

## Las armaduras de madera para cubiertas en la Comunidad Valenciana

Liliana Palaia Pérez

Las armaduras de madera para cubiertas, consideradas inexistentes en la Comunidad Valenciana y carentes de valor arquitectónico, exceptuando las conocidas armaduras sobre naves de arcos diafragma, están siendo estudiadas a través de un trabajo de investigación llevado adelante desde el Departamento de Construcciones Arquitectónicas de la Universidad Politécnica de Valencia y desde el Servicio de Patrimonio Arquitectónico de la Dirección General de Promoción Cultural y Patrimonio Histórico, de la Consellería de Cultura, Educación y Ciencia de la Generalitat Valenciana.<sup>1</sup> El fin último de este trabajo, es poner en valor estas estructuras históricas, rescatar su importancia y promover su conservación antes que su sustitución.

El trabajo consiste en la identificación previa de los edificios que tengan estructuras de madera para soportar los faldones de las cubiertas, trabajo difícil de realizar dado que en esta Comunidad, salvo algunos casos muy puntuales, las armaduras no están vistas desde los espacios que cubren, sino que se ocultan por encima de las bóvedas que cierran los espacios interiores. Una vez identificados los edificios que cuentan con estructuras de madera, éstos son estudiados desde varios aspectos:

1. Estudio histórico de las estructuras originales y de su evolución.
2. Estudio tipológico.
3. Posible identificación de los carpinteros y maestros que han trabajado en la construcción y reformas del edificio.

4. Estudio constructivo que permita determinar los elementos que constituyen las armaduras, medios de unión, herramientas, posible proceso constructivo, e influencias de otras construcciones similares.

Como resultado de la aplicación de este método de trabajo se presentan dos armaduras como avance del mismo: la armadura de la cubierta original de la iglesia Archiprestal de Ayora, y la armadura de la Colegiata de Xátiva. Ambas corresponden a momentos históricos diferentes y a tipos de armadura distintos, pero en todo caso en los dos edificios se trata de grandes construcciones que podrían haber sido consideradas como grandes empresas en su época. De tales estudios, se extraen interesantes conclusiones que permiten contextualizar otros casos estudiados de fechas de construcción similares y de un ámbito geográfico coincidente.

### LA IMPORTANCIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN MADERA EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

Antes de introducimos en el estudio de las soluciones de cubierta que encontramos en la Comunidad Valenciana, creemos oportuno referirnos a la importancia que ha tenido históricamente, la construcción en madera.

Decíamos antes, que casi con exclusividad, los únicos ejemplos de techumbres vistas de madera son

las que corresponden al tipo de armaduras de correas, sobre arcos diafragma. Este tipo de techumbres ha sido empleado en la arquitectura tras la conquista cristiana, durante los siglos XIII y XIV, con clara influencia islámica en sus decoraciones, pero esencialmente con origen en la arquitectura romana, quienes ya empleaban este tipo de solución en sus edificios.

Se ha dicho en repetidas ocasiones que esta tierra es de buenos albañiles y de buenos maestros picapedreros, más que de buenos carpinteros. Hay que resaltar, por lo tanto, la buena ejecución de estas obras, tanto de albañilería como de cantería, contando en este último caso con maestros tan importantes como Pere Compte, Francesc Baldomar, Johan Corbera y Miguel Maganya,<sup>2</sup> quienes trabajaron en Valencia durante los siglos XV y XVI. Estos maestros habían situado a Valencia a la vanguardia en la forma de acometer el quehacer arquitectónico, fijando los principios de una estereotomía moderna.<sup>3</sup>

Las bóvedas tabicadas, de gran implantación en esta comunidad, se extendieron durante el siglo XVII por todo el patrimonio eclesiástico, cuando fue necesario cambiar el aspecto de las iglesias, construyéndose por debajo de las bóvedas góticas. Estas bóvedas son de medio punto y cubren con dos hojas de ladrillo dispuesto de tabla, el ancho total de la nave. A la hora de construir las cubiertas, eran soluciones habituales emplear tanto tabiquillos de ladrillo como estructuras de madera para la formación de pendientes.

Al mismo tiempo que Valencia contaba con buenos maestros albañiles y canteros, también había, claro está, hábiles maestros carpinteros. En contraposición al empleo de bóvedas para salvar el espacio de una estancia, existe la solución de formar los suelos mediante viguerío de madera. Los forjados de vigas de madera, apoyadas en canes decorados, y vigas cubiertas por tableros de barro cocido o de madera tallada, fueron las soluciones preferidas en las casas señoriales medievales.

Con un nivel mayor de complejidad, encontramos los arcos de madera, que consisten en formar una especie de retícula, que da lugar a que se completen los espacios vacíos mediante *artesas*, o case-tones. Esta solución fue la más empleada para resolver los forjados de piso en los grandes palacios urbanos, durante los siglos XV y XVI. En la documentación se los menciona como arcos de madera de «*fusta*», con *artesas* o «*barcelles quadrades*».<sup>4</sup>

## LAS ARMADURAS DE CUBIERTA

Los ejemplos que se aportan en este trabajo hacen reconsiderar la importancia y trascendencia de las construcciones en madera para solucionar las armaduras de cubierta en la Comunidad Valenciana. En el primer caso, la iglesia Archiprestal de Ayora, contaba con una armadura triangulada para solucionar este elemento constructivo, mientras que la Colegiata de Xàtiva se resuelve mediante una armadura de pares. Ambas iglesias cuentan con dimensiones similares que permiten comparar las soluciones adoptadas.

### La cubierta de la Iglesia Archiprestal de Ayora

La iglesia archiprestal de Ntra. Sra. de la Asunción de Ayora,<sup>5</sup> está situada en el centro de la población, y consta de tres elementos principales: nave de la iglesia, torre-campanario y capilla de la comunión con su camarín, y cripta inferior.

En 1989 tuvimos ocasión de realizar un estudio sobre el trazado y estado de conservación de la estructura de la cubierta a petición del arquitecto autor del proyecto de intervención en la iglesia, cuyos datos se han incluido en este apartado. A raíz de esa intervención, se ha sustituido la estructura existente por otra de madera laminada.

Se plantea la hipótesis de la construcción de la iglesia, comenzando por el ábside, y continuando su construcción hacia los pies de la iglesia.<sup>6</sup> La primera etapa consistió en la construcción del ábside y el primer tramo de la nave, pudiendo durar su construcción desde 1508 a 1577.<sup>7</sup> La segunda etapa transcurre entre 1595 y 1628, construyéndose el resto de la nave y la torre campanario. En esta etapa se construyó la cubierta de la misma.

La iglesia, de una sola nave, se orienta la cabecera al Norte, con ábside ochavado, quedando dividida en cinco tramos. Tiene capillas en los contrafuertes. Los muros son de mampostería, formada por mampuestos grandes que han sido desbastados y escuadrados. Tiene llaves de sillería en las esquinas, contrafuertes y recercado de ventanas. El interior presentaba pilastras clásicas, de los que arrancaban arcos fajones de medio punto, y bóveda de cañón seguido tabicada. Sobre esta bóveda se encuentra la bóveda de crucería.

### Descripción de la cubierta

La cubierta de tejas curvas, a cuatro aguas, se sustentaba mediante una estructura triangulada de madera, formada por 17 armaduras de tijeras. Éstas se separaban un máximo de 2,10 m, encontrándose dispuestas sobre la bóveda de crucería.

Las tijeras estaban constituidas por pares-nudillo, con tirante y pendolón. Estos cuchillos presentaban también tornapuntas, cuatro en total, dispuestos simétricamente a cada lado de los pendolones, entre pares y tirante (figura 1). Un sistema de correas soportaba la tablazón de madera y las tejas.

De esta forma se resolvía la cubierta a cuatro aguas que cubría la longitud de la nave, presentando, sin embargo, otras soluciones para la vertiente de la cubierta hacia la fachada principal y para el ábside (figura 2). La primera de éstas, es decir, el faldón de

la cubierta a fachada, se resolvía mediante la utilización de limas que presentaban como punto superior de apoyo la confluencia de pares-hilera del primer cuchillo de armadura y como punto inferior un recrecido de fábrica que no era coincidente con la línea de fachada. En el dibujo de la estructura que se presenta, se han grafiado sólo aquellos elementos que se han considerado como originales.

El ábside, que presenta una planta ochavada se resolvía mediante la utilización de limas apoyando su extremo inferior sobre durmientes perimetrales, mientras que los extremos superiores apoyaban sobre una pieza labrada, denominada *nabo ochavado* (figura 4), que permitía recibir a cada una de las limas que confluyen en ese punto.

Con respecto a los análisis de identificación de la especie de madera de la que se trata, ésta se trataba de *Pinus Pinaster*, conocido con el nombre común de pino negral o pino marítimo.

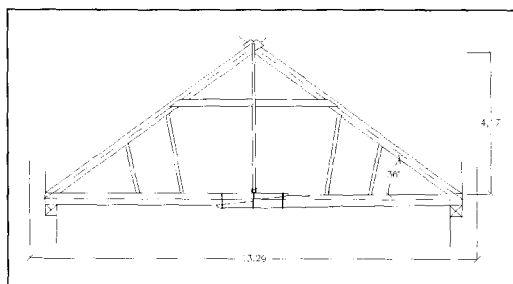


Figura 1  
Armadura original de tijeras sobre la nave de la iglesia ar-

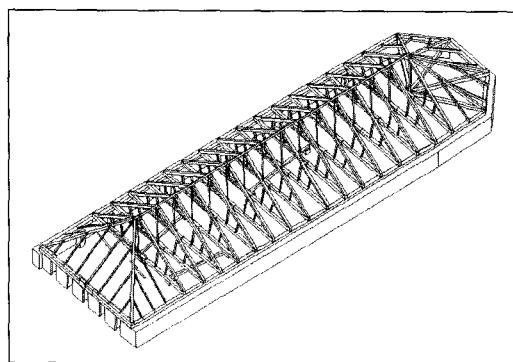


Figura 2  
Axonometría de la armadura original de la cubierta de la iglesia archiprestal de Ayora

### Justificación del diseño que presentan las armaduras

Esta solución de estructura de tijeras para cubierta, se recoge en el tratado de Fray Laurencio de San Nicolás, y más tarde en el de Berruguilla, sin los tornapuntas. Justifica su inclusión el hecho de precisar apoyos intermedios en los casos de no haber maderas del largo suficiente para cubrir estancias demasiado anchas, o en aquellos en los que aún habiendo maderas de ese largo, la estancia fuera tan ancha que provocara deformaciones excesivas en los pares y tirantes.

Igualmente se detalla su forma de construcción y especialmente la sujeción del pendolón, coincidiendo con lo realizado en la cubierta de la iglesia que nos ocupa,<sup>8</sup> en cuanto recomienda la utilización de un elemento de forja articulado, que se une al pendolón mediante un pasador, también de forja, así como la preparación del ensamble en rayo de Júpiter para el tirante, con abrazaderas de forja y colocación de cuñas.

El realizar la comprobación del trazado geométrico de los cuchillos de armadura se han utilizado el *Breve Compendio de la Carpintería de lo Blanco y Tratado de Alarifes* a cargo de Eduardo de Mariátegui (Madrid, 1912) y *La Carpintería de lo Blanco*, de Enrique Nuere, (Madrid, 1985).

Siguiendo el texto de ambas publicaciones se ha podido comprobar, que el trazado de los cuchillos de armadura sigue exactamente el método determinado como *cartabón de cinco*, que no es más que un sistema de trazado geométrico para proporcionar los distintos elementos que componen la armadura: pares, nudillo y limas, puesto que en este tratado no se hace referencia a los tirantes como elemento destinado a absorber los empujes producidos por los pares, en los muros donde éstos apoyan. El cartabón de cinco, obtenido para el trazado de la armadura, se ha utilizado para realizar los cortes necesarios en los pares y nudillo para preparar las distintas uniones de los elementos.

Las ensambladuras empleadas entre los distintos elementos son: la unión de los pares a media madera, igual que la unión de nudillo-pares; la unión de pares-tirante a caja y espiga en una solución *de espera*; la unión de lima-durmiente a barbilla (figuras 3 y 4).



Figura 3  
Unión par-nudillo a media madera



Figura 4  
Detalle del nabo ochavado, junto a la primera armadura del tramo recto

La armadura de la cubierta de Ayora presentaba tanto ataques biológicos, como alteraciones producidas por acciones mecánicas no previstas en el estado de cargas inicial.

Con respecto a las alteraciones producidas por los agentes biológicos se han detectado ataques de pudrición blanca en mayor extensión, de pudrición parda de manera muy localizada en las cabezas de algunos pares, ataques de cerambícidos muy extendidos, y de termitas de manera muy localizada. El deterioro que se ha producido por acciones mecánicas imprevistas (figuras 5 y 6), se refiere a la torsión de los tirantes por vuelco de los cuchillos de armadura hacia el ábside, a la ausencia de elementos constructivos originales: pendolones y nudillos, provocando las grandes flechas en tirantes.

Hay que destacar que la ausencia de nudillo o de pendolones ha producido la rotura de los pares por incremento en su deformación, o visto de otro modo, por aumento de los esfuerzos en su sección al eliminarse estos apoyos. Coincidió este hecho con la presencia de grandes flechas en los tirantes.

### La cubierta de la Colegiata de Xàtiva

Los datos que se han podido recopilar con respecto a la historia de la creación de la Colegiata de Xàtiva son los siguientes,<sup>9</sup> se refieren a que en la Colegiata residió la silla episcopal desde el pontificado de San Silvestre hasta la invasión sarracena. Tras la conquista cristiana, en 1413, el Papa Benedicto XIII, la erigió en colegial insigne, llamando Deán a la primera silla con presidencia. En 1596 los Jurados de la ciudad de Xàtiva solicitaron al Rey la reposición de la Sede Episcopal, acordando la construcción de una nueva iglesia.

El primer arquitecto fue Juan de Pavía, comenzó por el ábside que estuvo terminado en cuatro años. En 1616 se paralizaron las obras durante un tiempo porque el arzobispo no consentía la venta al Ayuntamiento del Palacio Viejo del Obispo y la Casa del Diezmo, que se tenían que derribar para poder continuar con la edificación. La obra continuó por todo el siglo XVII. Al iniciarse la Guerra de Sucesión estaba construido el ábside, el presbiterio, el crucero y la cúpula. Las obras no sufrieron daños en el incendio de la ciudad, aunque las dificultades económicas se reflejaron en el progreso de las mismas, que se reiniciaron finalmente en



Figura 5  
Unión pendolón con tirantes, con ensambladura en rayo de júpiter

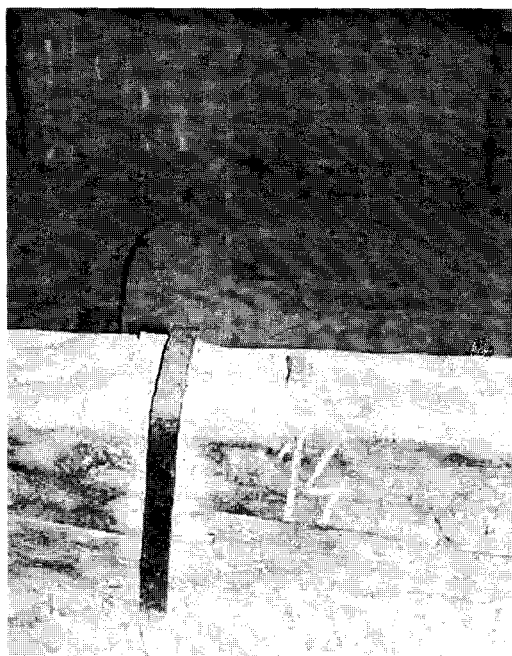


Figura 6  
Ensambladura en rayo de júpiter, con ausencia de pendolón y gran deformación del tirante

1731. En junio de 1753 el cantero J. Cuenca daba por terminada la fachada Norte y un mes más tarde se inauguraba el templo que llegaba sólo al crucero.

Desde antes de 1748 el Director de las Obras era Fr. Alberto Pina,<sup>10</sup> quien construyó las dos capillas

siguientes, que fueron terminadas por Jaime Pérez en 1777. Ese mismo año, se añadió el resto de la obra y se colocó el coro.

Entre 1748 y 1769 se pudo haber construido la cubierta de los dos primeros tramos de la nave, mientras que los dos últimos tramos (hacia los pies) se construyeron hacia finales del siglo pasado, y su cubierta hacia 1888 (figura 7 a y b). En 1866 se hundió la cúpula, encargándose al arquitecto Antonio Ferrer Gómez<sup>11</sup> su reconstrucción, lo que realiza mediante una estructura metálica. El arquitecto Luis Ferreres, conservador de la Colegiata, fue quien se encargó de terminar la fachada principal.

#### *Descripción de la armadura que soporta la cubierta*

La Colegiata de Xátiva, tiene una dirección Sudoeste-Nordeste, con un largo total de 86 m, mientras que el largo del crucero es de 51,5 m y la luz de la nave

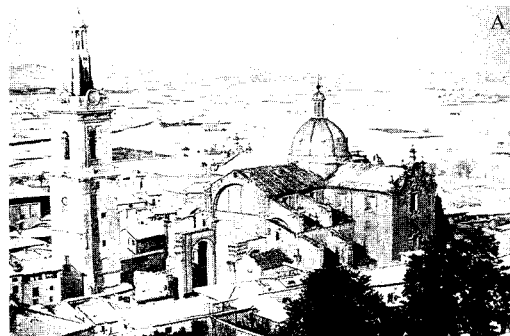


Figura 7  
La Colegiata de Xátiva en 1883 y en 1888

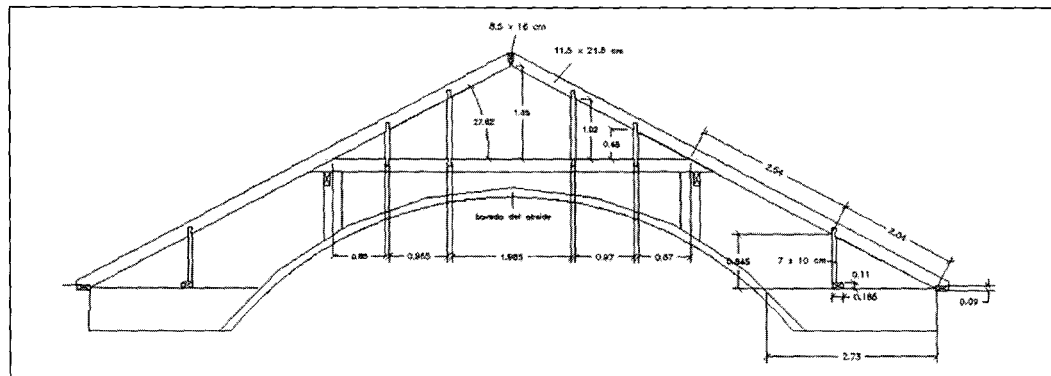


Figura 8  
Colegiata de Xàtiva. Estructura sobre la nave y tramo recto del ábside

central de 16 m. El ancho total interior es de 33 m y el exterior, de 44 m. El ancho del crucero es de 13,80 m. Aunque se desconoce la fecha exacta de la construcción de la cubierta de la nave, suponemos, por los datos que se conocen,<sup>12</sup> pienso que entre 1748 y 1769 se pudo haber construido la cubierta de los dos primeros tramos de la nave, mientras que los dos últimos fueron cubiertos hacia 1888.

A lo largo de la nave hay dos soluciones de estructura para al cubierta empleadas, debido a las dos fases que ha experimentado en su construcción. Los dos primeros tramos de la nave desde el crucero, tienen estructura de madera igual que la del ábside, mientras que los dos últimos tramos (hacia los pies), presentan estructura metálica (construidos S. XIX). En la zona del ábside, el material de cubierta es de tejas curvas, tomadas con mortero de cal, sobre un tablero de ladrillo, que a su vez se dispone sobre correas que se sujetan a los pares, y las limas y partorales del tramo poligonal. En la nave, el tablero era de madera y fue sustituido por bardos cerámicos, eliminándose las correas, dejando a las armaduras de pares sin ninguna trabazón en dirección longitudinal.

El sistema de la estructura de la cubierta es de par-hilera, con nudillo, que se refuerza con apoyos intermedios para acortar la longitud de apoyo de los pares (figura 8). La cubierta del ábside presenta un tramo recto a dos aguas, y otro tramo poligonal, u ochavado, que acompaña la forma semicircular del ábside (figura 9). La cubierta de esta zona tiene la misma altura de cumbrera que la nave central, teniendo ambas la misma pendiente.

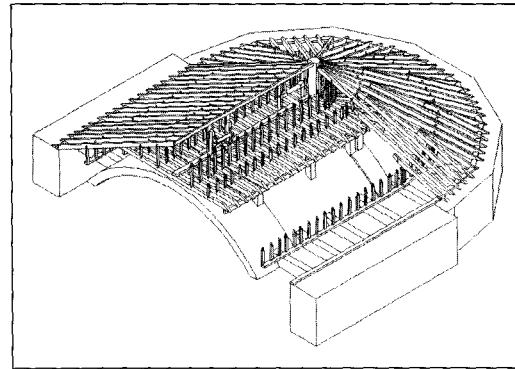


Figura 9  
Colegiata de Xàtiva Axonometría de la estructura sobre el ábside

Esta estructura de par-hilera con nudillo que se desarrolla sobre la nave en los dos primeros tramos y en el tramo recto del ábside, se resuelve en el extremo semicircular del mismo mediante una figura poligonal de siete lados. En la zona poligonal del ábside, las limas y partorales parten de una pieza central compartida, y descansan en los estribos situados sobre los muros. La longitud total del ábside es de unos 15,68 m, de los cuales 8,73 m corresponden al tramo recto. Cada uno de los pares es de unos 8 m de longitud (por su cara exterior) y el largo del nudillo de unos 6 m. En la zona poligonal, los gajos triangulares tienen en su base unos 2,5 m, mientras que las aristas tienen una longitud de casi 7 m, en proyección hori-

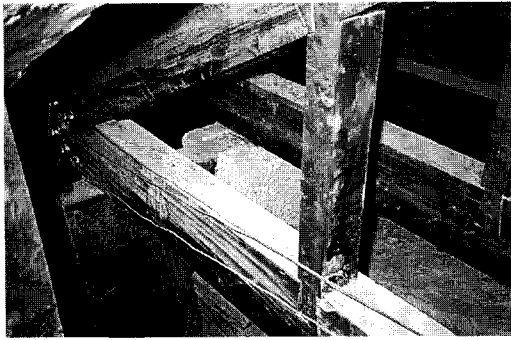


Figura 10  
Apoyo armadura en durmiente superior. Armadura de la nave

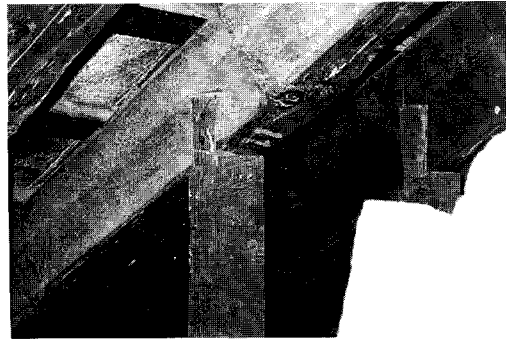


Figura 11  
Detalle de las ensambladuras a media madera y cola de milano, en armadura del ábside

zontal. El largo de las limas es de 7,90 m, y el de las manguetas, es 4,75 m y 2,62 m.

En la nave y en el tramo recto del ábside, los pares, separados de 40 a 45 cm unos de otros, son de gran longitud. Tienen apoyos intermedios formados por medio de un nudillo que descansa a su vez en enanos construidos en fábrica de ladrillo, y se levantan a partir de la bóveda (figura 10).

Si bien la armadura de madera de los dos primeros tramos de la nave es muy similar a la del ábside, en cuanto a su configuración general, se ha podido comprobar que la pendiente de la armadura en el primer caso es de unos  $30^\circ$ . Se trata sin duda de una armadura construida siguiendo el empleo de cartabones, en este caso el cartabón de 6, basado en las instrucciones recogidas en el tratado de *Carpintería de lo Blanco*, de Diego López de Arenas. En este sentido se difiere de la armadura estudiada del ábside, en la que se ha verificado que el ángulo formado entre nudillo y el par está muy alejado del ángulo de  $30^\circ$ , descartándose que se trate de una armadura construida con un cartabón.

Tanto los pares como los nudillos de la armadura de la nave son más esbeltos que los empleados en la armadura del ábside. Las ensambladuras empleadas son iguales en ambos casos, a media madera y en cola de milano (figura 10). Así como en los ensambles de la armadura del ábside se puede ver el empleo de líneas auxiliares para el trazado y corte de los mismos, en este caso no se aprecian estas líneas, siendo coherente con el empleo de los cartabones.

También difiere el acabado de ambas estructuras, siendo más deficiente la de la nave. La madera em-

pleada, de pino silvestre, es de superior calidad en la empleada para resolver la armadura sobre el ábside (figura 11). El hecho de que exista un ataque generalizado de carcoma grande en la madera de la armadura sobre la nave, insecto que se especializa en alimentarse de madera de albura de las coníferas, nos indica una presencia importante de madera de albura, atacable por estos insectos.

Los nudillos, de la misma sección que los pares, se ensamblan a los pares mediante unión de caja y espiga. A su vez, hay elementos verticales o puntales que discurren entre nudillo y pares, dos a cada lado que se ensamblan a media madera con cola de milano. La hilera, de  $8,5 \times 16$  cm, ajusta su apoyo en los pares por medio de cuñas de madera. La unión en prolongación de la hilera es a media madera. El estribo deja ver una altura de 9 cm, no pudiéndose apreciar su ancho por estar embebido en la fábrica, aunque es probable que tenga las mismas dimensiones que la hilera.

Encontramos dos niveles de durmientes, uno superior y otro inferior. El durmiente superior tiene una escuadría de  $10 \times 21$  (a 22 cm), igual que el nudillo y los pares, y se apoya en unos pilares o enanos, hechos de fábrica de ladrillo de  $32 \times 32$  cm, que nacen directamente de la bóveda. El durmiente inferior tiene una escuadría de  $18,5 \times 11$  cm, del que parte un elemento vertical o puntal (de  $9,5 \times 7$  cm), que da apoyo al par en la parte inferior. Este durmiente apoya sobre unos contrafuertes que en algunos casos coinciden con las pilastras del ábside. Por lo general esta madera es de calidad inferior a la de los pares y nudillos, presentando zonas de madera de albura, por lo general en aristas y en una



Figura 12  
Tramo recto del ábside. Hueco de ventilación



Figura 13  
Detalle del elemento central compartido

de las caras, que ha repercutido en una mayor extensión del ataque de insectos xilófagos (carcoma grande).

Tanto en el tramo recto del ábside como en el poligonal, se encuentran aberturas para iluminación (figura 12) y ventilación de la cubierta, que se apoya sobre los pares, levantándose un tabique a panderete sobre el elemento de madera, formándose la cubierta mediante tablero cerámico y tejas.

En el tramo poligonal del ábside, las limas y partorales presentan la misma escuadría que los pares del tramo recto. El nabo semicircular, tiene 49 cm de diámetro (figura 13). El extremo inferior de limas, partorales y manguetas, en número de 15, descansa en el estribo embebido en la fábrica. El nudillo, en este caso sólo tiene el desarrollo de la mitad de la longitud, se une al elemento central compartido y a la lima correspondiente, mediante uniones de caja y espiga. La estructura repite el esquema ya descrito para la solución que se dispone sobre la nave.

#### *Justificación del diseño que presentan las armaduras y su conservación*

La solución adoptada en la Colegiata de Xàtiva, se puede considerar que es una variación del sistema tradicional español de par-hilera, con nudillo, al que se le han incorporado tornapuntas, a fin de aliviar los esfuerzos a los que están sometidos los pares. Los apoyos intermedios reducen los esfuerzos de flexión a los que están sometidos, especialmente la unión con el nudillo y el apoyo en el sistema puntal-durmiente inferior.

Estas estructuras transmiten grandes esfuerzos horizontales a los estribos, que son transmitidos a las fábricas. De ahí la necesidad de introducir tirantes al sistema, imposibles por otra parte, de colocar en esta estructura debido a la presencia de la bóveda.

El estado de conservación es en general bueno excepto en los puntos donde se encuentran las aberturas de ventilación, donde la madera aparece con signos de pudrición. No se perciben deformaciones en los pares, aun siendo de gran longitud. Sin embargo, se han detectado dos puntos donde falta el material de cubierta que ha permitido la entrada de agua, favoreciendo la pudrición localizada de los pares. Por otra parte, en algunos elementos las cabezas han sufrido procesos de pudrición, que en ningún caso es generalizado. Los durmientes tanto inferiores como superiores presentan ataques generalizados de carcoma grande.

#### CONCLUSIONES

Las dos iglesias cuyas armaduras se estudian, si bien tienen dimensiones similares, cuentan con soluciones diferentes.

En el primer caso se adoptó una armadura triangulada, conteniendo la propia solución todos los elementos necesarios para que no se produjeran empujes en las fábricas, mediante el empleo de tirantes relacionados con los pares, y descansando todo el sistema sobre durmientes. Los sistemas triangulados se separan 2,10 m. La altura de la cubierta supera en su base, el arranque de las bóvedas. Esta armadura contaba con graves desperfectos que apuntaban al hecho de contar con una sección resistente deficiente por diseño, o mermada por los ataques biológicos



que afectaban al material. La ausencia del pendolón en algunas cerchas produjo grandes deformaciones de los tirantes que afectaron la estabilidad de las bóvedas inferiores, al apoyar en éstas. Su construcción y acabados es la habitual en armaduras de armar destinadas a no quedar vistas desde el interior de los espacios sobre los que se disponen.

En el segundo caso, se optó por el empleo de armaduras de pares, separados de 40 a 45 cm unos de otros. Los pares, de gran longitud, reducen la luz de los apoyos mediante la inclusión de nudillos, que a su vez apoyan en dos sistemas de durmientes, uno superior y otro inferior, mejorándose todo el sistema mediante la inclusión de puntales que reducen la luz libre de los pares. El estado de conservación de esta estructura es en general bueno, salvo alteraciones puntuales. No hay un fallo imputable a una deficiencia de diseño de la estructura, como se indicaba para el caso anterior. Los acabados, en el caso de la armadura del ábside están perfectamente realizados, manifestándose ciertas diferencias con los que presenta la armadura de la nave.

No se puede determinar la adscripción a un determinado período histórico la adopción de una u otra solución de armadura de cubierta, dado que se han estudiado casos en los que la solución consistía en armadura de pares habiéndose construido la cubierta en el siglo XVI, mientras que en otras, la solución adoptada era de armaduras trianguladas.

## NOTAS

1. El tutor del trabajo por parte de esta institución, es D. Ricardo Sicluna Lletget, Jefe de Servicio de Patrimonio Arquitectónico. Dirección General de Promoción Cultural y Patrimonio Histórico. Generalitat Valenciana
2. Zaragoza Catalán: El arte de corte de piedras en la arquitectura valenciana del cuatrocientos: Pere Compré y su círculo, «El mediterráneo y el Arte Español», *Actas del XI Congreso del CEHA*, Comité Español de Historia del Arte. Valencia, septiembre de 1996.
3. En esta época se hicieron bóvedas aristadas como la de la capilla real del convento de Santo Domingo, las torres de Quart, la ampliación de la Catedral, las bóvedas del torreón y del salón columnario de la Lonja, y las escaleras helicoidales sin nabo como la escalera de este último edificio, o los esviajes en arcos y bóvedas. Todos estos elementos se hallan situados todos ellos en Valencia, aunque existen otros ejemplos en el resto de la Comunidad Valenciana dentro de esta línea.
4. Una breve lista de artesonados que podemos encontrar en la ciudad de Valencia, incluye los del Palau de la Scala, Palau d'En Bou, y el Palau Boil d'Arenos. Saliendo de la ciudad de Valencia, éstos se extienden por toda la geografía de la Comunidad, pudiendo citar los que encontramos en el Ayuntamiento de Llíria, en el Palacio de Benissanó, en el palacio del duque de Medina-celi de Segorbe, en el Palacio de Aguilar en Alacuás, en la casa consistorial de Alcira, en el Palacio Ducal de Gandía, y en el Colegio de Santo Domingo de Orihuela, en Alicante.
5. Ha sido declarada Monumento Histórico Artístico (B.O.E. 22-VIII-1981). Sicluna Lletget, R., Zaragoza Catalán, A.: «Iglesia Archiprestal de Ntra. Sra. De la Asunción», Catálogo de Monumentos y Conjuntos de la Comunidad Valenciana, Servicio de Patrimonio Arquitectónico, Consellería de Cultura. Valencia, 1983, pp. 114-150.
6. Pons Alós, V.: «El archivo parroquial de Ayora, Fondos manuscritos». *Anales de la Universidad de Alicante. Historia Medieval*, Alicante, 1983.
7. Martínez Azorín, E.: *Fechas Históricas de la noble Villa de Ayora*. Almansa, 1921; «Historia de la Ilustre Villa de Ayora y los pueblos de su valle», Almansa, 1929.
8. García Berruguilla, J.: *Verdadera práctica de las resoluciones de la geometría...*, Madrid, 1747, p. 116, lámina 13.
9. González Baldoví, M.: «Xàtiva», *Catálogo de Monumentos y Conjuntos de la Comunidad Valenciana*, Consellería de Cultura, Educación y Ciencia, Generalitat Valenciana, Valencia, 1983, pp. 969 y s.s.
10. Fray Alberto Pina (1693-1772) era arquitecto carmelita de gran prestigio en las tierras valencianas por las obras que construyó. Nació en Moyuela, Teruel, aunque luego su orden lo envió a Xàtiva para construir la iglesia del Convento del Carmen.
11. Benito Goerlich, D.: *La arquitectura del eclecticismo en Valencia*, Valencia, 1983, p. 290.
12. Las primeras referencias que se encuentran sobre trabajos en la cubierta son de 1716 «Reparación de tejados y la fuente de la sacristía». La siguiente referencia es de 1721, cuando se indica que se repara el tejado para evitar la entrada de agua. Otra referencia es de 1728, cuando se cae parte del tejado, reparándose en 1731. Se sabe que en 1753 se inauguró la parte de la Colegiata correspondiente al ábside y crucero, dándose esta fecha como la más reciente posible para haberse construido la cubierta de esta zona. Estos datos han sido extraídos del texto de una conferencia impartida por D. Ricardo Sicluna Lletget, *La Colegiata de Xàtiva, a propósito de un centenario*.