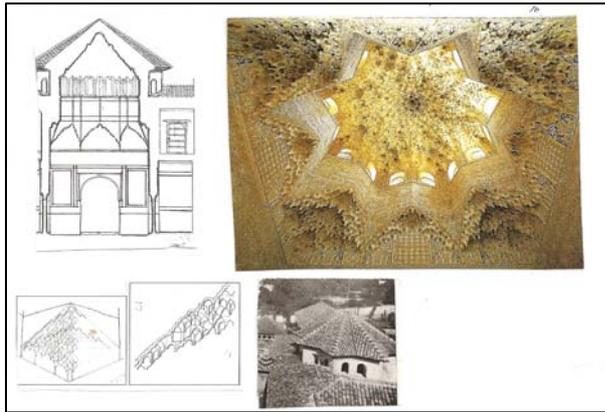


Figura 58. Pseudocúpulas nazaríes de madera y estuco. 1, 2, 3,4 , de la Alhambra; 5, de la madraza de Granada.

Figura 59. Pseudocúpula de la Qubba de los Abencerrajes de la Alhambra.



El mocárabes nació propiamente en algún palacio desconocido almorávide o almohade de al-Andalus del siglo XII, con reflejo en una de las dependencias del palacio la Cuba de Palermo (Fig. 57, 1) en cuya línea se sitúa la cúpula de delante del *mihrab* de la mezquita mayor de Taza (2), siglo XIII, que da pauta directa a las cúpulas mencionadas del Palacio de los Leones. FIGURA 58. En la sala de las Dos Hermanas el paso de la planta cuadrada a la octogonal superior (1) (2), solución que

se gesta en la Sala de Justicia del palacio mudéjar del Alcázar de Sevilla (A), se lleva a cabo mediante cuatro trompas de mocárabes (3) (4). Éstas tienen por novedad a uno y otro lado del eje columnillas colgadas que a la vez son de los arcos contiguos planos. Esta peculiaridad debió llegar de la cúpula principal aglabí de la Gran Mezquita de Qayrawan (D) y de la central o de delante del *mihrab* de la mezquita aljama de Córdoba (E). Entre la mencionada cúpula de la mezquita de Taza y la de dos Hermanas se sitúa la cúpula del oratorio de la madraza de Granada fundada por Yusuf I (5). Como explicando del friso en liso que media entre las trompas de Dos Hermanas y la base de la cúpula aportamos aquí el caso de la cúpula trompeada de la Capilla de la Asunción de las Huelgas de Burgos (B) y otra de torre militar de la alcazaba de Alcalá la Real (Jaén) (C). Igualmente el tema de las ventanas derivará de los ejemplos árabes mencionados de los siglos IX y X. En la FIGURA 59 cinco ilustraciones de la espectacular cúpula estrellada de la Sala de Abencerrajes de Leones.

## 12. CÚPULAS SEMIESFÉRICAS DIRECTAMENTE ACOPLADAS A SALA DE PLANTA CIRCULAR

De origen inmediato bizantino: una de las torres de la muralla del siglo VI de Constantinopla (FIGURA 60, 1, según A. Grabar). En España disponemos de contados ejemplos: (5) torre del castillo de Calatayud en torre poligonal al exterior y circular por dentro; torres de las murallas mudéjares de Yepes (Toledo) (4); algunas torres atalayas exentas, como la de Membrillera (Guadalajara) (6) y en la misma provincia torre del castillo de Cogolludo (3). Son cubiertas propias también de neveros de Extremadura y Portugal. En el Turquestán es habitual esta tipología. Un precedente romano en España sería la cúpula del Mausoleo de Centcelles, en Tarragona, según Schluk. La mitad de semiesfera fue empleada para cubrir algunos nichos de *mihrab*, en España con prolongación de herradura en los casos de la mezquita de Almonaster y de las dunas de Guardamar.

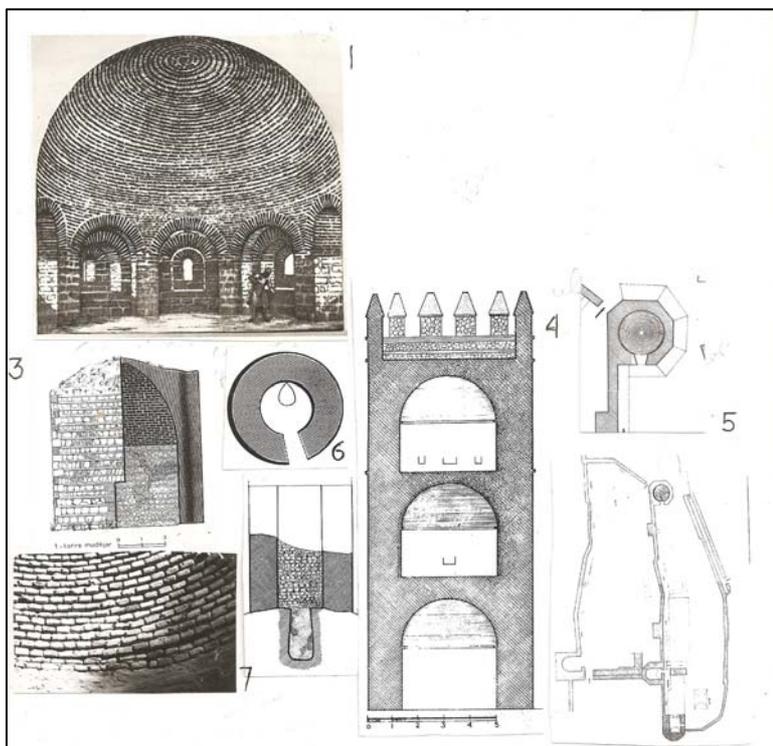


Figura 60. 1, Bizantina; 3, 4, 6, 7, mudéjares; 5, castillo de Calatayud.

### 13. TRES EJEMPLOS ESPECIALES DE TORRES HISPANOMUSULMANAS

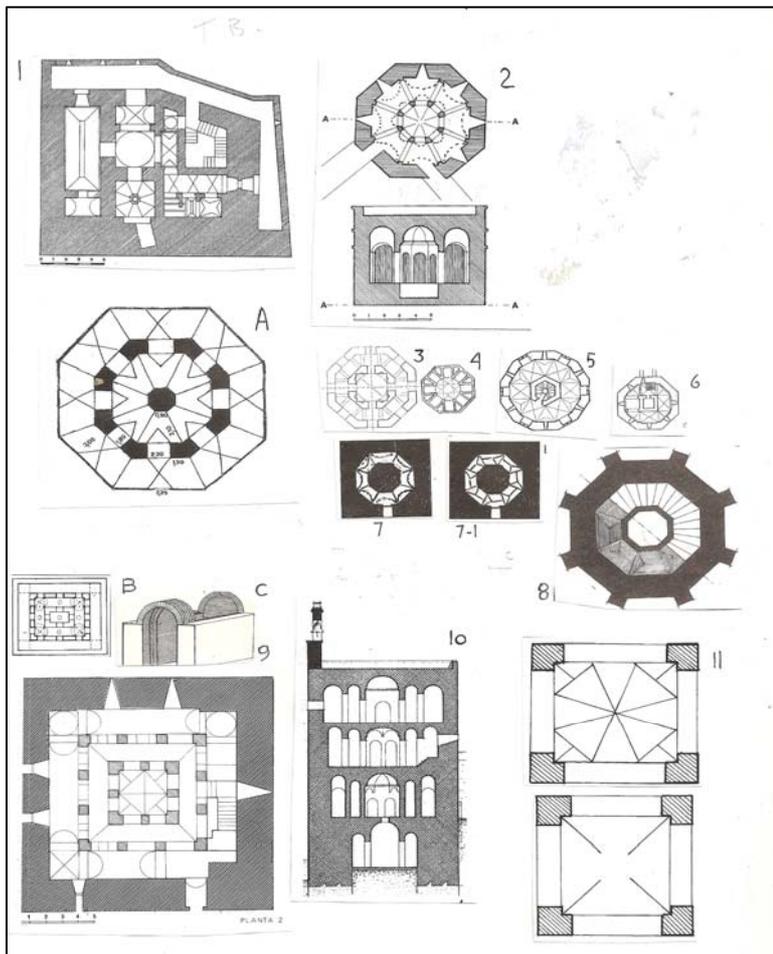
#### 1. Torre de la fortaleza nazarí de Gibraltar.

Baluarte de planta irregular estudiada por Leopoldo Torres Balbás. FIGURA 61, 1. En su interior once espacios o habitaciones se cubren con bóvedas y cúpulas de distinto género: de cañón, espejo, aristas tipo Puerta del Vino de la Alhambra, aristas enlazadas tipo escaleras de torres militares, cúpula con trompas, bóveda esquifada con la clave priorizada (ver Fig. 8, 2), bóveda de estrella de cuatro puntas.

#### 2. Torre de la Calle Porvera de la cerca almohade de Jerez de la Frontera, según Basilio Pavón.

FIGURA 61, 2, torre de planta exterior e interior octogonal con cuerpo central dentro de ocho lados coronado por cupulilla esquifada de ocho esquifes; en el deambulatorio ocho

cupulilla de medio punto entre ocho arcos radiales que origina espacios trapezoidales. Este esquema puede llevarnos a la siguientes torres como referente: A, de las termas romanas de Antonino de Cartago a la que aludimos en páginas anteriores; 3, 4, 5, 6 7, 8= plata de al-Sulaibiya de Samarra, bizantina, Torre del Oro de Sevilla, Torre Redonda de Cáceres, alminar de la mezquita aljama de Madinat al-Zahra y muy posterior torre mudéjar de Calatayud. Respecto al alminar de al-Zahra (7) (7-1) las probabilidades de bóvedas de la escalera son dos, en (7) solución de la torre jerezana, en (7-1) solución de torres mudéjares aragonesas (8).



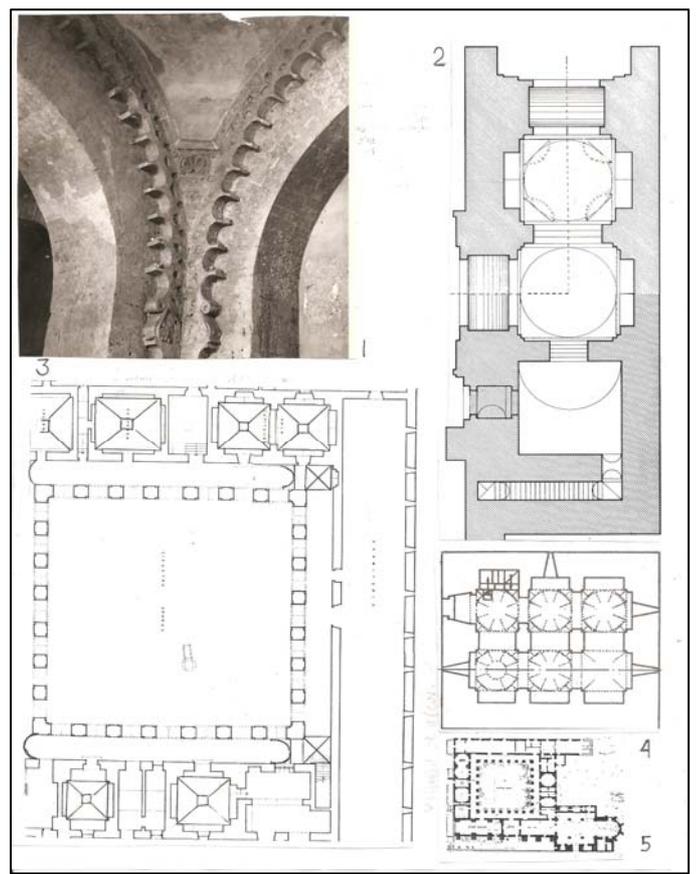
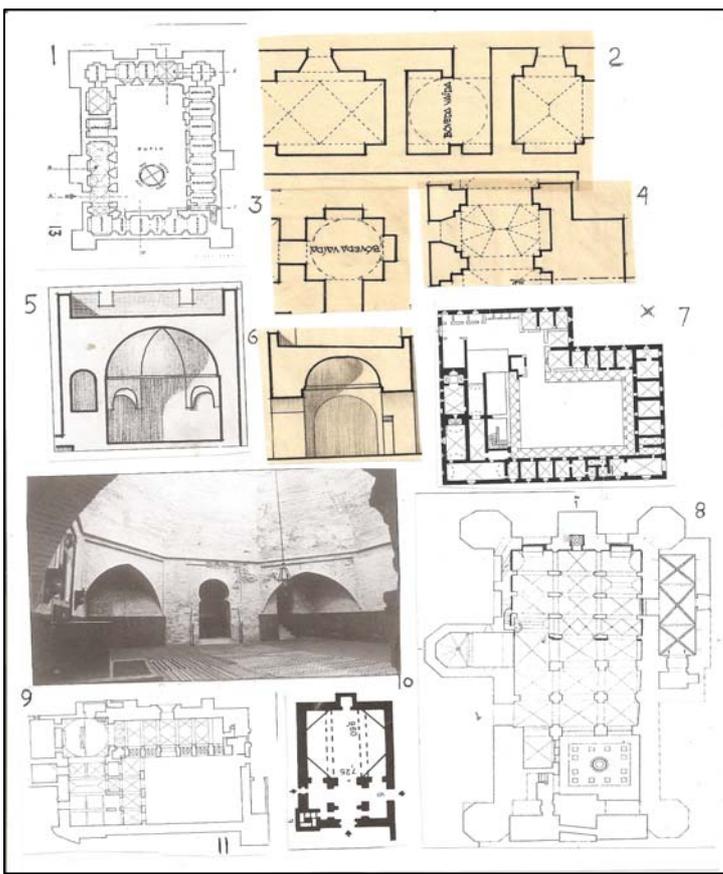
#### 3. Torre de la Vela de la alcazaba de la Alhambra, estudiada por Gómez-moreno y Basilio Pavón

Figura 61. Las torres de Gibraltar, de Porvera de Jerez de la Frontera y Torre de la Vela de la Alhambra.

FIGURA 61, 9, 10, 11. Las tres plantas altas se configuran con complejo número de habitaciones o espacios o corredores concéntricos a núcleo central o habitáculo. Este esquema parece propio de cisternas antigua como podría ser una romana de Lyon (B), cuya distribución de bóvedas quiere determinar la de la torre granadina. En ésta los corredores del exterior se cubren con bóvedas de medio cañón en los espacios largos y de aristas o baídas la de los rincones, el corredor más interior con bóvedas de medio cañón con diagonal de enlace en los ángulos, y en la sala interior se superponen bóveda esquifada con trompas de aristas, de aristas en cuadrado y otra de aristas central entre cuatro de aristas triangulares (ver este modelo en Bab Dekaken de Fez, Fig. 23, 4-1). Respecto a la bóvedas de medio cañón, en nuestros ESTUDIOS SOBRE LA LHAMBRA (I), escribimos: “las naves estrechas cúbrense con bovedillas de medio cañón hechas simplemente con hiladas de ladrillos y unidos unos con otros con cal y de tal manera dispuestos que cada hilada es un arco independiente y trasversal al eje longitudinal de la nave. Es este un viejo procedimiento oriental empleado por los bizantinos y que vemos en algunas construcciones almohades”. Semejante trayectoria y trabazón de ladrillos, reflejado en nuestro dibujo(C) también según procedimiento omeya y abasi (Maxata, Qasr al-Qarana, y palacio de Ojeydir; en la Alhambra algunos adarves o caminos de ronda). L. Golvin por la vía comparativa relacionó la Torre de la Vela y el bastío o palacio Manara de la Qal’ a de los Bannu Hammad (Argelia) ( ver Fig. 14, 1).

#### 14. ARQUITECTURA DE LOS RIBATS HISPANOMUSULMANES

En la figura 12 estudiamos los ribats tunecinos de los siglos IX y X a través de sus bovedillas de aristas también presentes en las mezquitas de Túnez y Susa. Torres Balbás fue quien relacionó el castillo de San Romualdo de la Isla de San Fernando (FIGURA 62, 1, 2, 3, 4, 5, 6) con los ribats de Ifriqiya pensando que el caso gaditano sería ribat cristiano inspirado en la arquitectura hispanomusulmana. En este tema inmiscuimos el castillo de San Marcos de Santa María del Puerto, con su mezquita también estudiada por primera vez por Torres Balbás (8, esquema según Coral Jiménez Ramón y A. Jiménez Martín). En el ribat -fortaleza gaditano se enfilan en torno a un patio



descubierto serie de espacios o celdas con bóvedas de muy diferente género, medio cañón, de aristas sencillas o enlazada, baídas, esquifadas de cuatro u ocho esquifes con trompas de aristas. Este último tipo se deja ver en la mezquita u oratorio de la alcazaba de Jerez de la Frontera (9) (10). En honor a las bóvedas de aristas relacionamos estos edificios con la mezquita gaditana (8), sus tres naves perpendiculares al muro de qibla divididas en tramos con aristas y algunos con bóvedas de espejo. Igualmente en la iglesia de San Bartolomé de Villalba de Alcor (Huelva) tanto la iglesia como el claustro dan sucesión de espacios pequeños coronados con bóvedas de aristas (11). Y no nos resistimos a mencionar aquí el llamado palacio Favara de Palermo (7, según Goldschmidt), un gran recinto de aspecto castrense más que palacial, con patio o claustro con celdillas en torno al mismo cubiertas exclusivamente con bóvedas de aristas, incluidas las del salón considerado del trono y la capilla o iglesia, imagen viva en nuestro criterio de un ribat tipo ifriquí. Todavía cabe incluir la iglesia y claustro mayor de Santa Clara de Moguer ( Fig. 63, 3, 5, planta del complejo de de Juan Miguel González Gómez), con celdas de planta cuadrada o cruciforme como las del castillo de San Romualdo, esta vez las cubierta de madera tipo esquifada o de espejo (fig. 64, 1). El tipo de planta cruciforme o de dos o tres ángulos por rincón presentes en las puertas almohades de Rabat, como Bab Udaya (2) y torre del homenaje de la alcazaba de la Alhambra ( 4).

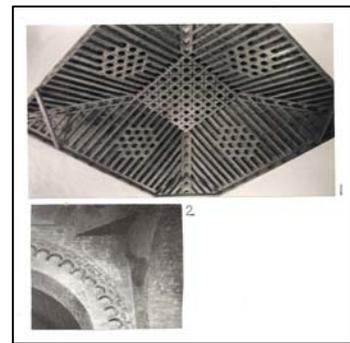
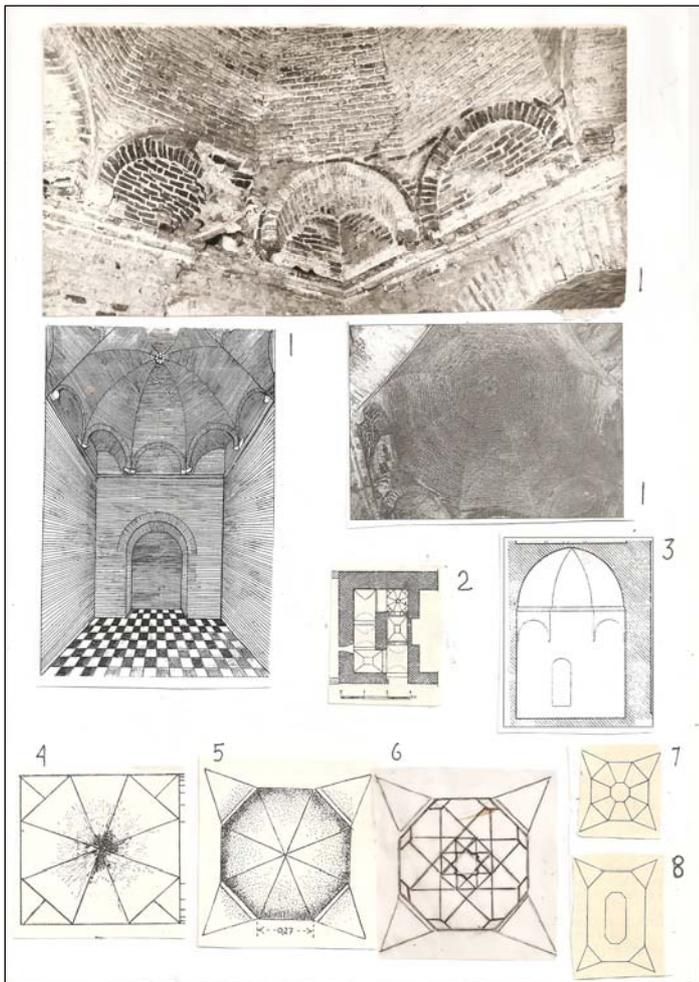


Figura 64. Techo de madera de las celdas cruciformes del claustro mayor de Santa Clara de Moguer, 1



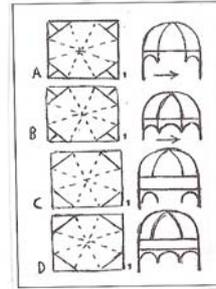
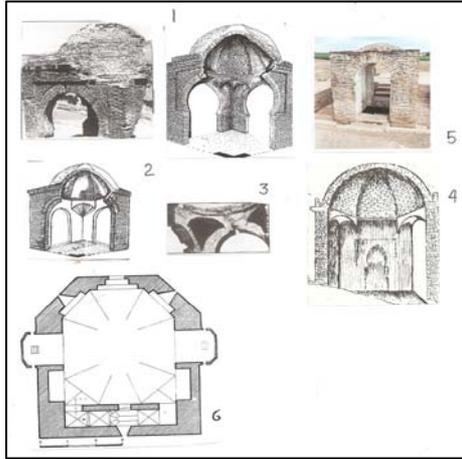
## 15. BÓVEDAS ESQUIFADAS

De ascendencia romana y bizantina.

FIGURA 65 y 66. Esquifada de ocho paños con trompas de aristas en (1), de torre de la alcazaba de la puerta de Sevilla en Carmona, reiterada en dependencias de la Alhambra, escalera de la torrecilla del Partal (2) y torres sevillanas (3). Siguiendo con la Alhambra, dos tipos de la Torre de la Cautiva (4) (5), esta última con trompas triangulares en rampa, tipo de edificios de Konia, adoptadas en cúpulas de mocárabes de la mezquita Kutubiyya de Marrakech (6). Los

Figura 65. Esquifadas. Varios.

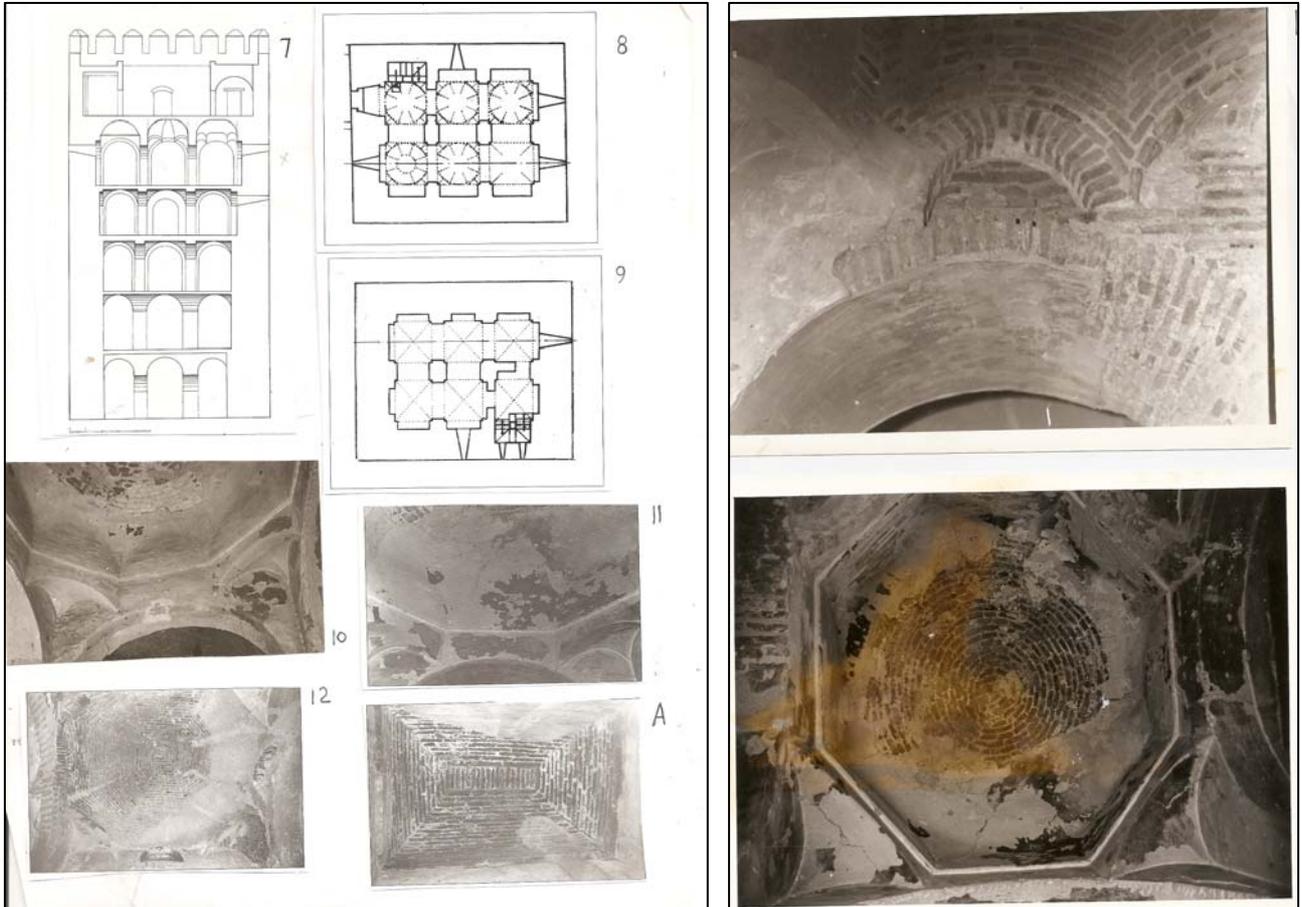
modelos (7) y (8) son derivados de madera de iglesias mudéjares tardías. FIGURA 66. A nivel popular se dieron sobre todo en cementerios pequeños mausoleos con bóvedas esquifadas de cuatro paños, casos de Fez (1) (2) (3); de Tetuán la (4), y en tierras de Huelva fuentecillas cupuladas como la Fontanilla de Paterna de Campo (5). Interesante es la (6), de torre del castillo de San Marcos de Santa María del Puerto.



Diferentes tipos de bóvedas esquifadas de torres de fortalezas de Andalucía

Figura 66. Qubbas de cementerios, ermitas y fuentes

FIGURAS 67, 68, 69. Monografía de la Torre del Homenaje de la alcazaba de la Alhambra. Es junto a la de la Vela la torre militar más singular del recinto palatino. Su sección (7, publicada por Gómez-Moreno) y plantas superiores permiten ver serie de esquifadas de ocho esquifes normalmente con trompas de aristas (10) (11) (12), según Basilio Pavón; en la Fig, 68, (1) (2), y otra excepcional con cúpula de media naranja sobre cuatro pechinas,



Figuras 67 y 68. Monográfico. Torre del Homenaje de la alcazaba, Alhambra

hasta ahora inédita (FIGURA 69, 1). En esta figura la (2) de la iglesia lebrijana de Santa María de Oliva, cuyos ocho esquifes se detienen al filo de ocho arcos ciegos sobre el cuerpo de las cuatro trompas de aristas, modelo en parte repetido en la foto (10) de la de la Fig. 67. El tipo esquifado que nos ocupa tiene interesantes versiones en capillas de templos sevillanos, como la de la iglesia de la Magdalena (3), en madera cubierta mudéjar del salón del Corral de Don Diego (5), esta vez con trompeado plano; y en la toledana capilla de San Jerónimo, ejemplar de cerámica (4).

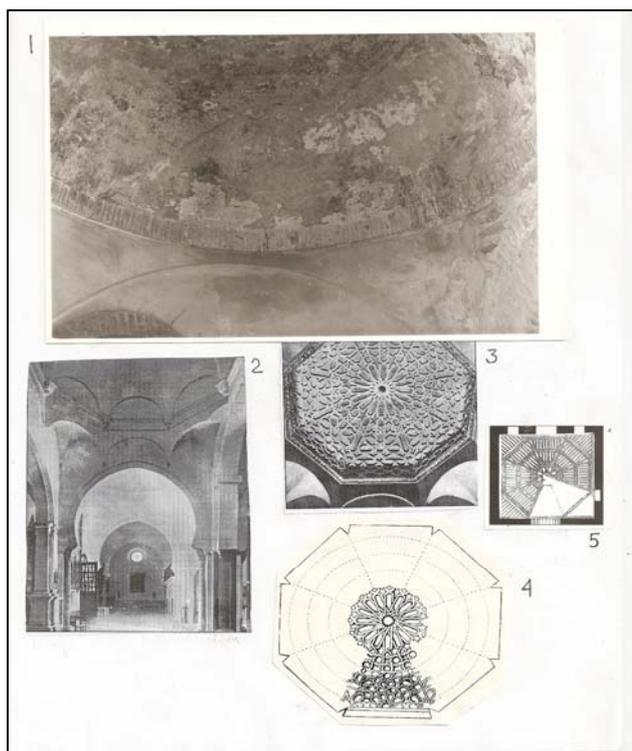
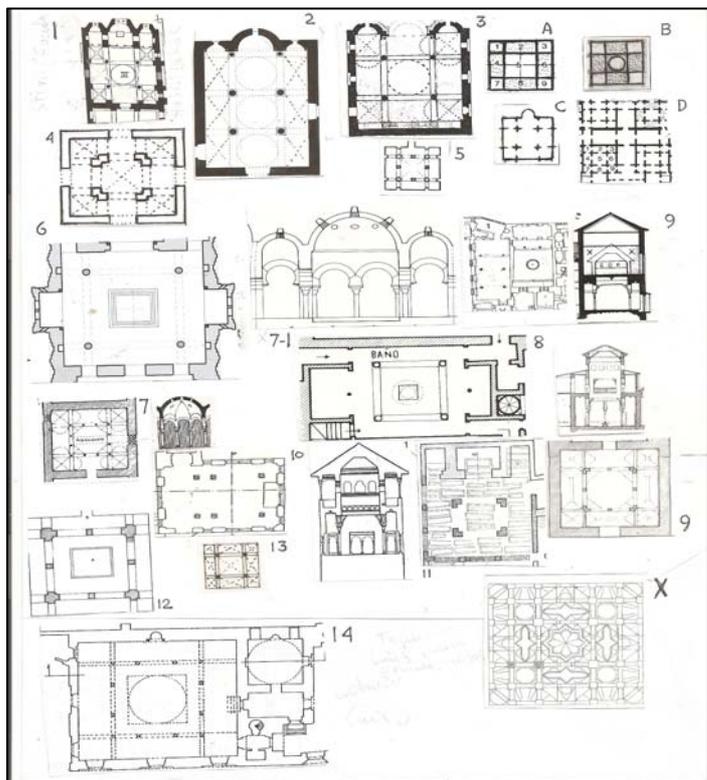


Figura 69. Varios; 1, Torre del Homenaje de la alcazaba de la Alhambra, 1



## 16. BAÑOS ÁRABES Y MUDÉJARES

El *hammam* o baño árabe como es sabido es un sucedáneo de las termas romanas oficiales o privadas extendidas a lo largo del ámbito mediterráneo. Sus salas se alinean de fuera a dentro, vestíbulo o apodyterium, frigidarium, tepidarium, calidarium, horno, leñera; todos estos espacios con bóvedas de diferente clase. Como obligados centros religiosos o sociales, ubicados cerca de las mezquitas, unos baños para cada mezquita, de siempre sus bóvedas resultan un tanto espectaculares, las principales cubriendo el

Figura 70. el tema del apodyterium y del tepidarium

tramo central del tepidarium donde el trasiego social era más intenso, a veces equiparándose al apodyterium de baños cortesanos hispanos. Una y otra sala en los baños principales regios eran espacios de nueve compartimientos, el central mayor, según nomenclatura bizantina vigente por ejemplo en la iglesia antigua de Hosios Lukas (Fig. 70, 1). Fue impuesta esta planta en iglesias sículo-normanda de Palermo (2, San Cataldo), (3, la “Martorana”) (4, otra iglesia de Palermo). Por primera vez se ve incorporada a baños árabes en los califales de la Plaza de los Mártires de Córdoba (5). El arquetipo es el (A), con sus nueve estancias, priorizada la central, adoptado en el salón del trono del palacio de Jirbat al-Mafyar (B), supuesto palacio bizantino de Resafa (C) y palacios de Samarra (D). En la arquitectura palatina de Palermo del siglo XII, el tramo central de la Cuba (6) que ya Vittorio Noto relacionó con el apodyterium del

Baño Real de la Alhambra (8), con el mismo programa del Mexuar de la Alhambra (9) y de la torre del Peñador 10); el apodyterium de los baños de Ronda cuenta con las nueve estancias (12), también los mudéjares de Tordesillas (13). El tepidarium de los baños del siglo XI de la judería de Mallorca (7), de la alcazaba de Jerez de la frontera (9) y de Jaén (7-1) siguen el esquema de nueve estancias de la cordobesa Plaza de los Mártires. Por comparación la planta del mausoleo de la Rawda de la Alhambra (11). También gozó esta planta de alto predicamento en madrazas de el Cairo (14) y sus mezquitas y las de Estambul. Tal es la génesis abreviada en nuestro criterio de la planta de tepidarium de nuestros baños más principales que capitalizaban la atención de los habitantes de barrios elitistas. En Oriente el *hammam* tenía básicamente bóvedas de medio cañón y de aristas, Qusayr ‘Amra, según Creswell, y los baños ahora estudiados por Ignacio Arce de as-Sarrah, cerca de la ciudad omeya de Amman: su caldarium con bóveda baída con pechinas y bóveda de aristas en el tepidarium.

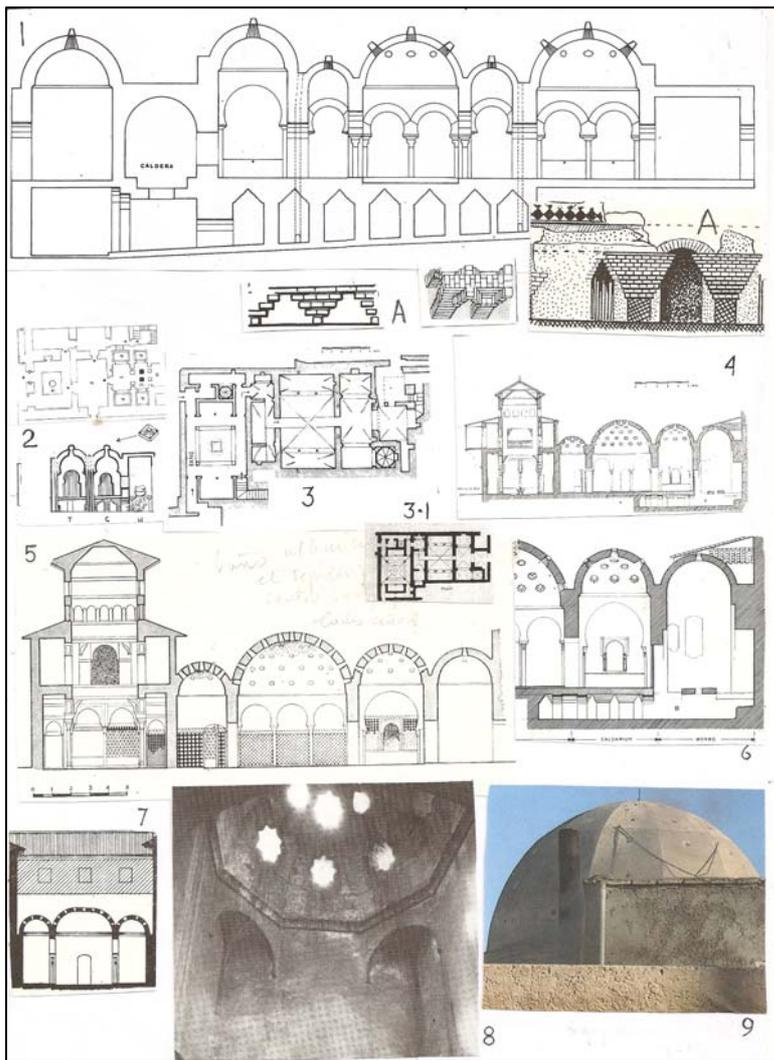


Figura 71. Generalidades del hammam y el Baño Real de Comares de la Alhambra.

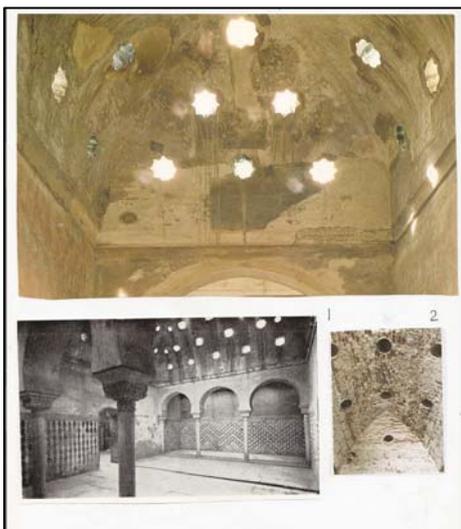


Figura 72. Bóvedas de baños nazariés

FIGURAS 71 y 72. Las bóvedas más representativas de los baños hispanomusulmanes son las esquifadas sin trompas o con ellas, alternando con las baídas. El perfil en sección de estos edificios lo da el (1) de la primera figura, de derecha a izquierda, vestuario, frigidarium, tepidarium de triple bóveda, caldarium, caldera y leñera, abajo falsas bovedillas de ladrillo del subterráneo o hipocausto (A). El (2) del tepidarium y caldarium doméstico de Madinat al-Zahra, el más antiguo conocido de España. El Baño Real de Yusuf I de la Alhambra (3, prácticamente con todas sus bóvedas de la clase esquifada que ya dibujó por primera vez Owen Jones, 3-1). (4) (6) sección de los mismos del Archivo de Planos del Patronato de la Alhambra y Generalife publicado por Jesús Bermúdez; (5) dibujo nuestro; sección transversal del tepidarium (7); nicho de fuente o pila del caldarium (8). Las bóvedas esquifadas se acusaban a exterior con la estampa (9) de baños marroquíes. En la FIGURA 72 dos aspectos del tepidarium del mismo Baño Real de la Alhambra, 1, y bovedilla esquifada de baños de la provincia de Granada (2).

FIGURAS 73, 74, 75, 76, 77, 77-1. De los baños de Alhama de Granada es la (1), estudiado por Manzano Martos, sala central; el tepidarium de los baños de la judería de Baza (Granada), de nueve estancias, tendría bóveda, desaparecida, esquifada o baída central, siendo de medio cañón y baídas las de las saletas periféricas (2). Aunque bastante reconstruido es interesante la planta de los baños de Ronda (3); su muy mutilado apodyterium programado con las nueve estancias, mientras el tepidarium enseña tres naves transversales o si se quiere nueve espacios, los tres centrales apaisados cubierto con bóvedas de medio cañón (4), mientras los seis compartimientos restantes o periférico lucen bovedillas semiesféricas a veces con trompas de fajas escalonadas (A) que hemos visto en el ribat de Monastir y una torre alicantina. FIGURA 74. En Toledo son ya varios los baños árabes exhumados en zonas periféricas, sobresaliendo los de Yaix (1) (2), según publicación de Gómez-Moreno, muy uniformadas en planta las salas

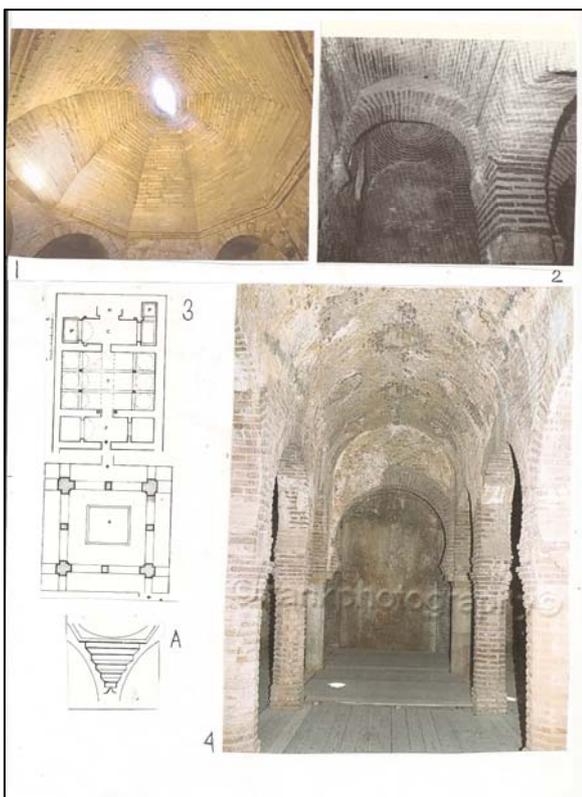


Figura 73. Baños de Alhama de Granada, de la judería de Baza y de Ronda.

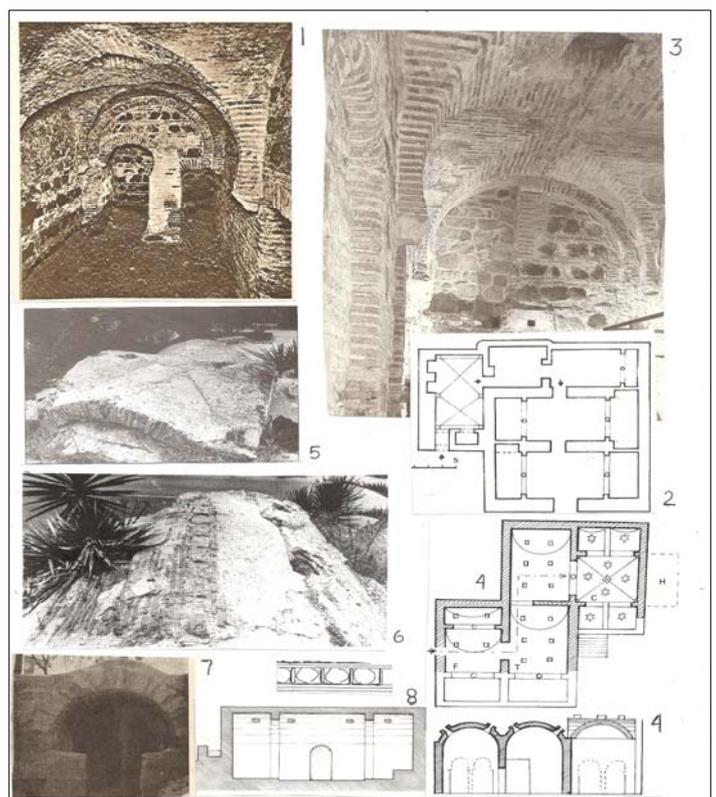


Figura 74. Baños de Toledo, 1, 2, 3; de Ceuta, 4, 5, 6; de Córdoba, 7; baños de Torres Torres (Valencia), 8.

de rigor, sobresaliendo por su cubrición el vestuario (1) cuyas bóvedas de aristas enlazadas dejan ver en sus arranques el trazado de herradura de la armadura, al igual que en los baños llamado del Cenizal (3); esta modalidad de cubierta inédita hasta ahora en baños. Bóvedas de cañón y una principal de aristas en el caldarium se ven aún en los baños de Ceuta (4) (6), ésta última trasdosada (5) y las de cañón permiten ver en el extradós hiladas de mampostería con cajeadado de ladrillos, de origen bizantino, a lo largo de toda la clave (6). En la estampa (7) una de las bóvedas de medio cañón salvada de los baños califales de la Plaza de los Mártires de Córdoba.. FIGURA 75. Uno de los baños árabes más interesantes son los de la Judería de Mallorca del que ha llegado en buen estado el tepidarium con las ya clásicas nueve estancias (1-1), (1) (2), la sección (3) de Bartolomé Ferrá. Entre esquifada y semiesférica con trompas de aristas (4) es la cubierta de la sala central, las de aristas reservadas a los cuadrados de los rincones y el medio cañón a los espacios alargados, una distribución de bóvedas que curiosamente se

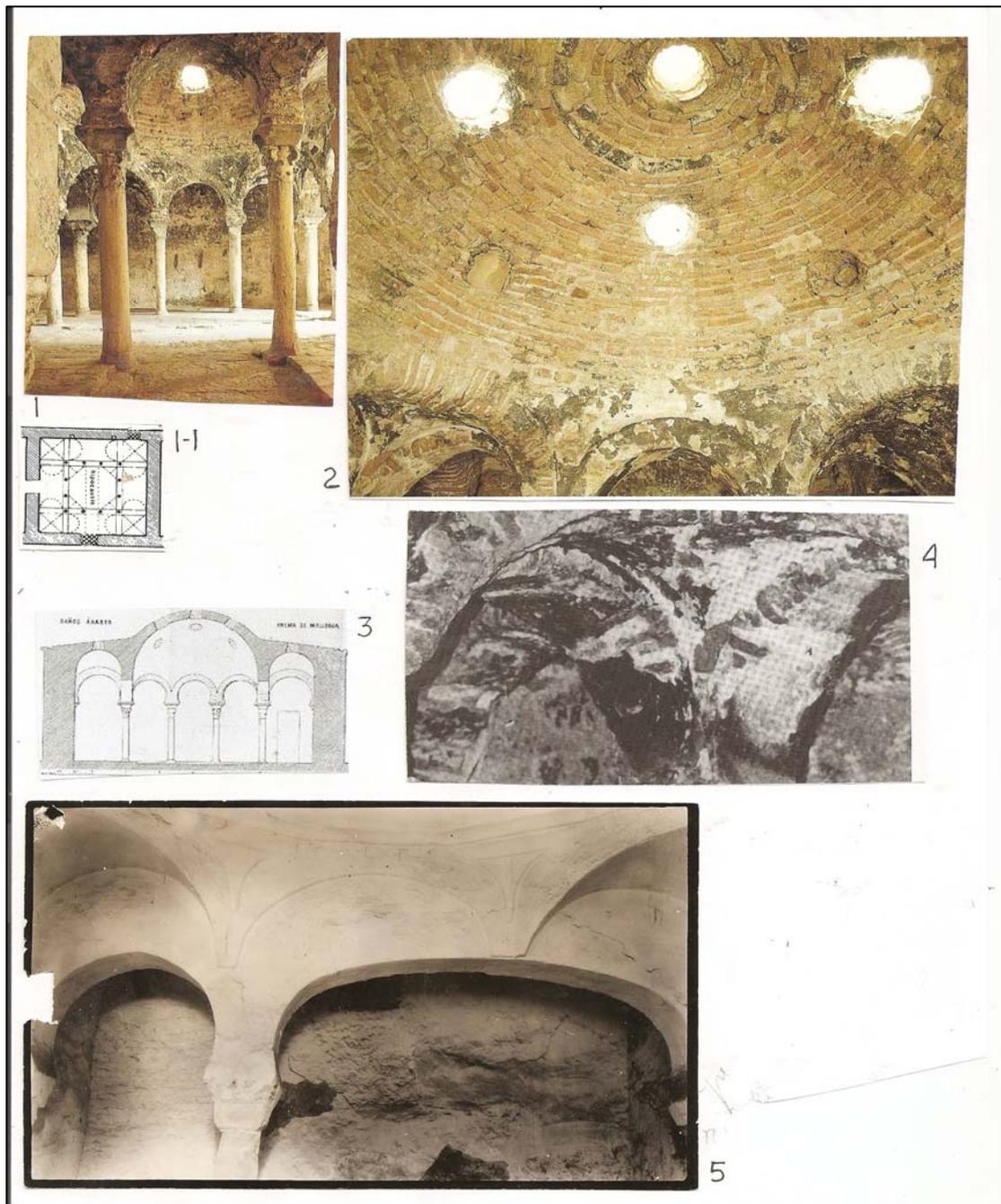


Figura 75. Baños de la judería de Mallorca, 1, 1-1, 2, 3, 4; baños de Gibraltar, 5.

relaciona con la de la iglesia palermitana de la “Martorana” (ver Fig. 70, 3) y de algunas mezquitas orientales. Para este tema no deja de ser interesante nuestro dibujo (X) de la Fig. 70, de cupulilla de mocárabes de la iglesia toledana de San Andrés, s. XIII-XIV. En la (5) damos un aspecto de la bóveda central del tepidarium de los baños árabes de Gibraltar estudiados por Torres Balbás: bóveda esférica muy escarzada con cuatro trompas de aristas y dieciséis más pequeñas intercaladas, en parte muy a tono con lo visto en la Figura 50, 4, 5 de Túnez y Fig. 55, 3, 5, de puerta de las Armas de la Alhambra.

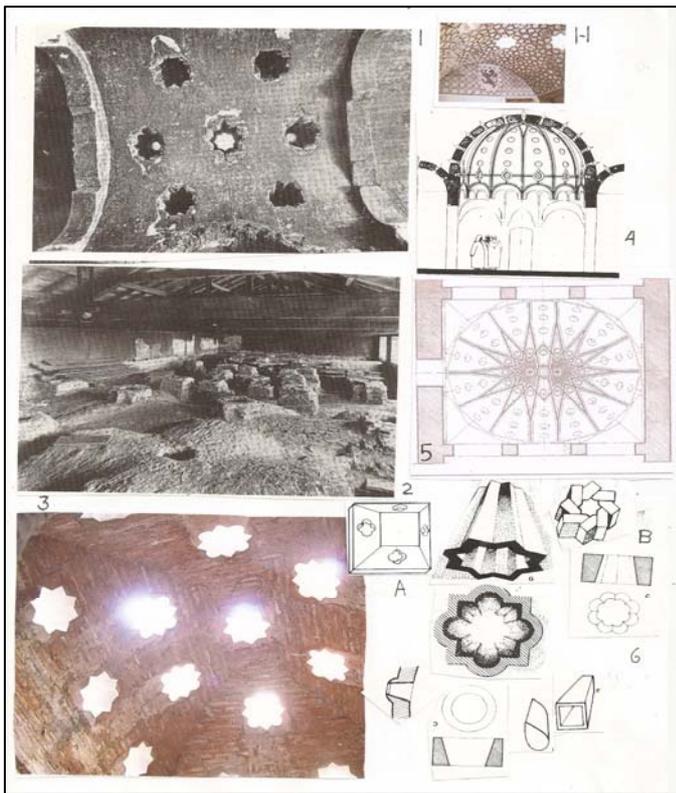


Figura 76. Baños mudéjares de Tordesillas, 1, 1-1, 2, A, B; baños marroquíes, 4, 5; A, diversos tipos de lumbreras

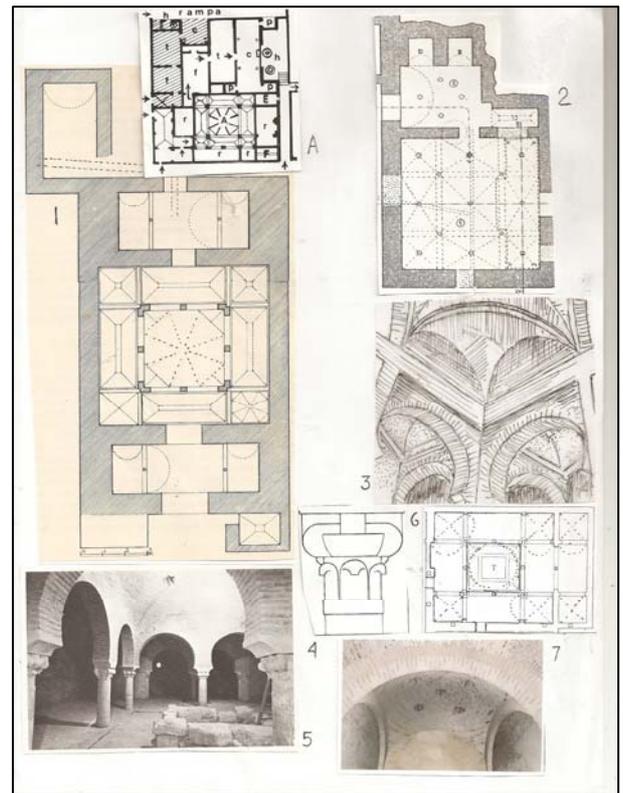


Figura 77. Baños de la alcazaba de Jerez de la Frontera, 1, 3; tepidarium de los baños de Tordesillas, 2; baños de Jaén, 4, 5, 6, 7

FIGURA 76, 77, 77-1. Los baños mudéjares de Tordesillas, estudiados por primera vez por Torres Balbás, del siglo XIV, conservan en buen estado las salas del vestuario y el tepidarium, la primera con bóveda de cañón decorada con temas geométricos pintados de rojo (1-1), las del tepidarium de nueve espacios son todas de aristas (Fig. 77-1, 1, según Torres Balbás) con sus correspondientes tragaluces en el extradós (2) (3), mientras el caldarium tiene bóveda de medio cañón (1). H. Terrasse publico el interesante hammam al- Mokhfiya de Fez con espléndida sala de tepidarium de bóveda nervada, curiosamente dos estilizadas estrellas de siete puntas unidas por un círculo en la clave, con trompas de aristas (4) (5). En la figura hemos intercalado con el número 6 apartado con varios tipos de luceras o tragaluces rescatados de diferentes bóvedas de baños: el A de los baños domésticos de Madinat al-Zahra; el B de baños de Tordesillas. C, de la Alhambra. FIGURA 77. En la alcazaba de Jerez de la Frontera (1) (2) sus baños estudiados y restaurados por el arquitecto Menéndez Pidal dan los nueve espacios clásicos del tepidarium cuyas bóvedas son: en el centro esquifada con trompas de aristas, cuadradas de espejo en los rincones y de espejo rectangulares en las otras cuatro

estancias, distribución en parte semejante a la del tepidarium de los baños de Mallorca (A), también reflejada en el tepidarium de los baños masculinos de de Tal'a de Salé (Rabat) (3, según Caillé) En los jerezanos advertimos una peculiaridad arquitectónica referida a la planta: los cuatro pilares de ladrillo tienen angulillo acusado en el pico exterior, modalidad que vemos en una de las iglesias palermitanas comentadas de la fig. 70 marcada con el número 4. Por último, los baños del barrio de la Magdalena de Jaén, estudiados, y reconstruidos, por Luis Berger Roldán, cuyos capiteles compuestos de un solo orden de penca en liso (6) nos sitúa en el siglo XI. El tepidarium de nueve estancias es uno de los hermosos de los hasta ahora estudiados (4), con distribución de bóvedas ya estudiada, si bien no nos consta con que credibilidad se llevó a cabo la restauración, o sea que tipo de bóveda correspondía a cada espacio. Baída, con trompas, en el centro (5), reiterada en atajos del frigidarium (7). En la FIGURA 77-1 hemos añadido un perfil de los baños del almirante de Valencia (2), con bóveda esquifada y trompas en la sala tripartita del tepidarium, y tres arcos de piedra (3) de la que sería sin duda sala principal de baños de Játiva, A juzgar por la curva superior la sala tendría bóveda de cañón.

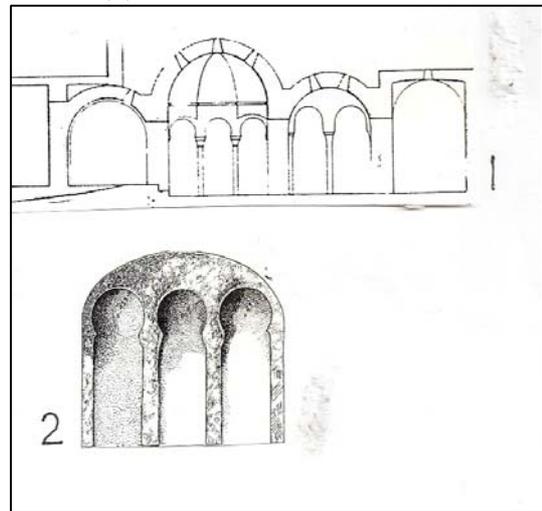
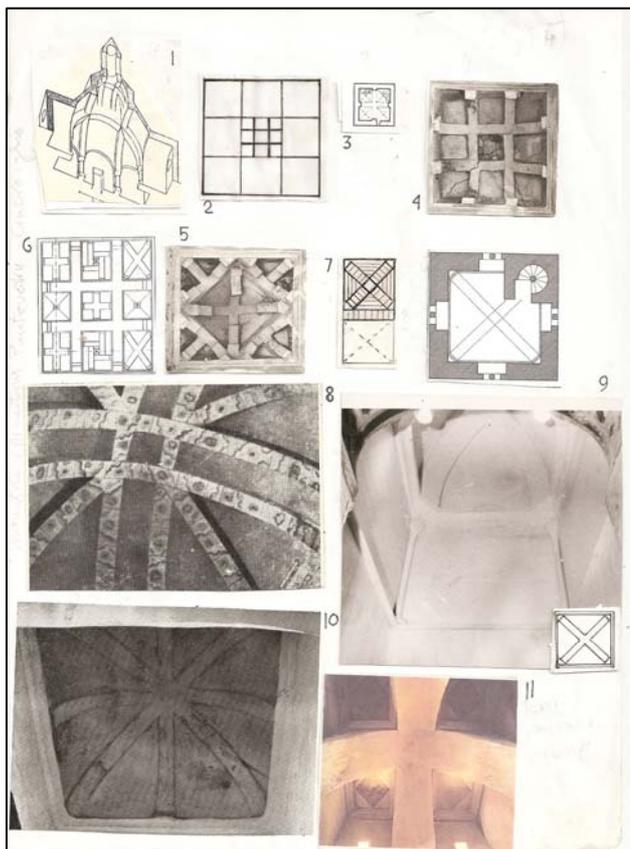


Figura 77-1. Baños del Almirante de Valencia y de Játiva

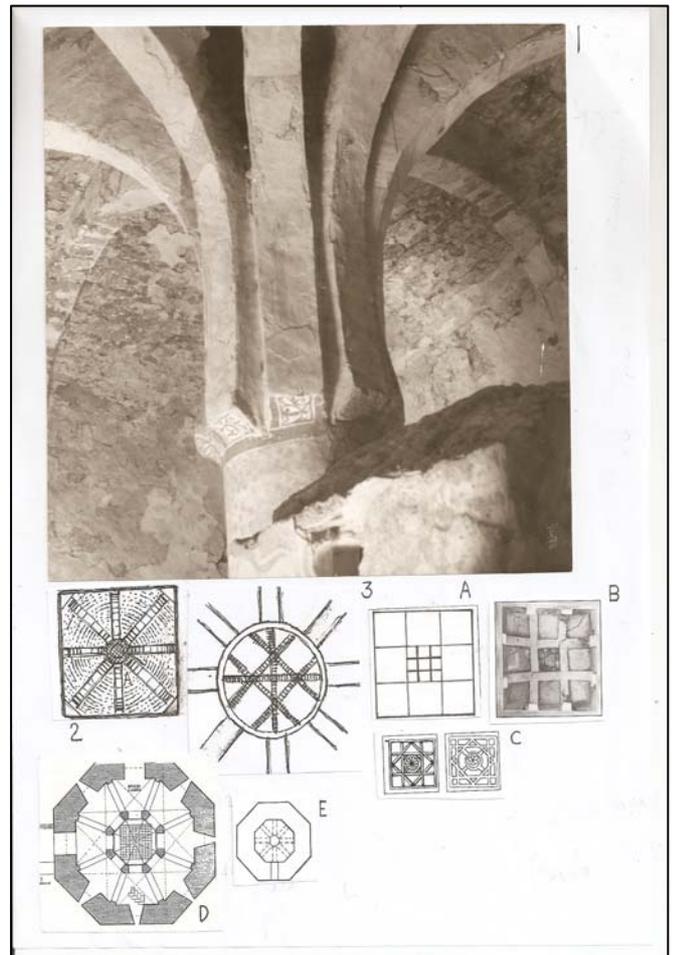
## 17. BÓVEDAS DE NERVIOS ENTRELAZADOS HISPANOMUSULMANAS.



Son ellas las que más han fascinado al público en general y a minoría de especialistas y eruditos, a partir de estudios de Gómez-Moreno y Torres Balbas quienes se encararon con la difícil tarea de sus orígenes, orientales y occidentales. Para no alargar este tema bien conocido por los especialistas consignados, incidiremos básicamente en las ilustraciones publicadas por esos y otros autores además de las nuestras. Su estudio formal puede iniciarse con un tipo de bóveda de la zona de Armenia que publicó Choisy

Figura 78. Tipos de bóvedas de arcos o nervios entrelazados.

de hacia 1180 (Fig. 78, (1) (2): dos pareados de nervios cruzados que da nueve espacios iguales, como una de las bovedillas decorativas de la mezquita toledana del Cristo de la Luz (4). Otro ejemplo en el crucero de iglesia de Argentería de Pontevedra (8) esta vez cuatro nervios más añadidos, la clave completamente libre; lo cual no ocurre en bovedilla de la iglesia mozárabe de San Millán de Suso (10) de ocho nervios convergentes, como en la iglesia también mozárabe de San Baudelio de Berlanga (Soria) (Fig. 79, 1, 2), según estudio de Gómez-Moreno y J. Zozaya; aquí los nervios de herradura arrancando de pilar cilíndrico central, a modo de palmera, la cubrición efectiva es bóveda baída escarzada. En esta misma iglesia sobre el pilar fue instalada una celdilla de ermitaño con bovedilla de nervios entrelazados, como los pareados de Armenia y del Cristo de la Luz, y una cruz añadida que pasa por el centro (3). Otra modalidad semejante puede ser la falsa bóveda de la Capilla de Villaviciosa de la mezquita aljama de Córdoba (C). Por aproximación a la bóveda de arcos formando palmera de San Baudelio entrometemos la de las torres (D) y (E) ya estudiadas: torre Porvera de Jerez de la Frontera y planta baja de la Torre de Plata de Sevilla. En la bóveda central de Vera-cruz de Segovia dos a dos cuatro nervios entrelazados, tipo 4 de la figura 78.



Figurs 79. San Baudelio de Berlanga, 1, 2, 3.

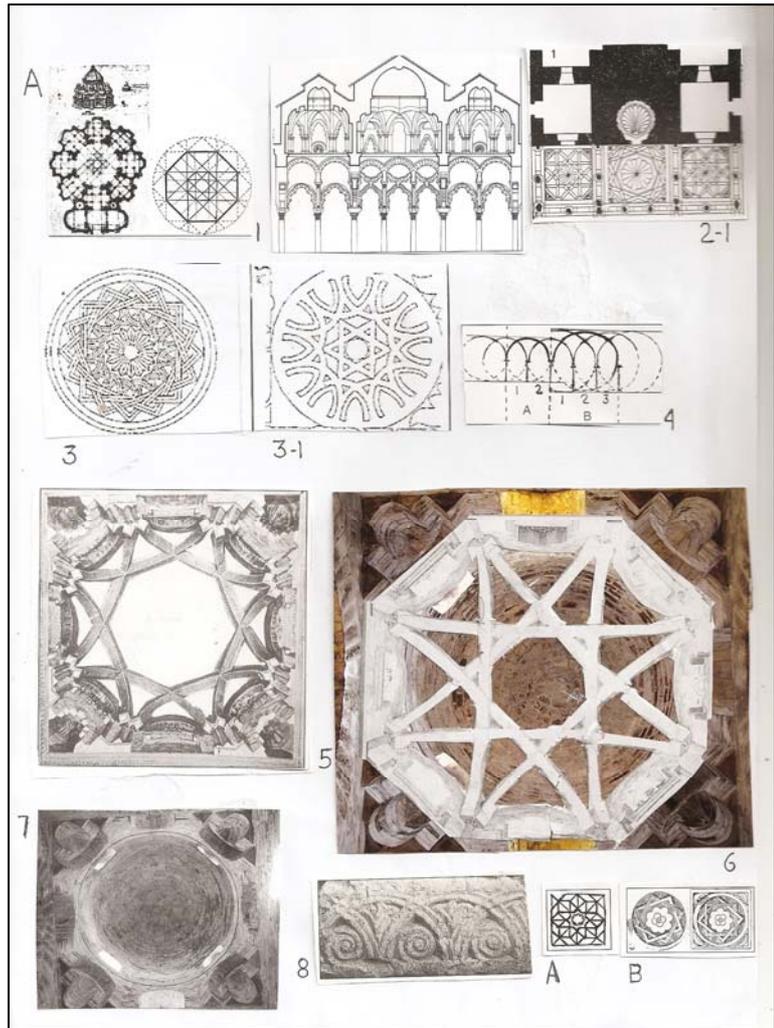
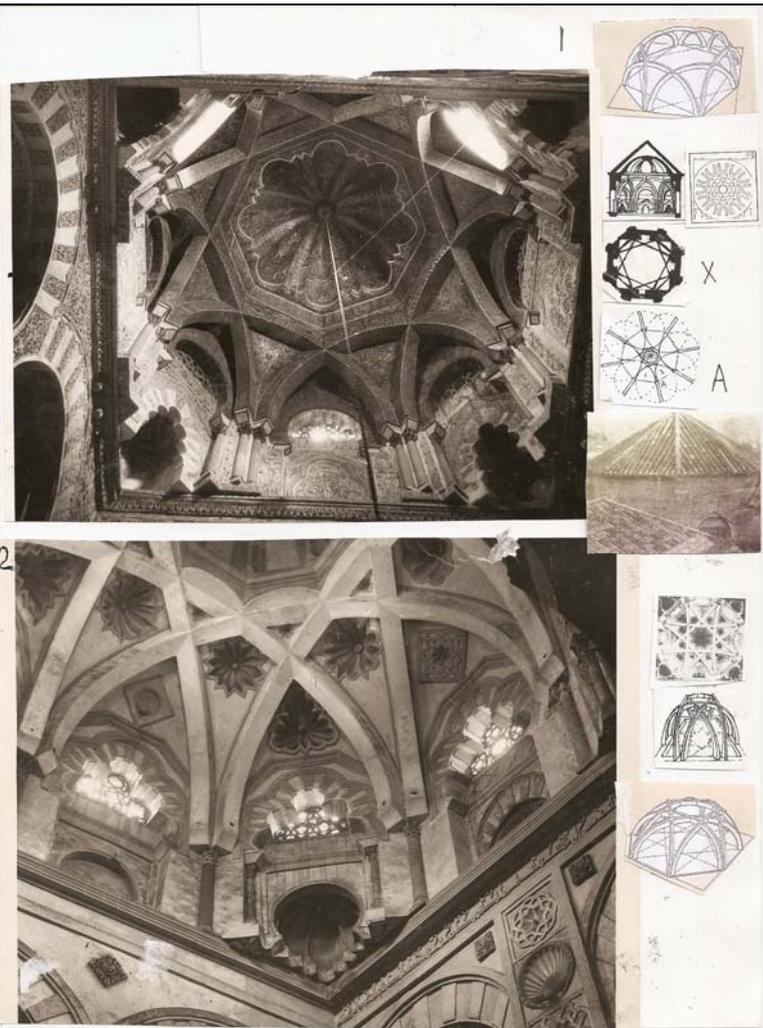
Volviendo a la Fig. 78 nos queda por referir los dos nervios cruzados, presentes en bóveda de la torre almanara de la alcazaba de Susa (3, según A. Lézine); bovedillas de las mezquitas toledanas de las Tornerías (6) y Cristo de la Luz (5); en Aragón torres mudéjares de Ateca (7) y de Santo Domingo de Daroca (8), todas ellas de ladrillo. De la mezquita del castillo de San Marcos de Puerto de Santa María es la bovedilla del mihrab (9). Quedándonos especial ilustración de Qasr Kharana, fortaleza omeya (11), con dos nervios maestros cruzados en el centro que permiten instalar bovedillas diferentes en los cuatro cuadrados exteriores. De manera que no eran insólitas las bóvedas de nervios cruzados anteriores al califato de Córdoba y a las crucerías de la Europa occidental; en Irán ya vimos como en este país de su cuenta creó bóvedas de nervios cruzados, bien patentes en la Chum'á de Isfaham, semejantes a las califales de la mezquita cordobesa (ver Fig. 5). Las iraníes, siempre de ladrillo, fechadas inicialmente en el siglo XII según Pope. Así no encontramos con el debate de la procedencia de las bóvedas cordobesas: para Terrasse del arte abasi, de Persia o Mesopotamia para Gómez-Moreno, del Irán para G. Marçais y Godar, tal vez según el primero por intermedio de Ifriqiya. Torres Balbás no veía lógico que la modalidad de piedra de las bóvedas de Córdoba proceda de tradición constructiva y decorativa de ladrillo así como era ilógico que esas perfectas

bóvedas cordobesas surgieran sin tanteos ni ensayos previos, por lo que el tipo de bóveda que nos ocupa deberá estudiarse en un contexto geográfico y estructural más amplio o diversificado, o esperar a que surjan nuevas obras que resuelvan el problema.

FIGURAS 80. 80-1, 81

Figura 80. Las bóvedas de delante del *mihrab*. Mezquita aljama de Córdoba.

Figura 80-1. Teorías de la formación de las



Delante del *mihrab*, en zona de *maqsura* de la mezquita aljama de Córdoba, al-Hakam II hizo erigir tres regias *qubbas*, cuyas bóvedas tienen nervios o arcos entrelazados que dejan en el centro espacio libre suficiente para instalar en él bovedilla gallonada tipo bizantino (1) (2). La primera, central, ejerciendo como antesala de nicho sagrado, las otras dos de acompañamiento de entrelazados gemelos distintos, sus arcos a diferencia de la central son de herradura, como los de la palmera de San Baudelio de Berlanga y otros especímenes toledanos que veremos. Se trata de las cubriciones más originales conocidas de la arquitectura islámica de todos los tiempos, de ahí su significado cargado de calificativos controvertidos, su función muy preñada tal vez de simbolismo y otros lujos de los que para nada nos hablan las crónicas árabes coetáneas. Nosotros por nuestra cuenta sólo vemos entramados o cimbras de piedra (Fig. 80-1, 5) por sostén de

bóveda semiesférica escarzana en la que se instala como clave bovedilla octogonal con gallones, a modo de linterna ciega, y nada más. Si tuviéramos que razonar, con la historia de la arquitectura a mano, estas versiones de bóvedas, en primer lugar no podemos llamar cúpula a la cimbra, pese a que en los ángulos del octógono base vemos cuatro trompas, las cuales de por sí se convierten en extraños habitáculos con bovedillas independientes agallonadas, cual si fueran *mihrab-s*, contraviniendo la definición académica según Bizancio que hemos visto en la cúpula de delante del *mihrab* de la Gran Mezquita de Qayrawan ( ver fig. 51, 1). Sin embargo, no está ausente el concepto de ésta en las bóvedas cordobesas, no ya por titularse el precedente histórico único en Occidente, en esto no olvidar el espécimen de bóveda de la mezquita mayor de Pechina del siglo IX, desaparecida, según descripción de al-`Údri, sino también porque los alarifes de al-Hakam II no prescindieron de los cascarones gallonados de las claves sobre los que no conocemos otro preámbulo que el qayrawaní; mediando en todo ello hipótesis que apuntan a intervención directa de Bizancio de donde llegaron a Córdoba, demandados por al-Hakam II, artífices del mosaico para ilustrar la fachada del *mihrab* y bóveda central con brillantes teselas multicolores. Se debe hacer hincapié en que la planta de la bóveda central de Córdoba, octogonal y contrafuertes exteriores en los ángulos (Fig. 80, X) viene de edificios religiosos bizantino o de escuela de Bizancio, como el baptisterio de San Lorenzo de Ravena. De tal manera pudiéramos tener razón en este alegato en pro de la Antigüedad o de Bizancio que en buena parte la propia cúpula de los pies de la nave central de la mezquita Zaytuna de Túnez se aviene a nuestro criterio (ver fig. 58, 8, 9). A. Lézine fijándose en su exterior la ve como plagio de cúpulas que había todavía en pie en la romana y bizantina Cartago, siguiendo a al-Bakri. Gallones y ventanas de medio punto e incluso doble tambor configuran una imagen no árabe sacada del baúl de la Historia Antigua. Por ello reincidimos en Ifriqiya como fuente de información arquitectónica para al-Andalus, pues aquí nada ha aparecido de cúpulas preárabes o premozárabes que nos permita españolizar el origen de las bóvedas cordobesas, ni estimamos que los artistas de la España goda fueran capaces de dominar la difícil técnica de los engendros cordobeses. Pero tal premisa nos deja al borde de la pregunta: ¿de dónde les llega a los alarifes de al-Hakam II la prestigiosa técnica de las bóvedas de crucería? Podríamos avanzar que del montaje excepcional de la superposición de arcos de las naves de la mezquita que venían fraguándose desde el siglo VIII, con Abd al-Raman I. Habría que llegar a un acuerdo sobre si tales arquerías de dos pisos son realmente de ese emir o de sus sucesores Abd al-Rahman II y Muhammad I. L. Golvin aventuró no hace muchos años la posible existencia de bóvedas de madera delante del *mihrab* de la mezquita de Abd al-Rahman II. Realmente nuestros especialistas más conspicuos acuerdan que las primera muestras de bóvedas o cúpulas árabes eran de madera. El propio montaje de las bóvedas cordobesas pudieron ser elaboradas inicialmente con cimbras de madera paulatinamente sustituidas por la de

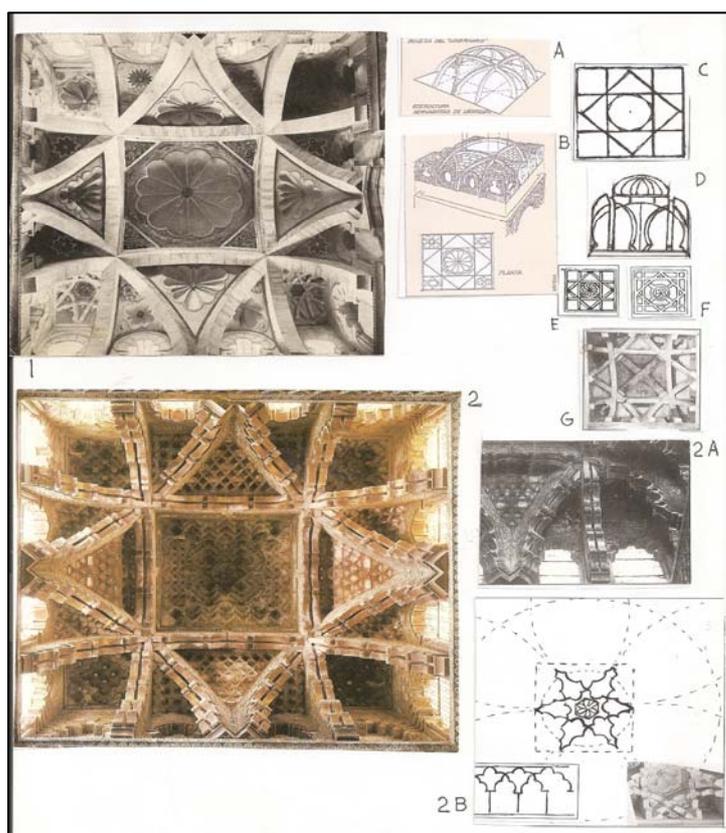


Figura 81. El caso de la bóveda de la Capilla de Villaviciosa de la mezquita cordobesa, 1, A, B, C, D, F G, 2 B. Capilla Real, 2, 2 A.

pedra actuales en el proceso de montaje de la cubierta.

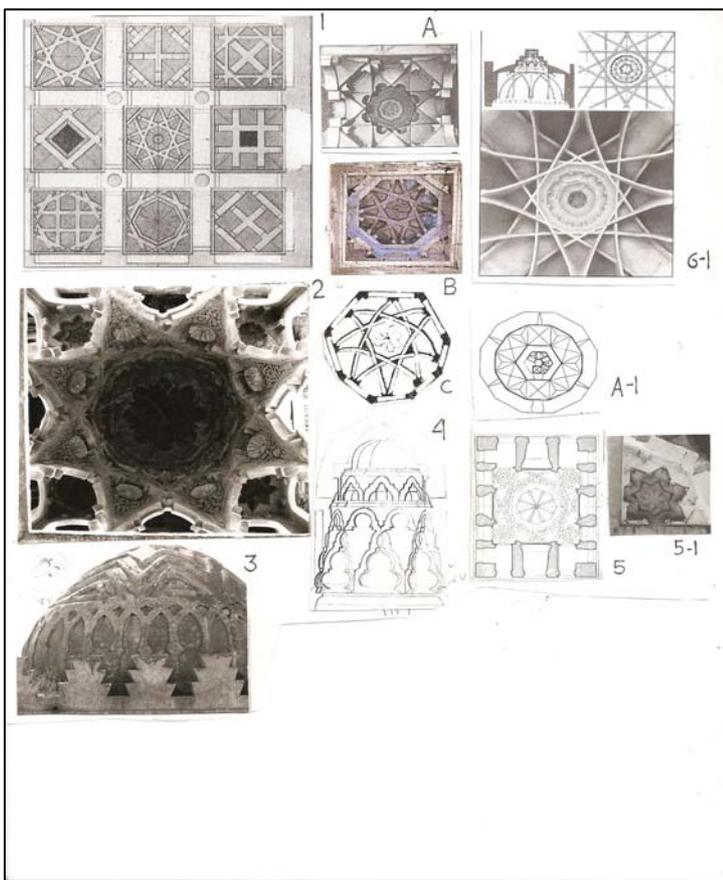
Luego está el de dónde sale el dibujo de los especímenes cordobeses: arcos entrelazados que en lo arquitectónico como hemos visto ejercían una función propia con independencia del plementado, concepto, dijimos, no qayrawaní. En este campo siempre hemos creído que los patrones decorativos no están tan distanciados de la arquitectura viva. Por poner unos ejemplos: primero dos discos de piedra con trama de arcos de medio punto entrelazados que generan dos arquillos ojivales por cada uno de medio punto; los publicó A. Lézine (Fig. 80-1, 3 y 3-1, de la mezquita mayor de Susa y de Qayrawan). Estos desarrollos decorativos nos llevan a las bóvedas cordobesas: el A de la Fig. 80 y otro tanto para las bóvedas laterales (2). Segundo ejemplo: en la Fig. 83, 6-1, la bóveda del siglo XII del Patio de Banderas de Sevilla nos deja ver en la clave una bovedilla de mocárabes formada por hexágono interior rodeado de cuadrados alternando con triángulos que dan un contorno exterior de doce lados; semejante figura viene de mosaicos de la Antigüedad y da pie para comprender la original planta de la Torre del Oro (A-1 de la misma figura). Refiriéndonos a la planta de la bóvedas laterales cordobesas (Fig. 80-1, 1, 2-1) Torres Balbás llamó la atención sobre trazas de iglesias renacentistas italianas salidas de la mano de Leonardo da Vinci (Fig. 80-1, A) que pudieran llevarnos a modelo o modelos de estrellas de nervios cruzados existentes en la Antigüedad o en Bizancio, sin descartar el traspaso de dibujo decorativo antiguo a las bóvedas o cúpulas con trompas. En tal caso nuestro dibujo A-1 de mosaicos antiguos relacionado con las bóvedas laterales del *mihrab* cordobés (2-1), igual que los dibujos de (B), de piedra antigua o goda del castillo de Gormaz, se relaciona con la cimbra (5). Sobre estas ocurrentes transferencias hacemos el siguiente ensayo: la cúpula 7 es de iglesias sículo-normanda de Palermo, siglo XII, de estricta descendencia bizantina; en nuestro montaje (6) vemos la cimbra de una de las bóvedas laterales de la mezquita aljama de Córdoba montada sobre esa cúpula siciliana. Y respecto al entrelazado de arcos de las bóvedas cordobesa huelga decir que este dibujo deriva de superficies planas de la propia mezquita cordobesa del siglo X, con origen en los godos nuestro (8, piedra de Almonacid de Toledo). Por último, deteniéndonos en el entrelazado de la bóveda cordobesa de delante del *mihrab*, el modelo es el esquema A de (4), mientras el de las bóvedas laterales es el B de (4). Como quiera que fuere, el montaje de las tres bóvedas cordobesas vistas en la sección de Saladin y Ewer (Fig. 80-1, 1) sigue impresionándonos a la vez que desorientan. Sobre el extradós de las mismas se ha ocupado últimamente P. Marfil Ruiz. Volviendo a Leonardo da Vinci quede claro que Torres Balbás pensaba que sus dibujos pudieron derivar de las bóvedas cordobesas que el florentino conoció a través de un personaje español criterio que no compartimos del todo, pues no se puede pensar que las estrellas de la planta leonardescas fueran reflejo de bóvedas de crucería.

FIGURA 81. A los pies de la nueva nave central de la ampliación de la mezquita aljama de Córdoba al-Hakam II dispuso una curiosa cubrición, esta vez falsa bóveda, formada por ocho nervios entrelazados siguiendo el modelo armenio (2) de la figura 78, con el añadido de otros cuatro que pasan por las intersecciones de los anteriores para formar la figura de un cuadrado; este esquema (1) (C) (D), repetido en una de las cupulillas del Cristo de la Luz de Toledo (G), lo vemos ya dibujado en uno de los azulejos del siglo IX, abasíes, que adornan el frente del *mihrab* de la Gran Mezquita de Qayrawan (F). A la originalidad de este esquema se suma la ocurrente distribución de modélicas bovedillas de crucería meramente decorativas dentro de los plementos originados por los nervios cruzados: una en cada ángulo y doce versiones simplificadas más de las

misma representadas por simples formas agallonadas o de husos como los ya comentados de bóvedas de algunas de las iglesias mozárabes del Norte, formalismos que también a título decorativo pasan al Cristo de la Luz de Toledo. Sin duda la bovedilla de ángulo más original de la Capilla de Villaviciosa es la (2 B) en la que los nervios cruzados son arcos de cinco lóbulos, fórmula que pasa también a la comentada mezquita toledana.

Aún perduró este esquema de Villaviciosa por obra de alarifes mudéjares en la cubierta de la Capilla Real de la propia mezquita cordobesa (2) (2-A), erigida por Enrique IV como mausoleo de su padre Alfonso XI (1379), esta vez el plementado ocupado por mallas de mocárabes..

Figura 82. Secuelas de las bóvedas de nervios entrelazados de Córdoba.



FIGURAS 82 . Como anticipamos, la mezquita del Cristo de Luz fue enaltecida por su constructor con nueve cupulillas decorativas que imitan las estudiadas de Córdoba (1) (B): la cordobesa de delante del *mihrab* simplificada en Toledo ocupando los pies de la nave central, mientras la imitación de las laterales cordobesas se ubica justamente en el centro de los nueve espacios (B), con una connotación y es que la convergencia de los nervios en el arranque de la base dejan de situarse en los vértices del octógono para incidir en el centro de los lados del mismo. Semejante formulismo hizo fortuna en las representaciones de bóvedas nervadas de piedra de algunas de nuestras iglesias del Norte y otras francesas (Fig. 83-1., 1, 2, francesas; 3, San Miguel de Almazán; 4, en Navarra Torres del Río), además de cupulillas de mocárabes

de estuco norteafricanas (en la Fig. 82, C, clave de la bóveda de delante del *mihrab* de la mezquita mayor de Tremecén que veremos después). Sin embargo, lo habitual tratándose de mocárabes es que se respete el esquema original cordobés de la estrella que nos ocupa (A, 6, bovedilla de la capilla de la Asunción de las Huelgas de Burgos). En este sentido ver la figura 85 (6) (7) (7-1). Siguiendo con la figura 82, el modelo de la bóveda cordobesa de delante del *mihrab* trascendió en la primera mitad del siglo XII, etapa almorávide, al Norte de África, cual es el caso de la Qubbat al-Barudiyin de Marrakech estudiada inicialmente por B. Maslow, y Meunié, Terrasse y Deverdun; se ubica en zona de cementerio de mezquita almorávide desaparecida (2) (3) (4) (5) (5-1). Aquí los arcos entrelazados son mixtilíneos, las trompas esquineras dejando ver novedosas estrellas de siete puntas con bovedillas agallonada dentro (5-1). Al exterior la

bóveda se decora con arcos de herradura apuntados entrelazados (3) coronados por líneas zigzagueantes, en lugar de arcos de herradura normales de Córdoba; tal vez en este particular extradós tuviera algo que ver la cúpula de Qahwat al-Qubba de Susa (ver Fig.52, 11). Finalizamos esta figura con la representación de una bóveda de crucería de habitación del Patio de Banderas del Alcázar de Sevilla (6-1), que Torres Balbás estudió como almorávide: bóveda de 12 nervios o arcos, en la clave dodecágono encerrando tema de mocárabe en torno a estrella de seis puntas incluida en hexágono del que parte hacia afuera nervios para formar alternancia de cuadrados y triángulos que es en definitiva un tipo de decoración adoptada en algunas de las plantas de la Torre del Oro del Sevilla (A-I, ver Fig. 15). Se podría tener este espécimen de bóveda como precedente de la de la mezquita mayor de Tlemecén que vemos a continuación

FIGURA 83. La mezquita mayor de Tlemecén (1136), almorávide, luce delante del *mihrab* excelente bóveda con cuatro trompas de arcos mixtilíneos, mientras los nervios o arcos entrelazados, en número de 12, son de herradura (1) (2, 3, 5, dibujos de G. Marçais) (6 de la Escuela de Arquitectura de Canarias). La figura resultante al final es sucesión de tres tipos o categorías de estrellas de 12 puntas, 4, esquemas nuestros. Estos esquemas junto con los de (5) de Marçais, no dejan ver trompas de arco mixtilíneo por primera vez con decoración de mocárabes, tal vez siguiendo modelos de el Cairo de los siglos XI-XII, como lo defendieron G. Marçais, H. Terrasse y Torres Balbás, aunque en Tlemecén el mocárabe se define con mayor claridad que en aquellos modelos caiotas. En la clave propiamente forma dodecágono es donde el mocárabe brilla con mayor lucimiento dejándonos ver: rueda de ocho cuadrados en cuyo interior se forma octógono con la estrella de ocho puntas cordobesa pasada por el Cristo de la Luz toledana (los

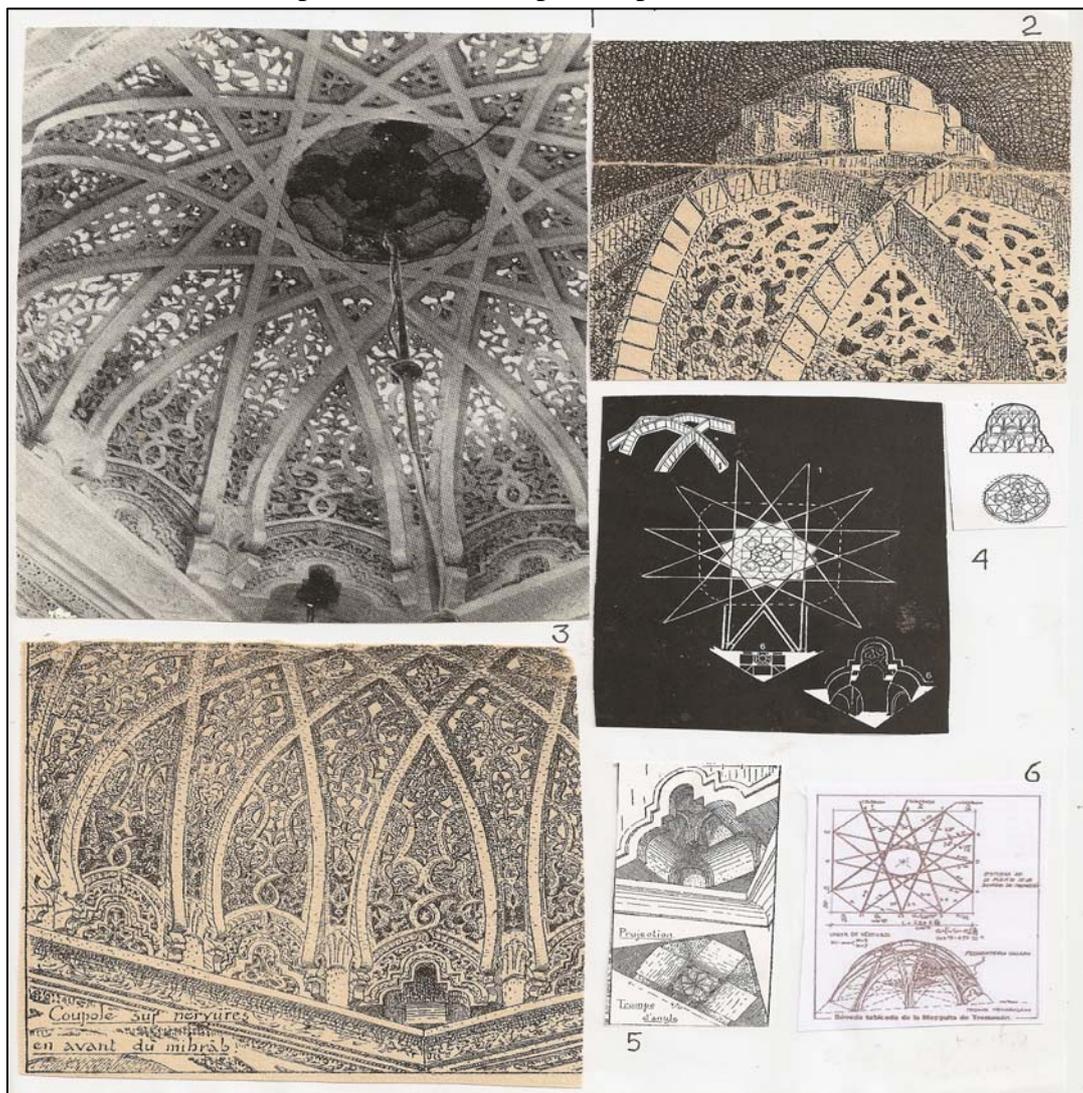


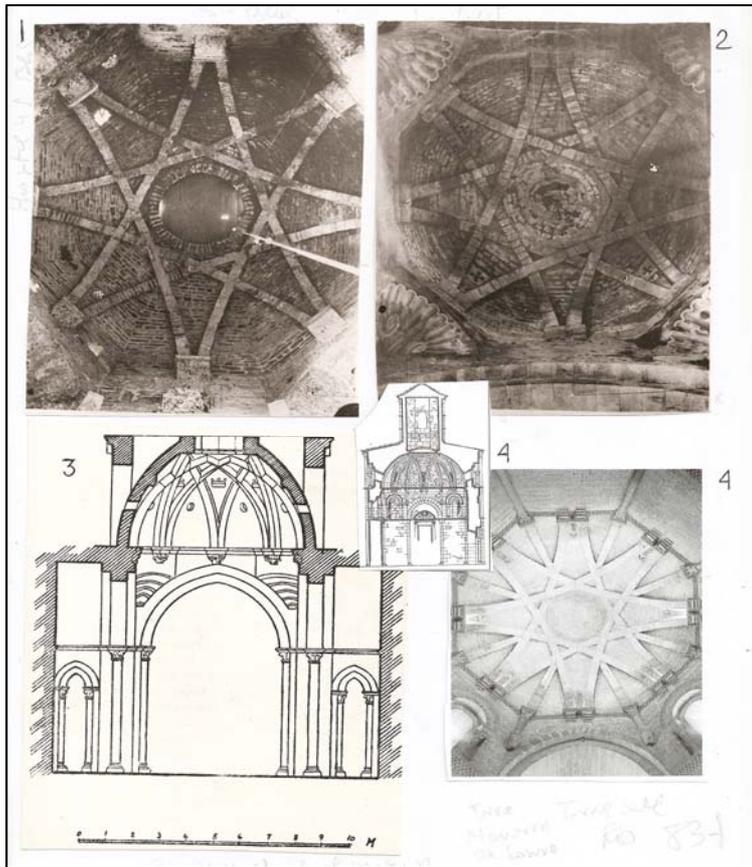
Figura 83. La bóveda de delante del *mihrab* de la mezquita aljama de Tlemecén.

nervios convergen dos a dos en el centro de los lados del octógono (ver fig.82, B).

Figura 83-1. Bóvedas de nervios entrelazados en tierras cristianas.

FIGURA 83-1. Bóvedas de estrella de ocho puntas de piedra, estilo románico, según modelo cordobés pasado por el Cristo de la Luz de Toledo, estudiadas por Lambert. Ejemplo en San Blas y Sainte Croix del país galo (1, cliché Lambert) (2, Cliché Lambert), (3) San Miguel de Almazán (Soria), (4) de Torre del Río, Navarra, arquitecturas estudiadas por Huici, Leopoldo Torres Balbás y Pierre Dabourg-Noves.

FIGURAS 84, 85, 86. En la primera bóvedas de nervios cruzados muy evolucionadas del Magreb: (3-1) de delante del *mihrab* de la mezquita mayor de Taza (Marruecos); el (4-1) de la Mezquita Yedid de Fez (Marruecos. Este tipo de bóvedas de albañilería sería traducido a la madera dentro de los palacios de la Alhambra, un ejemplo de ello la de la torre mirador



del Partal (5), en este caso las trompas planas. En esta figura cabe incluir en atención al tema geométrico hispano de la bóveda, la tumba del sultán Sangar, en Merv, Persia (1157) (contemporánea de las bóvedas almorávides estudiadas en figuras anteriores): (1) (1-1, según publicación de John D. Hoag); (1-2) esquema geométrico de la bóveda cuya clave enseña el modelo de lazo de ocho de (3, de cerámica vidriada y pinturas hispanomusulmanas y mudéjares) y (4, decoración de los ábsides de la Catedral de Palermo, s. XII). FIGURA 85. Descendientes de aquellas bóvedas magrebíes de la figura anterior son bóvedas nervadas (1) de la ermita-rábita de San Sebastián de Granada, s. XIII (dibujos publicados por Torres Balbás) y (2), de la Capilla Dorada del palacio mudéjar de Tordesillas (Valladolid) (dibujo esquemático de A. Almagro Gorbea) que podría atribuirse a escuela mudéjar sevillana. FIGURA 86. Entre

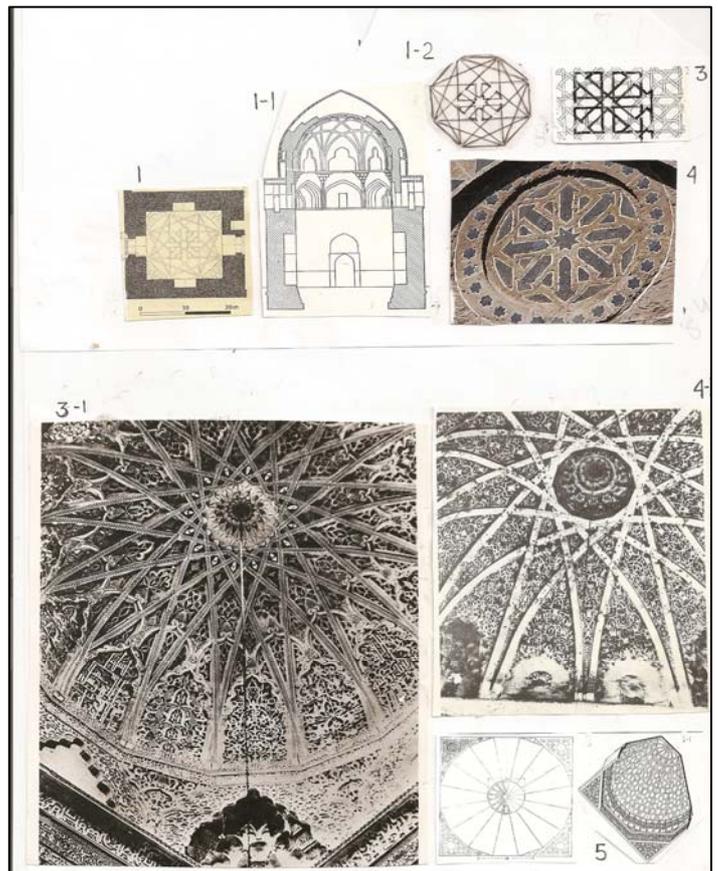


Figura 84. Bóvedas de nervios entrelazados en Oriente, 1, 1-1, 1-2, y en el Norte de África, 3-1, 4.

los siglos XII y XIV varias torres militares, verdaderas calahorras, adoptaron la bóveda nervada de impronta cordobesa califal (1), una veces copias literales de ese modelo (7) (7-2) de la Capilla de Belén del Convento de Santa Fe de Toledo, siguiendo

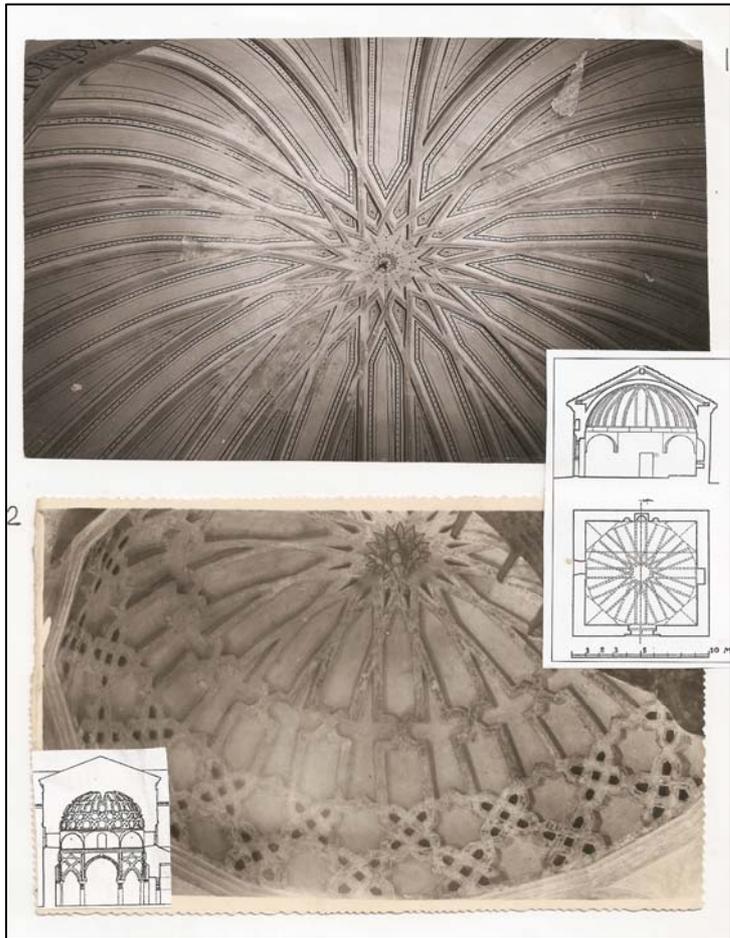


Figura 85. Cúpulas nervadas. 1, de la ermita de San Sebastián de Granada; 2, de la Capilla Dorada del palacio de Tordesillas.

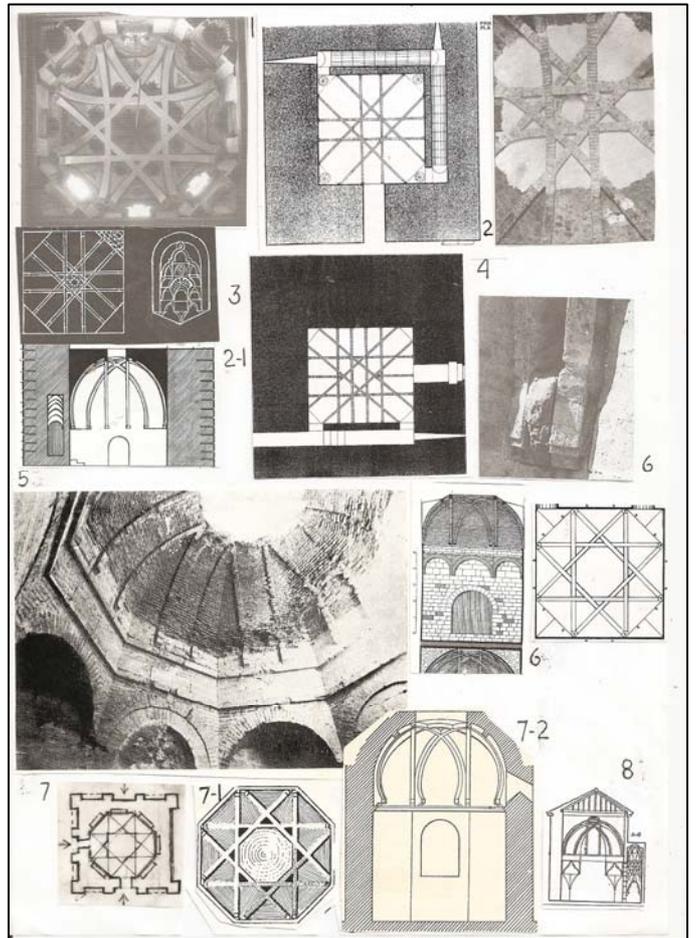


Figura 86. Bóvedas hispanas de nervios entrelazados.

esquemas de Gómez-Moreno (7-2), Calvo Capilla (7) y Pavón Maldonado (7-1). Semejante modelo se repite en torre de la alcazaba o castillo de Alcalá la Real (Jaén) (6), como la bóveda (7) de ladrillo, y la novedad de llevar cuatro trompas de aristas. Caso diferente es la bóveda cuya clave es en teoría estrella de ocho puntas de la que derivan a manera de zafates de lazos de ocho en nuestro criterio por primera vez presente en habitaciones altas del machón del alminar de Hassán en Rabat, (3), reiterada en la

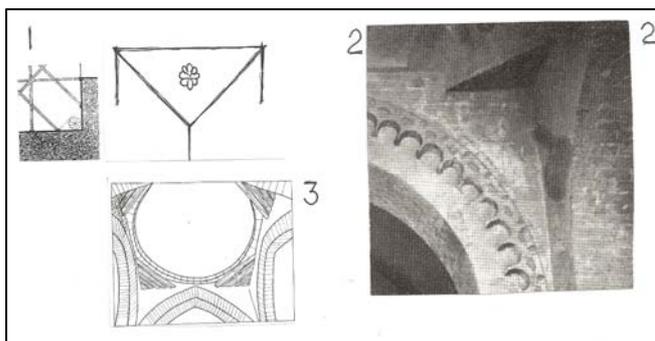


Figura 86-1. Bóvedas y cúpulas con trompas adinteladas

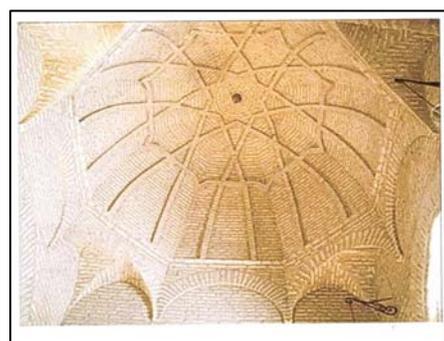
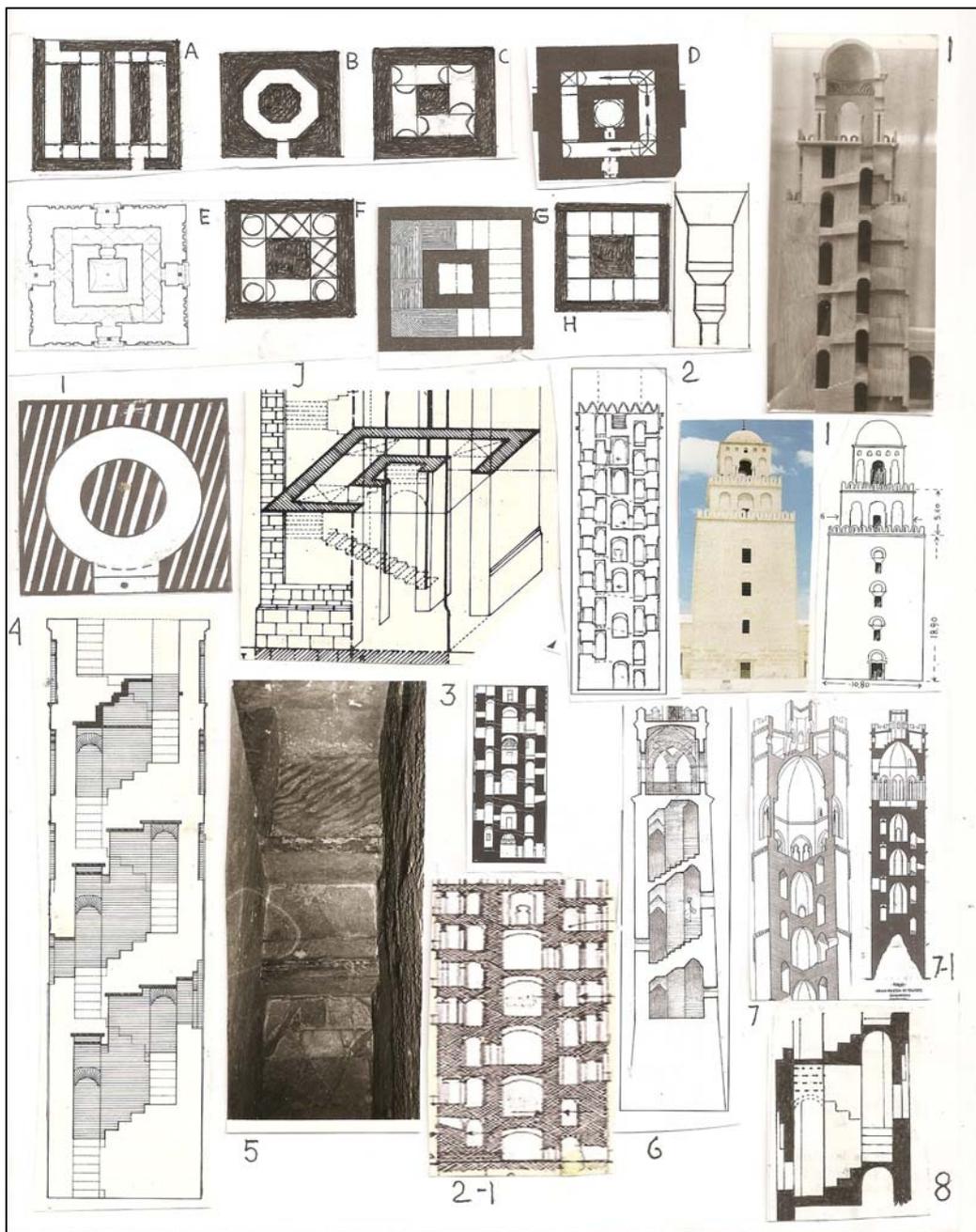


Figura 86-2. Bóveda de San Andrés de Sevilla

Capilla de la Asunción de las Huelgas de Burgos (8) aquí impuesta sin duda por alarifes sevillanos entre el siglo XII y XIII. El mismo tema se repite en los dos pisos principales de la torre del castillo de Villena (Alicante), por primera vez publicada por Azuar Ruiz (2, 2-1, 4, según fotos y dibujos de Pavón Maldonado); también este modelo pasa a la plata baja de la mencionada torre de Alcalá de la Real (5). Por novedad muy interesante de la torre de Villena sus trompas son planas o adinteladas (2) y Fig. 86-1, 1, enlazando con otras de bóvedas de las puertas almohades de Rabat, Bab er-Rwan y puerta de la alcazaba de los Udaya (Fig.. 86-1, 2), sin precedente conocido en España; únicamente, Ignacio Arce ha visto recientemente ese tipo de trompa en la Sala de Honor o del Trono de la ciudad omeya de Amman (Jordania). Otro ejemplo de bóveda con lazo de ocho en la clave y trompas de aristas, de estilo mudéjar, es el de la iglesia de San Andrés de Sevilla , s. XIV (Fig. 86-2).

## 18. ALMINARES Y TORRES MUDÉJARES

Figura 87. Tipos de alminares y torres mudéjares



Escasa importancia se venía dando a la estructura interior de los alminares de mezquitas y torres mudéjares de parte de autores españoles hasta que Gómez-Moreno publicó dibujos del alminar de San José de Granada; Torres Balbás publica el de la iglesia de San Juan de la misma ciudad y Félix Hernández el gran alminar de Abd al-Rahman III de la mezquita aljama de Córdoba, Aguilar García para los alminares malagueños de Archez y Salares. El pionero en Aragón en acometer estudios estructurales de torres mudéjares tipo alminar es Iñiguez Almech; que sepamos este tema llevado al mudéjar toledano fue tratado por Gómez-Moreno y Basilio Pavón Maldonado, con diseños especializados de las torre de Santa María de Illescas y San Nicolás de Madrid. Además de Navascues y de Palacios, Pedro José, en sus estudios de iglesias mudéjares madrileñas de Móstotes y Carabanchel, y Montota Invarato para la iglesia mudéjar de La Magdalena de Getafe. Con anterioridad tratadistas franceses se ocuparon de alminares norteafricanos, H. Terrasse, H. Basset y G. Marçais; Boris Maslow para alminares de Fez y Norte de Marruecos; A. Lézine en Ifriqiya. En todas las torres que se reseñan a continuación veremos muy generalizadas las siguientes bóvedas: de cañón a renglón seguido de punta a punta de cada ida de escalera, sin otras interpuestas en los descansos, modalidad propia de Ifriqiya (alminar de la Gran Mezquita de Qayrawan y el argelino de la Qal'a de los Bannu Hammad); resulta ser modelo de alminares hispanomusulmanes granadinos y malagueños. De cañón con sección de herradura el gran alminar de la mezquita aljama de Córdoba); de aristas sencillas en los descansos y corridas en algunas torres sevillanas, empezando por la Giralda. Bóvedas planas o adinteladas en el alminar de San José de Granada, el de Santa María de Menorca y torre mudéjar de San Nicolás de Madrid. Falsas bovedillas obtenidas por aproximación de hiladas de ladrillo. material que a veces es sustituido por sillarejos. No se registran bóvedas baídas, esquifadas, o cupulas con o sin pechinas o trompas, al menos en las idas de escaleras, exceptuadas las torres militares de la Alhambra. En las habitaciones del machón central de alminares almohades del siglo XII se dan bóvedas baídas de ladrillo, Giralda de Sevilla, y alminares de Hassan de Rabat y de la Kutubiyya de Marrakech, ejemplo que cunde en torres mudéjares del castillo de Lorca y grandes torres mudéjares aragonesas, sus estancias aristadas o esquifadas sin trompas, también en la mencionada torre mudéjar de Getafe. Esas tipología de torre con machón habitable proviene sin duda del palacio Manara de la Qal'a de los Bannu Hammad de Argelia, con réplica en los pisos de la Torre Pisana del Palacio Real de Palermo, estudiados por D. Knipp.

Figura 87-1. Interior del alminar de Abd al-Rahman III, mezquita aljama de Córdoba

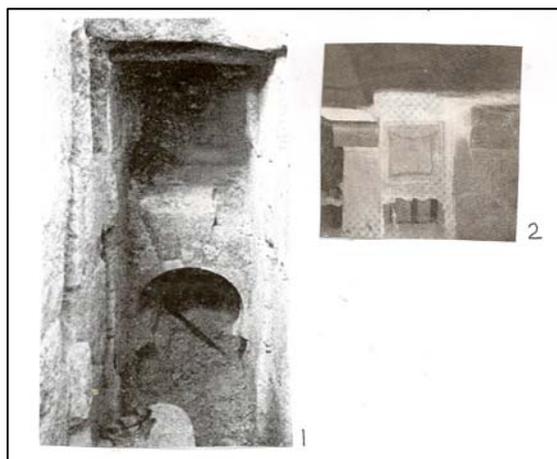


Figura 88. Torres mudéjares: 1, Illescas de Toledo; 2, 4, 7, 8, 9, de Aragón. 6, escalera de la Torre de Comares de la Alhambra.

Figura 89. Alminares. 1, de la mezquita de Hassan de Rabat; 2, de la Qal'á de los Bannu Hammad; 3, 4, 5, alminares malagueños.

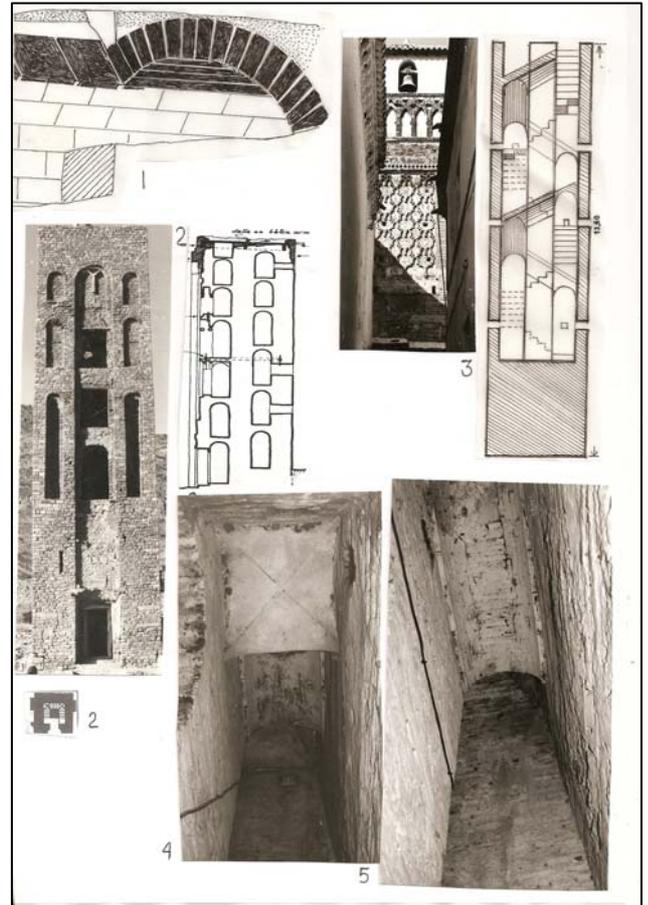
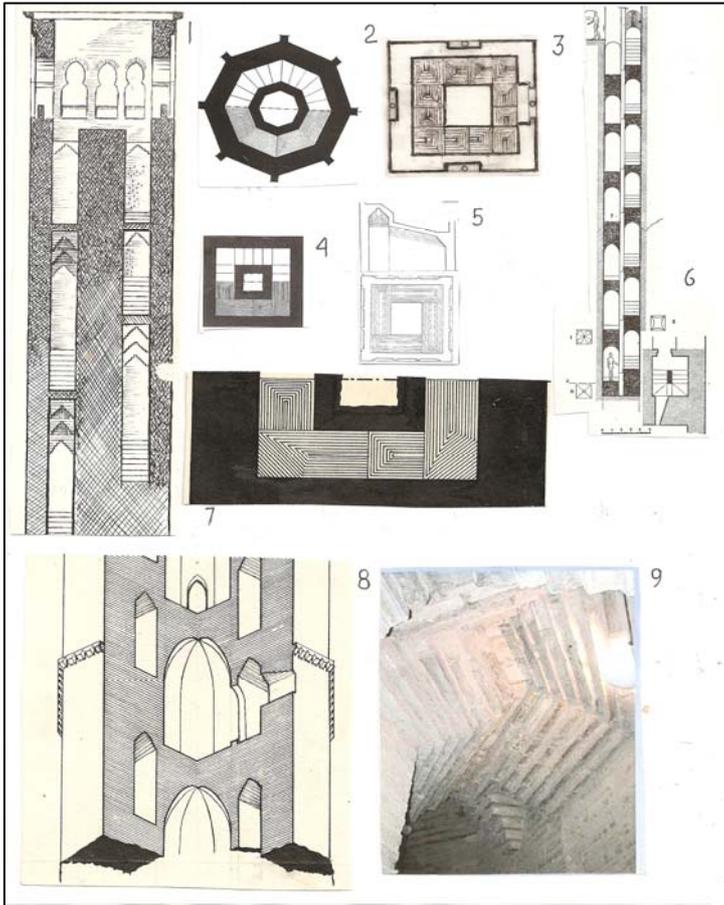
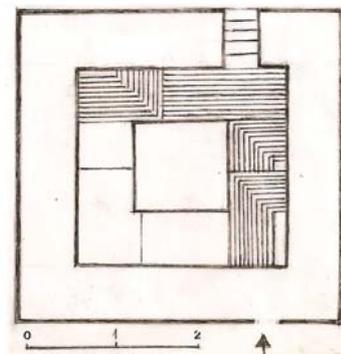


FIGURA 87 y 88. Los tipos de planta de alminares con diferentes bóvedas los podemos clasificar con letras: A, alminar de la mezquita aljama de Córdoba; B, de la mezquita aljama de Madinat al-Zahra; C, tipo más común de alminar hispanomusulmán, D, alminar de Hassan en Rabat; E, la Giralda de Sevilla, según A. Almagro; F, de la torre mudéjar de San Marcos de Sevilla; G, modelo de torre mudéjar en Aragón; H, 5, alminar de San José de Granada; I, tipo alminar de escalera helicoidal, propia de alminares omeyas de Córdoba y Sevilla. Otros referentes: 1, maqueta de alminar de la Gran Mezquita de Qayrawan, únicamente con bóvedas de medio cañón; J, alminar de la mezquita de la alcazaba de Túnez, según Daoulatli. Para secciones de alminares: 2, 2-1, la Giralda de Sevilla, la primera de Basilio Pavón; 3, torre de Hasan de Rabat, según Caillé; 4, torre mudéjar de San Nicolás de Madrid, según Basilio Pavón; 6, torre mudéjar de Daroca, según Sanmiguel; 7, torre mudéjar de la Magdalena de Zaragoza,

Interior mudéjar de la torre, alminar omeya de sillares, de la iglesia de San Salvador, Toledo



según F. Iñiguez Almech; 7-1, torre mudéjar de Tauste, según Iñiguez Almech; 8, alminares de Cuatrohabitas de Sevilla y de Santa Clara de Córdoba. FIGURA 88. torres con falsas bóvedas obtenidas por aproximación escalonada de hiladas de ladrillo. 1, santa María de Illescas, según Basilio Pavón; 2, torre mudéjar de Calatayud, según G. Borrás Canalis; 3, torre mudéjar de San Bartolomé de Toledo, según Basilio Pavón; 4, 7, modelo de torre mudéjar aragonesa de planta y machón central en cuadrado; 5, alminar de la alcazaba de Argel, según Sakina Missoum. En el (6) escalera tipo alminar de la Torre de Comares de la Alhambra, según Basilio Pavón; 8, detalle de la torre de la Magdalena de Zaragoza por Iñiguez Almech; 9, juego de falsas bóvedas de ladrillo en torre aragonesa de Tauste, según foto de Jaime Carbonel Menguillón. FIGURA 88-1, juego de bovedillas de aristas y de medio cañón con rebase de herradura, escalera del gran alminar de la mezquita aljama de Córdoba.

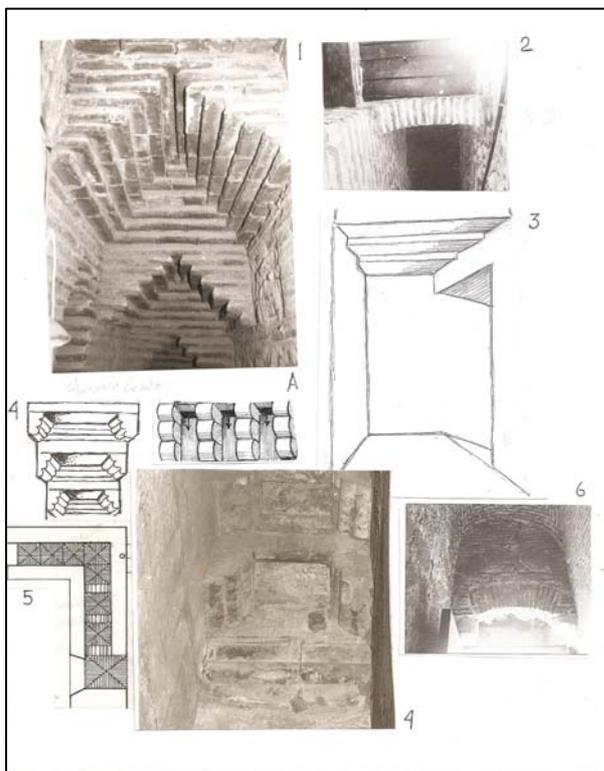


Figura 90. Bóvedas de torres: 1, mudéjar; 2, de San Nicolás de Madrid; 3, de la Seo de Menorca; 4, de la Qalahorra del puente de Córdoba; 5, torres de Setenil y Alcalá la Real; 6, Torre Alfonsí de Lorca

FIGURAS 89, 90 y 91. 1, tipo bóveda del alminar de la mezquita de Hasan en Rabat; 2, alminar de la mezquita de la Qal'a de los Bannu Hammnat, Argelia, foto Basilio Pavón y sección de A. Lézine; 3, alminar de Archez (Málaga), dibujo según Aguilar García; 4 y 5, alminar de Salares (Málaga), según Basilio Pavón. FIGURA 90, 1, tipo de falsa bóveda de ladrillo de torres toledanas; 2, detalle de bóveda plana y arco de la torre mudéjar de san Nicolás de Madrid (ver Fig. 87, 4); 3, detalle interior de la escalera de la torre de Santa María de Menorca, supuesto alminar de

la mezquita suplantada; 4, falsas bovedillas de piedra de la torre Calahorra del puente de Córdoba; los modillones superpuestos de matabancos de torres militares (A); 6, bovedillas de la escalera de la Torre Alfonsí del castillo de Lorca. FIGURA 91. Respecto a alminar de planta interior y machón circular, de pasada nos referimos al alminar de San Juan y de San Lorenzo de Córdoba y de la mezquita omeya del siglo IX de Sevilla, según tipo (1) en estudios de Félix Hernández; el (2) de torreta circular de ladrillo de Santo Domingo de Daroca. Interesante es una torre de cementerio de la villa almeriense de Velefique (3) siguiendo

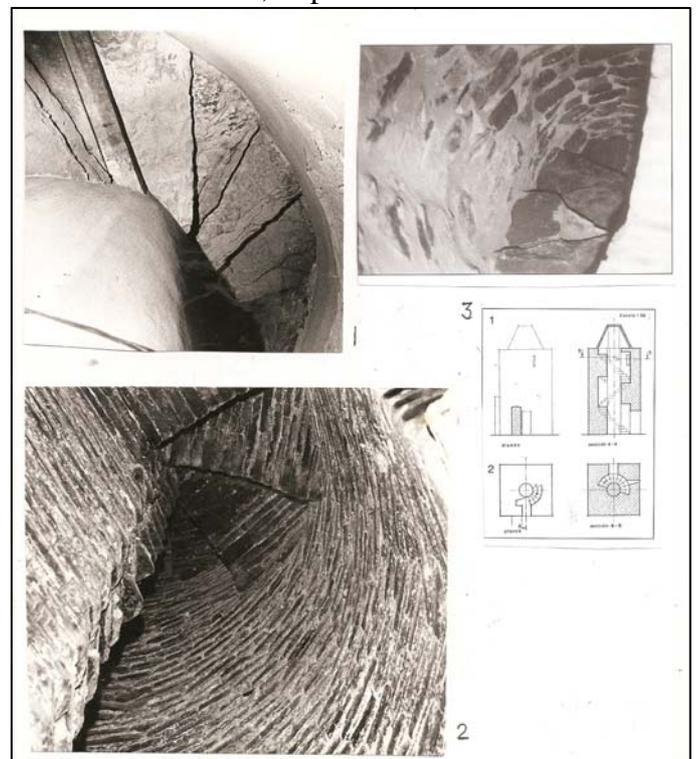
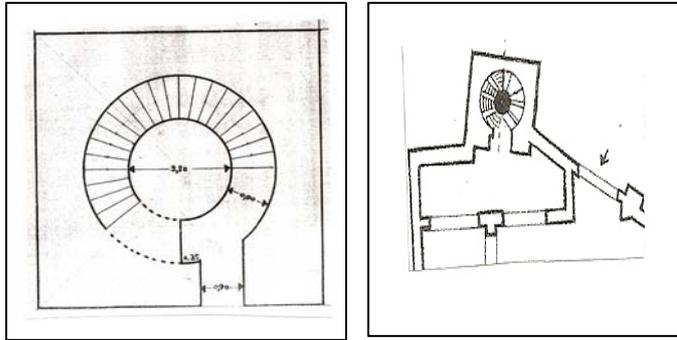


Figura 91. Torres y alminares de escalera helicoidal, tipo San Vital de Ravena y de Gabia la Grande; 1, de Córdoba y ribat de Susa; 2, torre de Santo Domingo de Daroca; 3, de Velefique; arriba a la derecha torre de la mezquita de Almonaster (Huelva).

el tipo omeya (1) que Patrice Cressier ve como alminar de mezquitilla. Este tipo tuvo alto predicamento en los ribats de Susa y Monastir, torres redondas por dentro y por fuera. En España las torres o alminares de las mezquitas onubenses de Almonaster y de Niebla, estudiadas por Alfonso Jiménez y por Nosotros, otro caso de mezquita en la ciudad de Jaén,. Por precedentes más antiguo de este tipo de torre con escalera helicoidal Félix Hernández ya apuntó la torre de San Vitale de Ravena, y en España el monumento antiguo de Gambia la Grande (Granada), según Gómez-Moreno con escalera



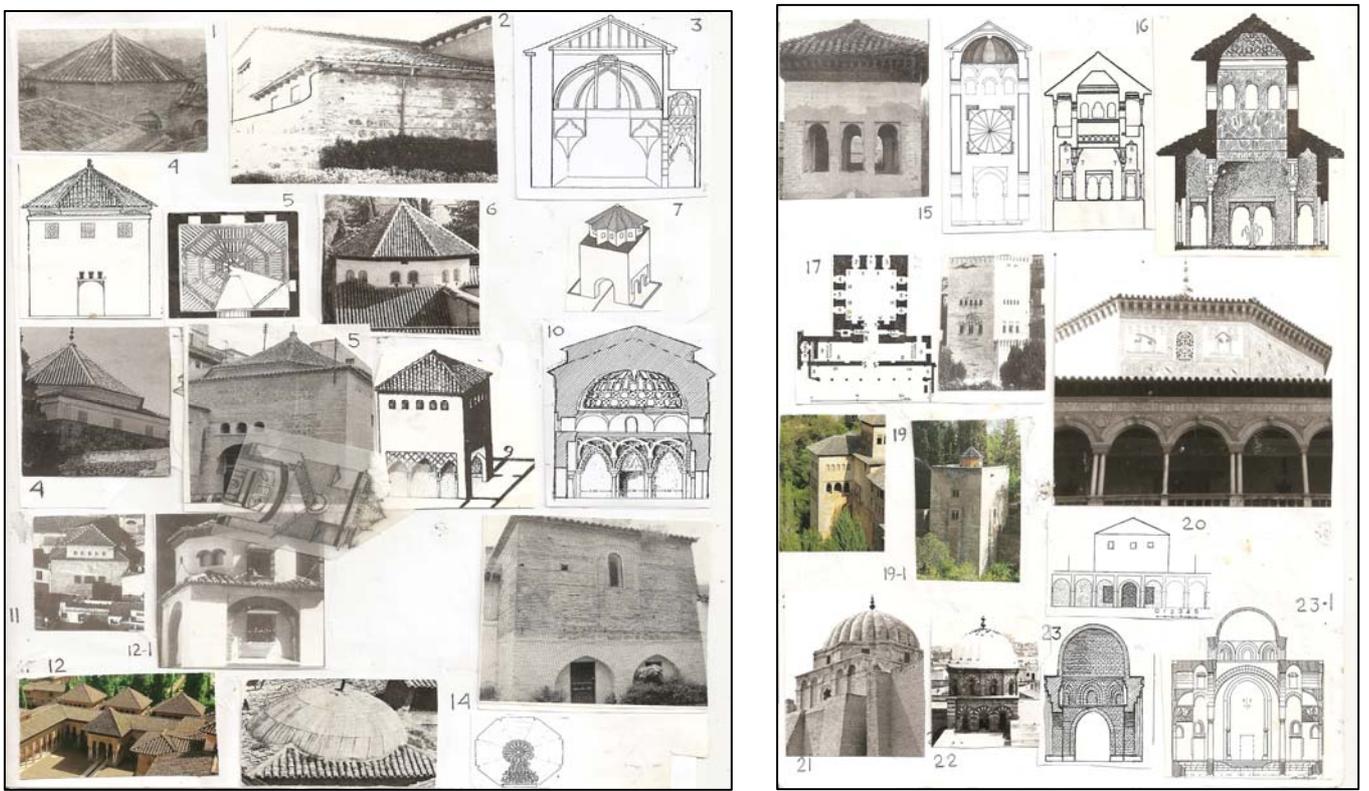
de caracol única reconocida en España y rarísima fuera de aquí en lo antiguo. La escalera helicoidal también se ve utilizada de la parte cristiana en Andalucía, siglos XIV, XV, y en mezquitas de Oriente y de El Cairo de esas fechas y más tardías

Alminar de la mezquita omeya de Sevilla y de la mezquita de Santa María de Niebla

## 19. LA QUBBA REAL EN LOS PALACIOS ÁRABES Y MUDEJARES OCCIDENTALES.

Independientemente de la clase de bóveda o cúpula que tenían esta qubbas regias, su porte exterior difería bastante en España, Norte de África y Palermo. Un resumen nuestro de este tema lo damos a continuación en la figuras 92 y 93.

FIGURAS 92 y 93 1, mezquita aljama de Córdoba; 2, 3, capilla de la Asunción de las huelgas de Burgos; 4, Sala de Justicia, mudéjar, Alcázar de Sevilla 5, mudéjar, Sala del Corral de don Diego, Toledo; 6. Sala de las Dos Hermanas, Alhambra; 7, Sala de



Abencerrajes de la Alhambra; 9, 12, Sala de la Justicia de la Alhambra; 10, “Capilla Dorada”, mudéjar, del palacio de Alfonso XI de Tordesillas; 11, Cuarto real de Santo Domingo de Granada; 12-1, de la iglesia de Santa María de Ronda; 13, del Palacio Arzobispal de Alcalá de Henares, siglo XV-XVI; 14, Capilla de San Jerónimo, Convento de Toledo. FIGURA 93. 15, Puerta de la Rawda, Alhambra; 16, Torre del Peñador de la Reina, Alhambra; 17, Torre de Comares; 18, exterior de la qubba del Salón de Embajadores, Alcázar de Sevilla; 19, torre del Partal, Alhambra; 19-1, Torre de las Infantas, Alhambra; 20, qubba, mudéjar; 21, 22, de Qayrawan y Túnez; 23, 23-1, “Picola Cuba” de Palermo y reconstrucción del palacio de la Cuba de Palertmo.

## APÉNDICE

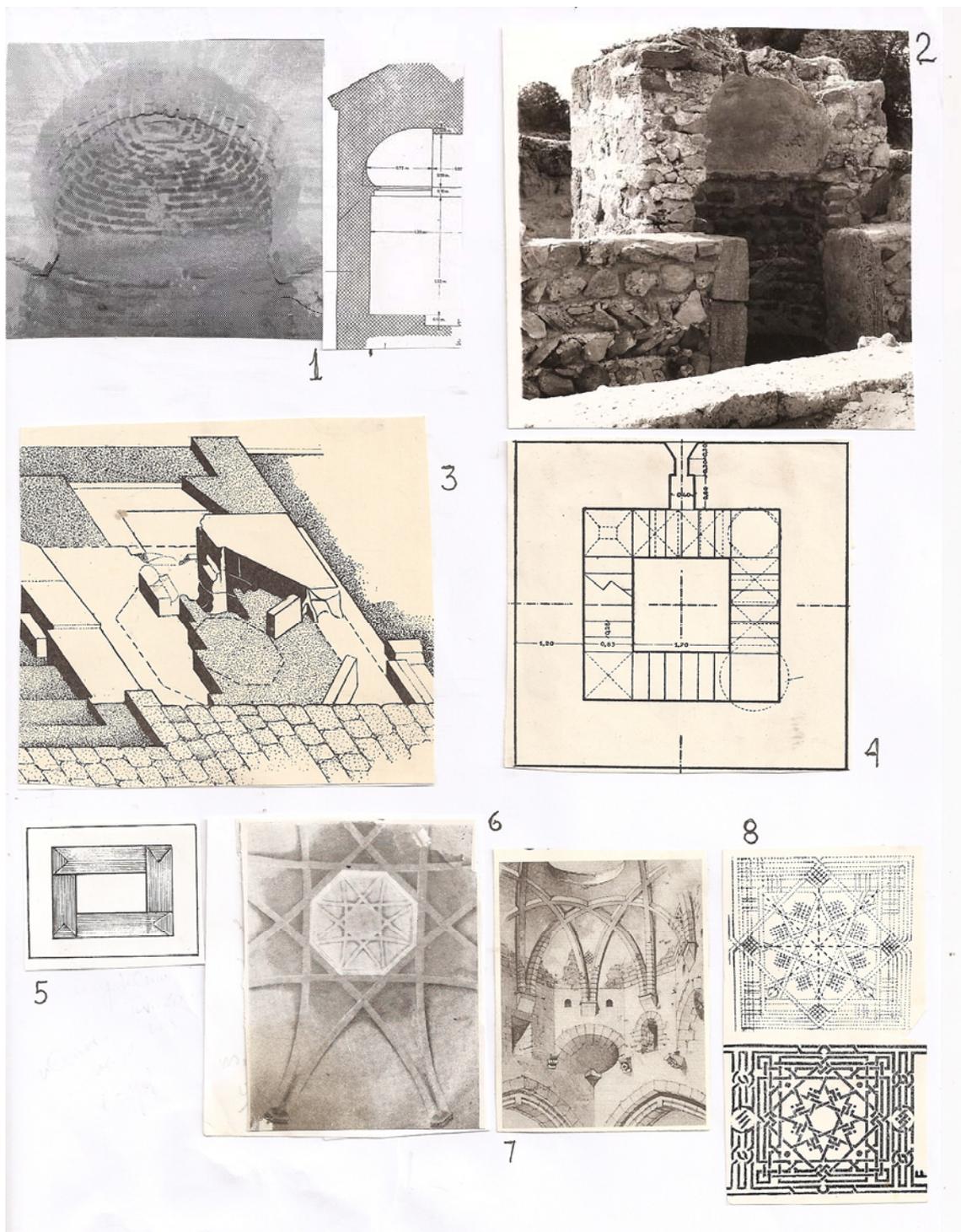


Figura 94. *Mihrab*-s de la mezquita de Almonaster, Huelva (sección de Alfonso Jiménez), y de las dunas de Guardamar, 1, 2: bovedillas tipo baídas con rebase de herradura; 3, restos del alminar de la mezquita aljama de Madinat al-Zahra, según Basilio Pavón; 4, torre de San Marcos de Sevilla, según publicación de Torres Balbás; torre mudéjar de la Magdalena de Tarazona y alminar de la mezquita de la alcazaba de Argel, 5; secuelas de las bóvedas de nervios entrelazados cordobesas: 6, capilla sacristía de San Pablo de Córdoba; , Saint Blaise, 7; el esquema de bóvedas empleado por primera vez en trazas de zócalos pintados del siglo XI-XII, 8, de casas de Almería.

Figuras 95, 96, 97. Bóveda de concha del *mihrab* de la mezquita aljama de Córdoba, sección según L. Golvin (*Essai sur l'architecture religieuse musulmane, Tomo IV. L'art hispano-musulman*, París.1979); y *mihrab* de mezquita popular tunecina, 2; bovedillas, de aristas por el interior, de la torre de Setenil, 2; falsa bóveda de mitra con participación de madera, ribat de Monastir,

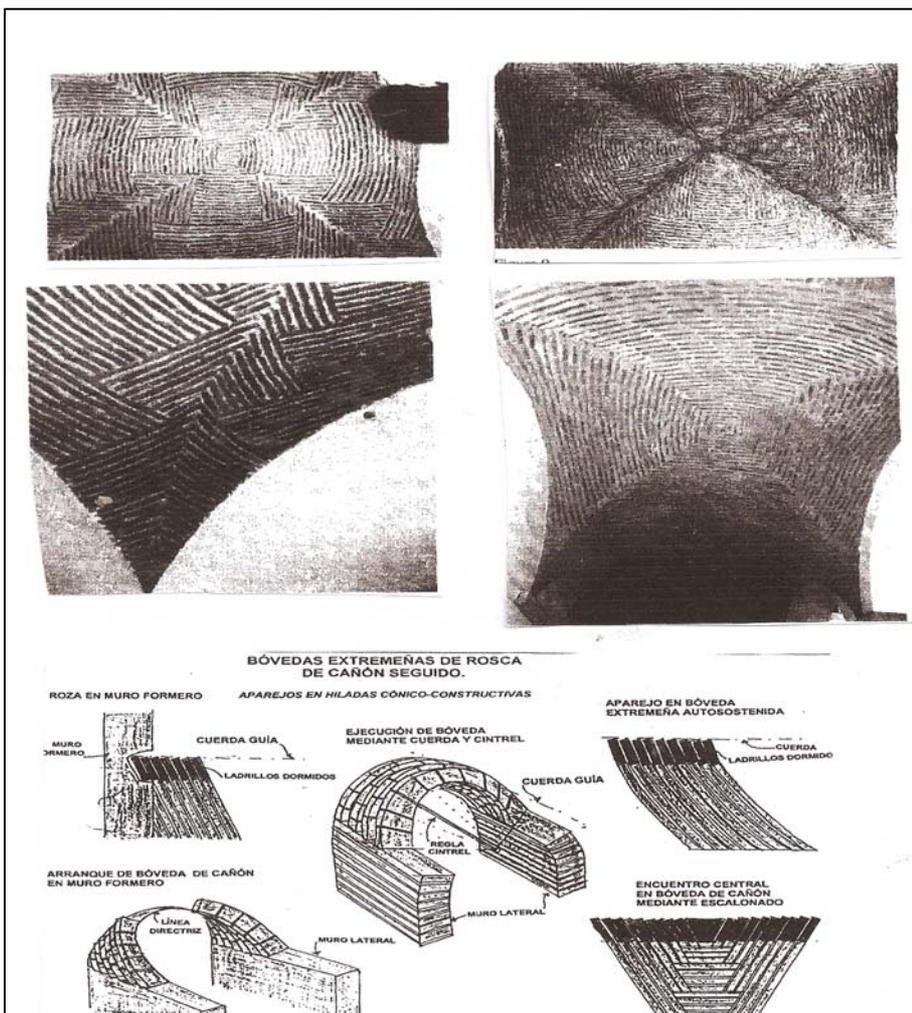
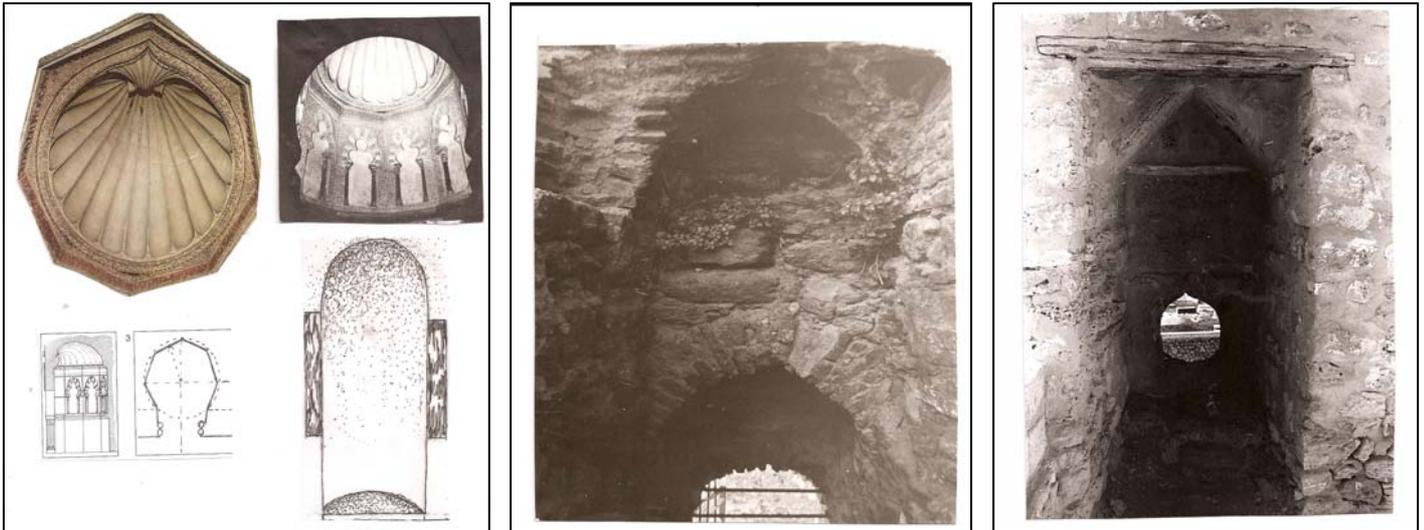


Figura 98. (De Sánchez Leal, J., "Bóvedas extremeñas y alentejanas de rosca y sin cimbra", *Actas del Tercer Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, Sevilla, 2000).

Cinco ejemplos de fecha a partir del siglo XVI.

Modalidades: 1, bóveda de aristas con encuentro de aparejo en la clave; 2, bóveda de rosca de aristas con encuentro de aparejo en la clave; 3, pechina o pseudopechina de bóveda de aristas; 4, bóveda baída; 5, bóvedas de cañón seguido. Se pueden registrar modelos en la arquitectura bizantina, según Cyril Mango, *Arquitectura bizantina* (San Demetrio de Tesalónica y San Abercio, Elegmi, Kursunlu). Las de cañón seguido típicas de Oriente de remoto origen. En España ver las bóvedas ladrilleras de la Torre Alfonsí del castillo de Lorca (nuestra figura 33 del apartado 4).

## BIBLIOGRAFÍA

Hemos considerado obras generales básicas por sus plantas de edificios con reflejo de las bóvedas los siguientes libros y artículos: Creswell, K. A. C., *Early Muslim architecture*, 2 vols (vol. 1 en dos partes), New York, 1979. Torres Balbás, L., “Arte hispanomusulmán hasta la caída del Califato de Córdoba”, *Historia de España* de Menéndez Pidal, T. V, Madrid, 1965, pp. 331-788. Gómez-Moreno, M., *El arte árabe español hasta los almohades. Arte mozárabe*. *Ars Hispaniae*, III, Madrid, 1951, y “Primicias de arte cristiano español”, *Archivo Español de Arte*, XXXIX, 1966. Pavón Maldonado, Basilio, *Tratado de arquitectura hispanomusulmana*: I, Agua (1991), II. Ciudades y fortalezas (1999), III. Palacios (2004), IV. Mezquitas (2009). *Escuela de Arquitectura de la Universidad de Canarias*. Aunque fuera de la Edad Media española es interesante el trabajo de información “Bóvedas extremeñas y alentejanas de rosca y sin cimbra”, de José Sánchez Leal, *Actas del Tercer Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, Sevilla, 2000 (citados trabajos básicos del siglo XIX de Francisco Javier Boguerín, Florencio Ger, José Albarrán García-Márquez y Vicente Paredes Guillén) Las referencias bibliográficas que vienen a continuación son de los distintos apartados del presente artículo.

## GENERALIDADES

- GRABAR, O. *La formación del arte islámico*, Madrid, 1979.
- ZOZAYA, J., “Algunas observaciones en torno a la ermita de San Baudelio de Casillas de Berlanga”, *Cuadernos de la Alhambra*, 12, 1976.

## 1. INTRODUCCIÓN

- RIVOIRA, G. T., *Architettura musulmana. Sue origini e suo sviluppo*, Milán, 1914.
- CYRIL MANGO, *Arquitectura bizantina*, Madrid, 1980.
- POPE, A., *A Survey of Persian Art*, London, 1934.

## 3. BÓVEDAS DE ARISTAS

- GÓMEZ-MORENO, M., *Primicias de arte cristiano español*
- MÉLIDA, R., *Catálogo monumental de España. Provincia de Cáceres*, I, Madrid, 1924.
- GÓMEZ-MORENO, M., *Ars Hispaniae*, III.
- CRESWELL, K. A. C. , *Early Muslim architecture*, y *A short account early Muslim architecture*, Baltimore, 1958.
- LÉZINE, A., *Architecture d’Ifriqiya. Recherches sur les monuments aghlabides*, Paris, 1966, y *Sousse. Ses monuments historiques*, Tunis, 1967.
- GARCÍA Y BELLIDO, A., *Arte romano*, Madrid, 1972.
- GOLVIN, L., *Recherches de archeologie à la Qal’á des Banu hammad*, París, 1965.
- BELLAFFIORE, *La Zisa di Palermo*, Palermo, 1994.
- GOLDSCHMID, A., “Die normannischen Königspaläste in Palermo”, *Zeitschrift für Bauwesen*, XLVIII, 1998.
- GOLVIN, L., « Le palais de Ziri à Achir », *Ars orientalis*, VI, 1966.
- TORRES BALBÁS, L., « La alcazaba almohade de Badajoz », *Al-Andalus*, VI, 1941, y “Las torres de el Carpio (Córdoba) y de Porcuna (Jaén)”, *Al-Andalus*, XVII, 1952.

#### 4. BÓVEDAS BAÍDAS

- GÓMEZ-MORENO, M., “Primicias de arte cristiano español”, e *Iglesias mozárabes*, Madrid, 1919.
- IÑIGUEZ ALMECH, “La Aljafería de Zaragoza. Presentación de nuevos hallazgos”, *Actas del Primer Congreso de Estudios Árabes e Islámicos, Córdoba, 1962*, Córdoba, 1964.
- ALMAGRO, A. y JIMÉNEZ MARTÍN, A., *La Giralda*, Madrid, 1985.
- TORRES BALBÁS, L., “Cáceres y su cerca almohade”, *Al-Andalus*, XIII, 1948.
- CRESWELL. K. A. C., *Muslim architecture of Egypt*, Oxford: I (1951), II (1959).
- BASSET, H., TERRASSE, H., *Sanctuaires et forteresses almohades*, París, 1932.
- TORRES BALBÁS, L., *Arte almohade. Arte nazarí. Arte mudéjar*, *Ars Hispaniae*, IV, Madrid, 1949.
- LÓPEZ ELUM, P., *Los castillos valencianos en la Edad media (materiales y técnicas constructivas)*, I-II, 2002.

#### 5. BÓVEDAS DE MEDIO CAÑÓN

- CREWELL. K. A. C., *A short account*.
- UTRERO AGUDO, M. A., “Las bóvedas alto medievales en la Península Ibérica”, *Actas del Tercer Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, Sevilla, 2000.
- GÓMEZ-MORENO, M., “Primicias de arte cristiano español”.
- LÉZINE, A., *Le ribat de Sousse suivi de notes sur le ribat de Monastir*, Tunis, 1958.
- CRUZ VILLALÓN, M., « El paso de la Antigüedad a la Edad media. La incierta identidad del arte visigodo.....
- LÉZINE, A., *Deux villes d’Ifriqiya. Sousse et Tunis*
- MÉLIDA, R., Catálogo monumental de España. Provincia de Cáceres.
- VILCHEZ VILCHEZ, C., y Orihuela, A., « Aljibes públicos de la Granada musulmana », *Actas del Congreso de Arqueología Medieval Española*, Madrid, 1987.
- RIU RIU, “Nuestro actual conocimiento y posibilidades de estudio arqueológico de las técnicas industriales de la Edad media”, *Arqueología Medieval Española*, Actas, Madrid, 1987.
- TORRES BALBÁS, L. “ La Torre de Gabia (Granada)”, *Al-Andalus*, XVIII, 1953.

#### 6. BÓVEDAS DE ESPEJO

- TORRES BALBÁS, L., “ Por el Toledo Mudéjar: el Toledo aparente y el oculto”, *Al-Andalus*, XXIII. 1958.

#### 7. FALSAS BÓVEDAS OBTENIDAS POR APROXIMACIÓN DE HILADAS DE SILLAREJOS Y DE LADRILLO.

- PAVÓN MALDONADO, B. *Tratado de arquitectura hispanomusulmana*, II.
- ALMAGRO GORBEA, A., “Un aspecto constructivo de las bóvedas de al-Andalus”, *Al-Qantara*, XXIII, 2001.

#### 8. BÓVEDAS DE ARISTAS REFORZADAS CON NERVIOS

- TORRES BALBÁS, L., “Las torres de El Carpio (Córdoba)...”.
- AZUAR RUIZ, R., *Castellología medieval alicantina. Area meridional*, Alicante, 1981.

## 9. CÚPULAS DE MEDIA NARANJA CON TROMPAS

- LÉZINE, A., *Le ribat de Sousse..*, y « Deux ribats du Sahel tunisien », *Cahiers de Tunisie*, IV, 1956.
- NOTO, V. « Elementos para un estudio de los sistemas proporcionales y metrológicos en la arquitectura islámica », *Cuadernos de la Alhambra*, 29-30, 1993-1994.
- DI STEFANO, *Monumento della Sicilia normanna*, Palermo, 1955.
- CRESWELL, K. A. C., *Early Muslim architecture*.
- LÉZINE, A., *Architectura de l’Ifriqiya*.
- AI-BAKRI, *Description de l’Afrique septentrionale*, trad. Slane, París, 1965.

## 10. CÚPULAS GALLONADAS

- LAMBERT, *Art musulmane et art chretien dans la Péninsule Ibérique*, París, 1958 (Extrait de Études Medievales) 4 vols., Paris-Toulouse, 1956-1957.
- GOLVIN, L., *Essai sur l’architecture religieuse musulmane*, III, París, 1974, y « Notes sur les coupoles de la Grande Mosquée de la Zaytuna de Tunis », *Revue de l’Occidente musulman et de la Méditerranée*, 2,
- LÉZINE, A., *Architecture de l’Ifriqiya*.
- CYRIL MANGO, *Arquitectura bizantina*.
- TORRES BALBÁS, L., « Las bóvedas agallonadas de la Alhambra », *Al-Andalus*, II, 1934.
- WLADIMIR SASZALOZIECKY, *Historia del arte universal*, 8. *Arte bizantino*, Bilbao, 1967.
- TORRES BALBÁS, L., “El arte hispanomusulmán hasta la caída del Califato de Córdoba”.
- MARÇAIS, G., *Manuel d’art musulman*, y *Art musulman d’Algerie. Album de pierre, plâtre et bois sculptés*, Algerie, 1909-16.
- CAILLÉ, J. *La ville de Rabat jusqu’a protectorat français*, I-II, 1949o, y *La mosquée de Hassan à Rabat*, París, 1954
- TORRES BALBÁS, L., « La mezquita mayor de Almería », *Al-Andalus* XVIII, 1953.
- GÓMEZ-MORENO, M., «Granada en el siglo XIII », *Cuadernos de la Alhambra*, 2, 1966.
- GUARDIA PONS, M., “De Peñalba de Santiago a San Baudelio de Berlanga. La pintura mural de los siglos X y XI en el Reino de León y de Castilla ¿Un espejo de al-Andalus?”, *Simposio Internacional: el legado de al-Andalus. Arte andalusí en los reinos de León y Castilla durante la Edad Media*, Valladolid, 2007.
- SLUNCHK, *Ars Hispaniae*, II.
- HAMILTON, R. W., *Khirbat al Mafyar*, Oxford, 1959.
- MARÇAIS, G., *Coupole et plafonds de la Grande mosquée de Kairouan*, Tunis-París, 1925.
- MARFIL RUIZ, « Intervención arqueológica en la fachada este de Abd al-Rahman I en la mezquita de Córdoba », *Qurtuba*, 2.

## 11. PSEUDOCÚPULAS PALATINAS

- TORRES BALBÁS, L., *Ars Hispaniae*, IV.
- PAVÓN MALDONADO, B., *Tratado de arquitectura hispanomusulmana*, III
- GERD SCHNEIDER, “Zu Zwei geometrischen kupelornamenten der Alhambra in Granada”, *Sonderdruck aus Madrider Mitteilungen*, 40, 1999.

## 12. CUPULAS SEMIESFÉRICAS DIRECTAMENTE ACOPLADAS A PLANTA CIRCULAR.

- GRABAR, A., *La Edad de Oro de Justiniano*, Madrid, 1966.

## 13. TRES EJEMPLOS ESPECIALES DE TORRES HISPANOMUSULMANAS

- TORRES BALBÁS, L., “Gibraltar. Llave y guarda de España”, *Al-Andalus*, VII, 1942
- PAVÓN MALDONADO, B., “Jerez de la Frontera, ciudad medieval. Arte islámico y mudéjar”, *BAEO*, Madrid, 1981, y *Tratado de arquitectura hispanomusulmana*, II.
- GÓMEZ-MORENO, M., “Granada en el siglo XIII”.
- PAVÓN MALDONADO, B., *Tratado de arquitectura hispanomusulmana*, II.
- GOLVIN, L., “La Torre de la Vela de l’Alhambra á Granade et le Donjon du Manar de la Qal’ a des Banû Hammad (Algerie)”, *Cuadernos de la Alhambra*11, 1975.

## 14. ARQUITECTURA DE LOS RIBATS HISPANOMUSULMANES

- TORRES BALBÁS, L., “El castillo del lugar de la Puente en la isla de San Fernando”, *Al-Andalus*, XV, 1950.
- TORRES BALBÁS, L., “La mezquita de al-Qanatir y el santuario de Alfonso el Sabio en el Puerto de Santa María”, *Al-Andalus*, VII, 1942.
- JIMÉNEZ MARTIN, A., *El castillo de San Marcos del Puerto de Santa María*, 1988 (incluye planta de Coral Jiménez Ramos).
- GOLDCHMIDT, “Die Favara des königs Roger von Sicilien », *Jahrbuck der Kgl. Preussischen Kunstsammlungen*, XVI, 1985.
- GONZÁLEZ GÓMEZ, J. M., “El mudéjar en el Monasterio de Santa Clara de Moguer (Huelva)”, *Simposium Internacional de mudejarismo*, Actas, 1985.

## 15. BÓVEDAS ESQUIFADAS

- GÓMEZ-MORENO, M., “Granada en el siglo XIII”.
- PAVÓN MALDONADO, B., *Tratado de arquitectura hispanomusulmana*, II.

## 16. LAS BÓVEDAS DE LOS BAÑOS ÁRABES Y MUDÉJARES

- BERMÚDEZ PAREJA, J., “Los baños del Palacio de Comares”, *Cuadernos de la Alhambra*, 10-11, 1975.
- PAVÓN MALDONADO, B., *Estudios sobre la Alhambra*, I, Granada, 1975.
- CRESWELL, K. A. C., *A short account*.

- ARCE, I., “De Roma al Islam. Tecnología y tipología arquitectónica en transición. Campaña 2002”...
- MANZANO MARTOS, R., “ El baño termal de Alhama de Granada”, *Al-Andalus*, XXIII, 1958.
- GÓMEZ-MORENO, M., *Ars hispaniae*, III.
- TORRES BALBÁS, L., “ Gibraltar, llave y guarda de España”.
- TORRES BALBÁS, L., “Los baños de doña Leonor de Guzmán en el palacio de Tordesillas, *Al-Andalus*, XXIV, 1959.
- TERRASSE, H., “Trois bains mérinides du Maroc”, *Melanges offerts à William Marçais*, París, 1950
- MENÉDEZ PIDAL, “La mezquita de Santa María la Real del Alcázar de Jerez”, *Bellas Artes*, 73, 19.
- BERGER ROLDÁN, L., “Los baños árabes de la Alta Andalucía “, *Actas del XXXIII Congreso Internacional de Historia del Arte*, II, Granada, MCMLXXVI.

## 17. BÓVEDAS DE NERVIOS ENTRELAZADOS HISPANOMUSULMANAS Y MUDÉJARES

- GÓMEZ-MORENO, M., *Ars Hispaniae*, III.
- TORRES BALBÁS, L., “El arte hispanomusulmán hasta la caída del Califato de Córdoba”.
- CHOISY, A., *Historie de l'architecture*, II, París, 1936.
- GÓMEZ-MORENO, M., *Iglesias mozárabes*.
- ZOZAYA, J., “Observaciones...”.
- LÉZINE, A., *Sousse, ses monuments historiques*, Tunis, 1967.
- POPE, *A Survey of Persian Art*.
- TERRASSE, H., *L'Art hispano-mauresque des origines au XIII siècle*, París, 1932.
- GÓMEZ-MORENO, M., *Ars Hispaniae*, III.
- TERRASSE, H., « Les influences ifriqiyennes sur art de l'Espagne musulmane aus X<sup>e</sup>me et XI<sup>e</sup> siècles », *Revue Tunisienne*, Tunis, 1933.
- MARÇAIS, G., *Manuel d'art musulman*.
- GODAR, « Voûtes iraniennes », *Athar- é `Iran*, IV, 1949 (según nota de G. Marçais y L. Torres Balbás).
- TORRES BALBÁS, L., « el arte hispanomusulmán hasta la caída del Califato de Córdoba”.
- Para AL- UDRI, SÁNCHEZ MARTINEZ, M., “ La cora de Ilbira (Granada y Almería) en los siglos X y XI, según al-'Udri (1003-1185)”, *C. H. I.*, 7, 1975-76.
- AL-BAKRI, *Description de l'Afrique occidentale*.
- LÉZINE, A., *Architecture d'Ifriqiya*.
- TORRES BALBÁS, L., “Leonardo da Vinci y las bóvedas hispanomusulmanas”, *Al-Andalus*, 1952.
- PAVÓN MALDONADO, B. *El arte hispanomusulmán en su decoración geométrica*, Madrid, 1989
- SALADIN, *Manuel d'art musulman*, I, *La architecture*, París, 1907.
- EWERT, CH. *Spanisch-Islamische Systeme sich Kreuzender Bögen*, Berlin, 1968.
- MARFIL RUIZ, P., “ Trabajos de investigación arqueológica en las cúpulas de la maqsura de la Mezquita de Córdoba”, y “Nuevos datos para el conocimiento del lucernario de al-Hakam II en la Capilla de Villaviciosa de la mezquita de Córdoba”, *Qantara*, 1998.

- MASLOW, B., “ La Qubba Barudiyyin à Marrakus”, *Al-Andalus*, XIII, 1948.
- MEUNIE, J, TERRASSE, H., DEVERDUN, G., *Nouvelles recherches archeologiques à Marrakech*, París, 1955.
- TORRES BALBÁS, L., *Arte almorávide y arte almohade*, Madrid, 1955.
- MARÇAIS, G., *Manuel, y Art musulman d’Algerie*.
- MARÇAIS, G., « Les échanges artistiques entre l’Égypte et le pays musulmans occidentaux », *Hepéris*, XIX, 1934.
- TERRASSE, H., « Les influences... »
- LAMBERT, *Art musulman et art chretien*.
- LAMPÉREZ, V., « San Miguel de Almazán », *Boletín de la Soc. Esp. de Excursiones*, 1901.
- HUICI, « La iglesia de Torres del Río (Navarra)”, *Arquitectura*, 1923.
- DABOURG-NOVES, P. *L’Église de L’Hospital- Saint- Blaise*, Direction régionale des affaires culturelles d’Aquitaine , conservation régionale des monuments historiques
- JOHN HOAG, *Arquitectura islámica*.
- TORRES BALBÁS, L., “ Las rábitas hispanomusulmanas”, *Al-Andalus*, XIII, 1948.
- GÓMEZ- MORENO, M., *Ars Hispaniae*, III.
- CALVO CAPILLA, S., “ Reflexiones sobre la mezquita de Bab al-Mardum y la Capilla de Belén (Convento de Santa Fe) de Toledo a la luz de los nuevos datos”, *Entre el Califato y la Taifa: mil años del Cristo de la Luz*, Toledo, 2000.

## 18. ALMINARES Y TORRES MUDÉJARES

- GÓMEZ-MORENO, M., *Ars Hispaniae*, III.
- TORRES BALBÁS, L., *Ars Hispaniae*, IV.
- HERNÁNDEZ GIMÉNEZ, F., *El alminar de Abd al-Rahman III en la Mezquita Mayor de Córdoba*, Córdoba, 1975.
- AGUILAR GARCÍA, M. D., “Dos alminares malagueños”, *Actas XXIII Congreso Internacional de Historia del Arte*, Granada, 1975.
- IÑIGUEZ ALMECH, F., “Torres mudéjares aragonesas. Notas de sus estructuras primitivas y de su evolución”, *Archivo Español de Arte y Arqueología*, 39, 1937.
- PAVÓN MALDONADO, B., “Arqueología y urbanismo medieval en Madrid. De la Almodaina árabe a la torre de San Nicolás”, *Awraq*, 7-8. 1984-1985.; y *Toledo: arte islámico y mudéjar*, Madrid, 1988.
- NAVASCUÉS Y De PALACIOS, P. J. de, “La ermita de Santa María la Antigua de Carabanchel (Madrid), *Al-Andalus*, XXVI, 1961; y “La iglesia parroquial de nuestra Señora de la Asunción en Móstoles (Madrid)”, *Al-Andalus*, XXVII, 1962.
- MASLOW, B., *Les mosquées de Fès et du Nord du Maroc*, París, 1937.
- LÉZINE, A., « Le minaret des Banû Hammad », *Bulletin d’Archeologie Algerienne*, II, 1966.
- DAOULATLI, *Tunis sous le Hafsies*, tunis, 1976.
- ALMAGRO GORBEA, A., JIMÉNEZ MARTIN, A., *La Giralda*.
- CAILLÉ, J., *La mosquée de Hassan à Rabat*, París, 1954.
- PAVÓN MALDONADO, B., « Arqueología y urbanismo... ».
- IÑIGUEZ ALMECH, F., “Torres mudéjares aragonesas”.
- BORRÁS GUALIS, G., *Arte mudéjar aragonés*, 3 vols., Zaragoza, 1985.
- AGUILAR GARCÍA, M. D., “Dos alminares malagueños”.
- CRESSIER, P., “Veefique (Almería). Une xemple de mosquée rurale dans al-Andalus”, *Mélanges de la Casa Velázquez*, 2, 1990.

- HERNÁNDEZ GIMÉNEZ, F., *El alminar de Ab d al-Rahman III*.
- JIMÉNEZ MARTIN, A., *La mezquita de Almonaster*, Huelva, 1975.
- GÓMEZ-MORENO, M., “Primicia”.
- KNIPP, DAVID (para palacio Manara argelino y Torre Pisana del Palacio Real de Palermo), “The Tower Pisana in Palermo. A Maghribi concept and its Byzantinization”, *Wissen and Lateinische Mittelalter*, pp. 745-775.

## 19. LA QUBBA REAL EN LOS PALACIOS ÁRABES Y MUDÉJARES OCCIDENTALES

- PAVON MALDONADO, B., “En torno a la Qubba Real en la arquitectura hispanomusulmana”, *Actas de las Jornadas de Cultura Árabe e Islámica (1978)*, Madrid, 1981, *Tratado*, III, y en página personal de internet, “Encrucijada y acoso. Lecturas del plano árabe y mudéjar del Alcázar de Sevilla”.