

REAL ACADEMIA DE BELLAS ARTES DE SAN FERNANDO

DIBUJO, GEOMETRÍA, Y CARPINTEROS EN LA ARQUITECTURA

Discurso del Académico Electo

Excmo. Sr. D. Enrique Nuere Matauco

leído en el acto de su recepción pública
el día 17 de enero de 2010

y Contestación del

Excmo. Sr. D. Rafael Manzano Martos



MADRID

MMX

DIBUJO, GEOMETRÍA, Y CARPINTEROS
EN LA ARQUITECTURA

REAL ACADEMIA DE BELLAS ARTES DE SAN FERNANDO

DIBUJO, GEOMETRÍA, Y CARPINTEROS EN LA ARQUITECTURA

Discurso del Académico Electo
Excmo. Sr. D. Enrique Nuere Matauco

leído en el acto de su recepción pública
el día 17 de enero de 2010

y Contestación del
Excmo. Sr. D. Rafael Manzano Martos



MADRID
MMX

© los autores
ISBN:
Depósito Legal:

Imprime:

DISCURSO
DEL
EXCMO. SR. D. ENRIQUE NUERE MATAUCO

Señoras y Señores Académicos

En primer lugar quiero agradecer este honor que se me concede y del que trataré hacerme merecedor en la medida de mis posibilidades, honor que quiero agradecer muy especialmente a los Excelentísimos Srs. D. Antonio Fernández Alba, D. Tomás Marco Aragón y D. Javier Manterola Armisen, que propusieron mi candidatura.

Quiero creer que la acogida que tan generosamente me ha dispensado la Real Academia pudiera deberse en alguna medida a los dibujos con que suelo ilustrar mis trabajos, pero me temo que las características de este acto van a hacer en este caso imposible la proyección de imágenes con que me hubiera gustado acompañar este discurso.

No quiero dejar de mencionar la satisfacción que me produce compartir esta medalla nº 23 con personajes tan prestigiosos como los que me antecedieron, en primer lugar el Excelentísimo Sr. D José Antonio Domínguez Salazar, tristemente fallecido en septiembre de 2007, bibliotecario de esta corporación, gran conocedor de la obra de Juan de Herrera, cuyo influjo supo compaginar con el modernismo imperante mientras realizó sus estudios de arquitectura. En colaboración con Manuel Sainz de Vicuña proyectó y construyó el barrio del Niño Jesús, que supuso un hito en el ensanche de calidad de Madrid, y junto con Miguel Moya, la capilla y colegio de Santa María del Pilar en dicho barrio. Colaboró con Fernando Chueca en la reforma de la Casa de las Siete Chimeneas y la consiguiente remodelación de la Plaza del Rey.

Tal vez su obra más singular fuera la tribuna del Estadio de San Mamés en Bilbao, en colaboración con Carlos de Miguel, Ricardo Magdalena y el ingeniero Carlos Fernández Casado, que en su momento fue la tribuna deportiva mayor de Europa y ha sido un popular símbolo de la capital vizcaína.

Otro de los ilustres académicos que ocuparon la medalla 23, y que hoy también me gustaría recordar, fue el Excelentísimo Sr. D. Vicente Lamperez y Romea, cuyas dos ingentes obras sobre la Arquitectura Civil y Cristiana, siguen siendo referencia de consulta en el trabajo de restauración monumental, al que últimamente dedico gran parte de mi actividad.

Y tras este preámbulo, paso directamente al tema de mi discurso, pidiéndoos disculpas de antemano, de nuevo, por la ausencia obligada de unas imágenes que tal vez explicarían mejor que mis palabras lo que vengo a exponer, que es precisamente la importancia que el dibujo y la geometría tienen en nuestras profesiones, y el papel que los carpinteros jugaron hacia fines de la Edad Media

DIBUJO, GEOMETRÍA, Y CARPINTEROS EN LA ARQUITECTURA

INTRODUCCION

Quiero dedicar el tema de este discurso a una faceta de nuestra arquitectura que no es suficientemente conocida, y me refiero al papel que los carpinteros tuvieron en la antigüedad, como antecesores de los actuales arquitectos.

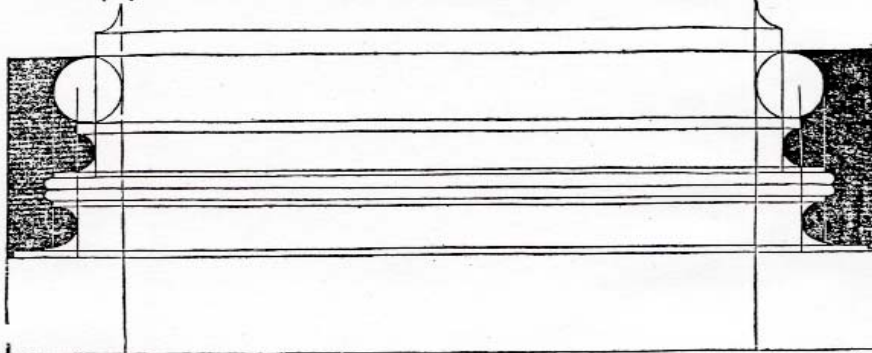
Lamentablemente no disponemos de excesiva documentación sobre este tema, ni un legado de obras carpinteras que se remonte mucho más allá del último milenio, por lo que no es extraño que su labor no haya sido debidamente considerada.

Por ello quiero aprovechar esta ocasión inmejorable para rendir un homenaje al oficio de la carpintería, que aunque en nuestros días ha perdido la importancia que en su momento tuvo, no por ello debe ser ignorado. Voy a centrar mi atención en los *carpinteros de lo blanco*, curiosa denominación que hoy sorprende a quienes por primera vez la escuchan, pero que corresponde a una simple lógica a la que más adelante me referiré.

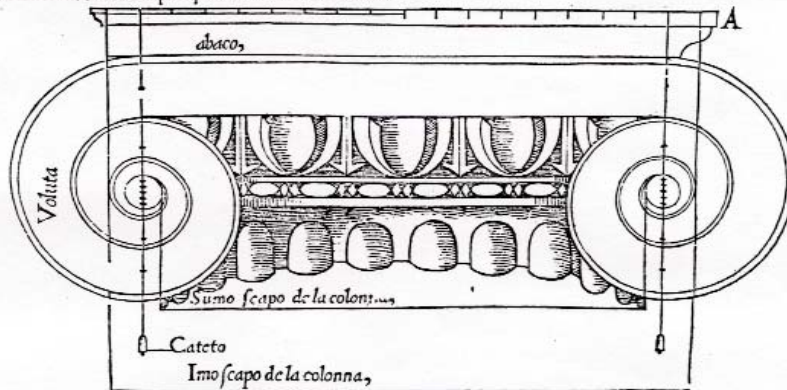
Además de las pistas sobre su oficio aportadas por determinados contratos recuperados del pasado, se publicaron en distintas fechas y lugares ordenanzas del oficio que son las que mejor nos ilustran sobre sus competencias profesionales. El nombre de **iumetrico**, (o geométrico en nuestro castellano actual) dado al máximo grado del oficio, deja clara la importancia que la geometría tenía en su trabajo, como la sigue teniendo en el ejercicio de la arquitectura; de ahí que inicie este discurso hablando de geometría, y también del dibujo sin el cual, difícilmente pueden entenderse los principios geométricos, esenciales en la materialización del proyecto arquitectónico



Por q̄ la vasa Ionica escripta por Vitruuio de las medidas y formas ya dichas, no fatiffaze a' la mayor parte de los hōbres, por ser el toro o bocelōn muy grēde, y los estragalos o bocceletes muy pequeños debaxo de tan grā miēbro. Y por el juyzio y parecer de muchos s̄bios architectos q̄ muchas vezes sobre ello h̄ disputado, cō el acatamiento y respeto q̄ se deue a vn tan excelēte autor, y debaxo de otros mejores juyzios, yo quiero formar vna según mi parecer. Y así digo q̄ hecho el Plintho como esta dicho de vna parte de tres del alto dela Vasa. Las otras dos tercias partes sean partidas en tres, y la vna tercia parte se dara al Bocellon grande, y las otras dos tercias partes se partan en seys, vna delas quales sea el Estragalō o Filete con su Boccelete. El qual Filete sea por la mitad del Estragalō. Y el Filete de en baxo del Bocelō, sea del gruēssō del Estragalō o Boccelete, y lo restāte sea pa la Escocia llamada Trochilo o Desuā, y las otras tres partes q̄ quedā se diuidan en otras seys partes. Vna sea el estragalō o boccelete cō su filete, el q̄ sea por la mitad del boccelete, y otro tāto sea el filete de embaxo q̄ viene sobre el plintho, y el resto sea la Escocia o Trochilo, llamado en Español Desuā o media caña. La salida de toda la vasa sea como la escripta por Vitruuio, y sea hecha y repartida con aquellas lineas que aqui estan mostradas.



El capitel desta orden Ionica, se hara desta manera, q̄ el alto del sea por la tercia parte de lo mas gruēssō de la colūna, y la frēte del abaco o tablero sea de ancho quāto tuuere de gruēssō la colūna por la parte de abaxo. Este tablero sea partido en deziocho partes, y de mas de estas deziocho partes, se le ha de dar otra media parte de cada lado en las esquinas del tablero, de manera q̄ cō las deziocho, serā dezinueue partes, de las quales de cada lado: esquina del tablero, se ha de retraer parte y media de las dezinueue, hazia la parte de dētro, de la qual parte y media cuelgue vna linea a plomo llamada Cateto, la qual sea repartida en nueue partes y media de las dichas del tablero, que verna a ser por la mitad del ancho del capitel, de las quales nueue partes se darā al alto del tablero parte y media, el qual se haga dela manera q̄ al Architecto mejor le parezca, de la sinestra o diestra parte q̄ en la figura muestro, por q̄ entrābas maneras son antiguas. Y las ocho partes de en baxo del tablero se rā pa la buelta q̄ se llama Viticio, y nosotros la llamamos Cartō: o Rebolton. Y porq̄ en esta figura pequeña especialmēte en el ojo, q̄ es el circulo pequeño q̄ esta en la linea seria dificultoso poner los numeros pa enseñar de la manera q̄ se ha de hazer este Cartō, en la siguiente hoja mas claro lo mostrare, en escripto y en desēño, y tambiē mostrare la manera de hazer las estrias desta colūna Ionica, q̄ es la canalatura, y tãbiē de la manera q̄ ha de ser labrado el Cartō, por el lado del capitel. cō tāto q̄ si la colūna fuere de quinze pies abaxo, sea disminuyda en la parte de arriba la sexta parte, con la regla de disminuir, q̄ en la colūna Rustica o Toscana esta tratada, Y si esta colūna ouiere de ser de quinze hasta quarēta pies, en el tercero libro de Vitruuio en el capitulo segundo, hallara el q̄ curiosamente la quisiere s̄ber, la forma que se ha de tener en la disminucion de la colūna: por q̄ alli claramente lo muestra.



K

A partir de la invención de la imprenta la arquitectura clásica se dio a conocer gracias a los nuevos tratados, cuyos dibujos salvaron sin problemas las barreras que el idioma pudiera plantear a sus lectores. (Archivo E. Nuere)

DIBUJO Y GEOMETRÍA

El dibujo es imprescindible en la arquitectura. No puede haber arquitectura tal y como hoy la entendemos sin dibujo previo.

Otros artistas pueden realizar sus trabajos directamente con sus manos, saltándose si lo desean la etapa de los bocetos, pero, para que nuestros proyectos imaginados se hagan realidad, el arquitecto necesita inevitablemente contar con la intervención de terceros.

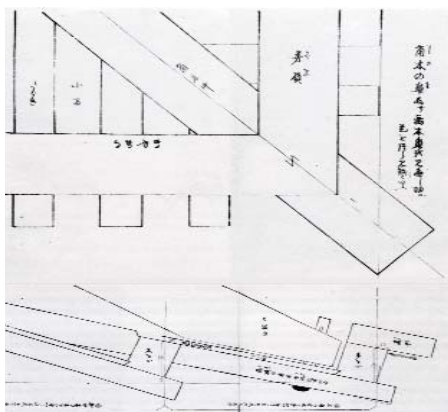
Como el resto de artistas plásticos, también hará uso de sus manos, pero limitadas a expresar en un papel lo que quiere que otros hagan, y para ello precisa entablar un lenguaje inteligible por quienes materializarán en la obra las ideas concebidas en su mente.

Es evidente que el dibujo es lenguaje imprescindible de la arquitectura. Entre las Bellas Artes, la arquitectura se diferencia de las restantes por no ejecutarse directamente por su autor. Su proyecto imaginado requiere la intervención de múltiples especialistas, responsables de los numerosos y complejos aspectos que un edificio requiere.

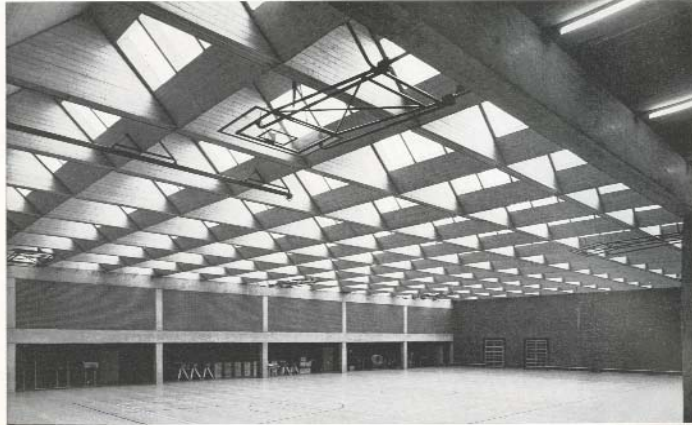
El dibujo es sin duda el método más claro, directo y eficaz para establecer el imprescindible diálogo que permita transmitir, al resto de participantes del proceso arquitectónico, las ideas surgidas de la mente del arquitecto.

Y además, y por fortuna, el dibujo tiene una enorme ventaja: es un lenguaje universal que casi todos pueden comprender. Desde la aparición de la imprenta, con la posibilidad de reproducir dibujos, la arquitectura empezó a tener una difusión universal, sus emergentes tratados redescubrieron el mundo clásico, y nuevas formas de interpretarlo, poco importaba el idioma en el que se publicase el libro, sus dibujos traspasaban fronteras sin ninguna dificultad.

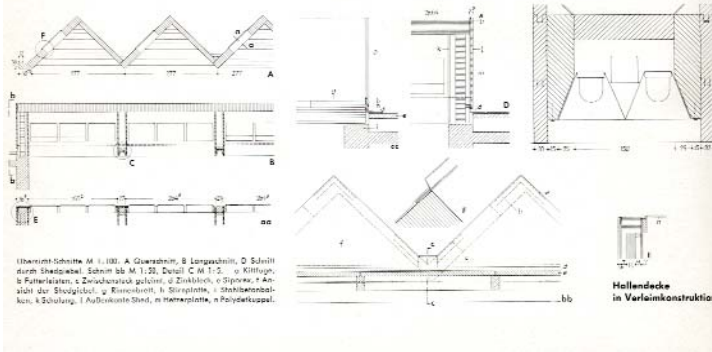
En el mundo actual, las revistas de arquitectura nos permiten conocer edificios de todo el mundo, incluso comprender detalles de su construcción que nos explican procesos o sistemas constructivos que tal vez desconocíamos.



Poco entenderemos de las indicaciones escritas que acompañan este dibujo del alero de un templo japonés, pero junto con otras imágenes del mismo libro, el dibujo nos aclara las posibles dudas que pudiera plantearnos la técnica de su montaje. (The way of the carpenter. William H. Coaldrake)



Gruga-Turnhalle in Essen. Architekt Dipl.-Ing. Ernst von Rudloff, Essen - Decke als Fachwerk in verkleinerter Holzkonstruktion (J. Hillmann KG). Die Binder sind Stangeisen auf zwei Böden mit vollständigem, gelötetem Querschnitt. Sie sind durch anverleimte Dreiecke mit Holzkalkquerschnitt verbunden, so daß die Windkräfte und Beanspruchungen aus den an der Decke aufgehängten Turngeräten auf das gesamte Fachwerk verteilt werden. In den Unterkanten der Dreiecke Leuchtkörper und Lautsprecher. Die geschlossene Südseite der Binder ist durch Kork-isolierung gegen Sonnenhitze geschützt, die Nordseite ist von Fenstern unterbrochen, die mit Kunststoff-Oberflächen abgedeckt sind. Kunststoff-Dachhaut. - Lichte Spannweite = 26 m, Binderabstand = 2,77 m, Binderhöhe = 1,98 m (sukzessive gemessen).



Ubersichtsschnitte M 1:100. A Giebelansicht, B Längsschnitt, C Schnitt durch Stabdachstuhl, Schnitt M 1:20, Detail C M 1:5. a Kalkfuge, b Füllmaterialien, c Zwischenstück gelötet, d Zinkblech, e Sperrholz, f Anschlag der Stabdachstuhl, g Korkisolierung, h Stabdachstuhl, i Stabdachstuhl, k Schalung, l Außenkante Stabd, m Membranplatte, n Polyethylenkappe.

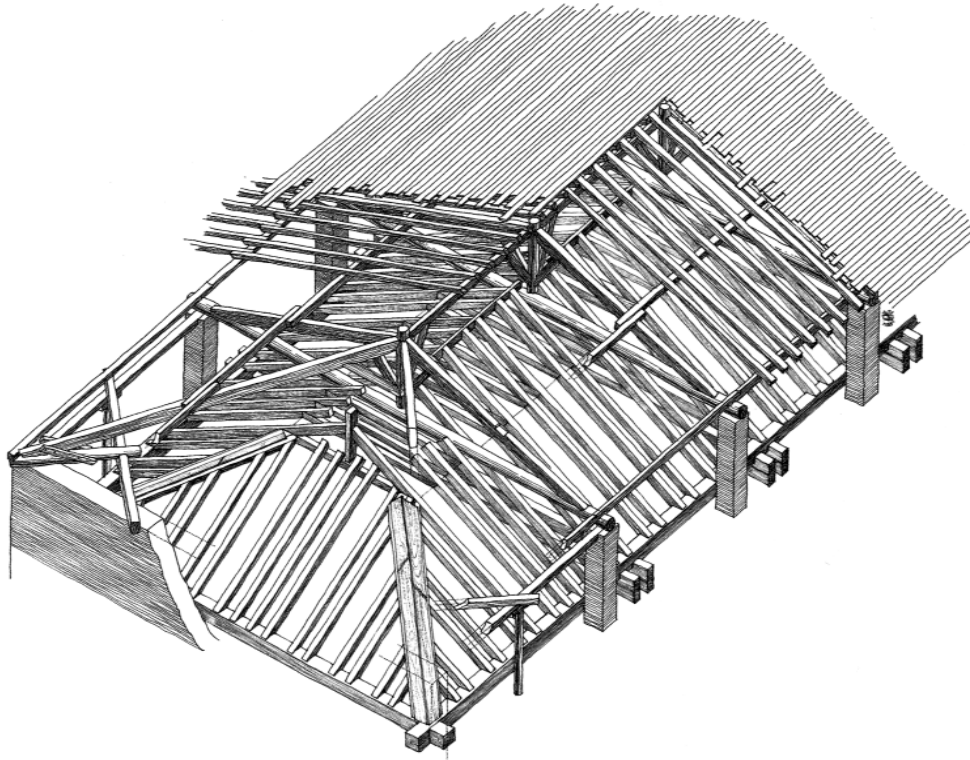
Hallendecke in Verleimkonstruktion

La fotografía nos permite conocer múltiples aspectos de la arquitectura construida por cualquier parte del mundo. Pero si queremos comprender como se pudo llegar a realizar aquello que la foto nos muestra, será imprescindible la ayuda del dibujo que nos exprese, con más o menos precisión, los detalles constructivos de sus distintos componentes. (Archivo E. Nuere)

Es muy posible que en un libro japonés de arquitectura no entendamos absolutamente nada de su texto, pero los dibujos que lo ilustren seguro que explican con toda nitidez lo que del edificio en cuestión pretenden mostrarnos.

En la misión de hacernos conocer otras arquitecturas, colabora desde mediados del siglo XIX otro eficaz medio de expresión gráfica: la fotografía, pero a pesar de su indudable fidelidad, nunca podrá competir con el dibujo en la libre interpretación de lo representado, algo que el dibujo sí hace posible.

La fotografía, en su correspondencia directa con la lente encargada de captar la imagen a reproducir, es fundamentalmente objetiva, por el contrario, el dibujo puede ser tan subjetivo como deseemos. El dibujo permite traspasar la superficie de lo representado allí donde nos interese llamar la atención, y con simples convenciones, puede mostrarnos partes ocultas que la fotografía es incapaz de captar. Se me podrá alegar que hoy existen medios que también nos muestran partes internas de los objetos: radiografías, ecografías, termografías, etc., pero por el momento no pueden mostrar simultáneamente, partes vistas y partes ocultas del objeto representado, y desde luego captan mejor las realidades que las ideas.



La perspectiva permite hacer inteligibles conjuntos que, representados en el sistema diédrico, serían muy difíciles de entender. Además, el autor puede eliminar del dibujo aquellas partes fáciles de sobrentender, para permitirnos ver aquellas zonas interesantes del conjunto que de otra forma serían imposibles de apreciar. (Dibujo E. Nuere)

Porque la diferencia más notoria entre dibujo y fotografía es precisamente la incapacidad de esta última para reproducir ideas, ningún fotógrafo podrá convertir en una imagen lo que el arquitecto concibe en su mente. Ni aún en el caso de ser el fotógrafo y el arquitecto la misma persona.

En nuestros días se intenta suplir esta carencia con nuevos recursos como la infografía, curioso vocablo nacido de la incorporación de la imagen gráfica a la informática, una técnica que, contando con las habilidades del correspondiente experto, permite dar un aspecto realista a lo imaginado por el arquitecto.

Pero como ocurre en todo lo relacionado con el mundo de los ordenadores, a pesar de sus innegables capacidades nada hacen solos, hay que realizar un arduo trabajo para alcanzar el resultado deseado, y dicho trabajo ha de comenzar por definir en dibujos lo que queremos convertir en una imagen virtual.

Sin embargo, aunque el dibujo sea universal, el dibujo arquitectónico también tiene su propio lenguaje, no todo el mundo está capacitado para comprender los planos de un

edificio, hay que conocer un mínimo idioma gráfico, un idioma cuya sintaxis se basa en la geometría.

Los dibujos del arquitecto adquieren diversas formas de representación, en general todas ellas basadas en aplicaciones de la geometría. Tradicional y universalmente, para la representación arquitectónica se han utilizado siempre las mismas reglas: o bien se proyecta la imagen del objeto sobre dos planos que se cruzan ortogonalmente formando un diedro, o empleamos métodos que traten de representar el objeto en una visión lo más próxima a la que se formaría en nuestra retina, es decir cualquiera de las perspectivas usuales: ya sea cónica, o axonométrica.

Salvo que se trate de dibujos que representen aspectos complejos del edificio, casi todo el mundo suele ser capaz de interpretar las representaciones arquitectónicas, ya sea de una forma intuitiva, o gracias a un somero conocimiento de los sistemas de representación. Cuando se trata de perspectivas, al ofrecer una visión similar a la del ojo humano, éstas resultan directamente inteligibles, pero sin embargo conllevan el inconveniente de resultar mucho más complejas de realizar, sobre todo cuando pretendemos que la imagen se aproxime lo más posible a la realidad.

Los conocimientos geométricos necesarios para dibujar correctamente una perspectiva son mucho más difíciles de aprender que los necesarios para dibujar una sencilla proyección diédrica, es decir: la representación del objeto mediante plantas y alzados.

La representación perspectiva tuvo un gran avance durante el Renacimiento, la cámara oscura o la ventana de Leonardo, prestaron una inestimable ayuda a arquitectos y pintores. Si bien el uso inicial de estos artilugios fue para ayudar a la representación en papel de lo existente, el uso de la ventana de Leonardo ayudó enormemente a establecer los fundamentos geométricos de la representación perspectiva, método que iba a permitir al arquitecto ofrecer una imagen realista de su edificio aún sin construir, partiendo de sus plantas y alzados.



En este grabado, Durero muestra la forma de utilizar la ventana de Leonardo. El pintor observa la escena desde un punto fijo y sobre un cristal va dibujando los contornos de lo que ve tras él. El resultado es una perspectiva cónica. (Archivo E. Nuere)



Terisio Pignatti, estudioso del Canaletto, aprovecha este dibujo para explicar el uso frecuente que el pintor hacía de la cámara oscura, y de la necesidad que en ocasiones tuvo de hacer una "doble exposición". En este caso para poder incluir en el dibujo los detalles de la culminación del campanario de la veneciana iglesia de Santa María Formosa que rebasaba los límites del papel en su dibujo inicial. (Archivo E. Nuere)

De la preocupación por lograr exactas representaciones de la realidad tenemos magníficos testimonios, por ejemplo en las pinturas venecianas del Canaletto, con sus impecables perspectivas, de alguna de las cuales aún se conservan los bocetos preparatorios, con toda probabilidad realizados con la ayuda de la cámara oscura.¹

En cualquier caso, transformar las plantas y alzados de un edificio en una perspectiva realista, requiere disponer de unos sólidos conocimientos geométricos. Pero no es sólo a la hora de representar sus ideas cuando el arquitecto requiere de la geometría, se podría decir que la geometría debería impregnar su mente, sin ella no se puede pensar en materializar un conjunto de necesidades en algo tangible, con su jerarquía y prioridades, que en definitiva es la esencia de cualquier proyecto. Para dar forma y dimensión a las ideas hay que relacionarlas entre sí como si de las piezas de un complejo puzzle se tratara.

Es conocido que Platón exigía el conocimiento de la geometría para ingresar en su Academia, lo que nos hace pensar también en la conveniencia de dominar el orden geométrico para aprender a ordenar nuestras ideas con la lógica y contundencia de los principios

¹ Pignatti Terisio. Canaletto, Disegni. La Nuova Italia Firenze. 1969

matemáticos.

Por tanto no estará de más que la geometría ocupe un importante lugar en la mente del arquitecto para llevar a cabo su trabajo: que consiste básicamente en transformar sus pensamientos en formas, buscando la belleza, implícita meta de toda obra de arte. En esta importante finalidad no podemos pasar por alto las relaciones geométricas que determinados trazados tienen con la proporción áurea, o divina proporción, paradigma según los clásicos de la belleza.

Desde la más remota antigüedad se han relacionado arquitectura y geometría.

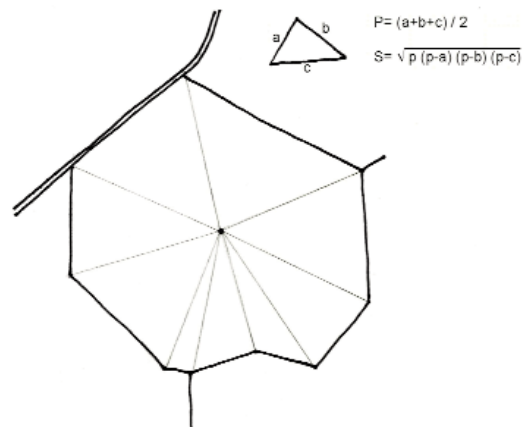
Por ejemplo: en los principios para el trazado de las ciudades que estableció Hipódamo de Mileto, basados en el uso de la retícula ortogonal. O en la más prosaica peritación en pleitos sobre propiedades inmuebles, o en los repartos hereditarios que requerían soluciones ecuanímes, y que necesariamente pasaban por una exacta medición de las superficies de los bienes en litigio.

Pitágoras o Heron de Alejandría, nos proporcionaron fórmulas para conocer la superficie de cualquier recinto sin más que dividirlo en triángulos, rectos en el caso de Pitágoras, o cualesquiera en el caso de Heron.

Egipto con su famoso triángulo de lados tres, cuatro y cinco, (al que si aplicamos la regla de Pitágoras comprobamos que se trata de un triángulo rectángulo) proporcionaba una sencilla solución al replanteo de ángulos rectos, imprescindibles en la construcción arquitectónica. También tenemos ejemplos medievales del uso de la geometría aplicada a la arquitectura: los trazados *ad quadratum* o *ad triangulum*, son buenos ejemplos de ello, o las simples reglas para organizar la molduración de basas, capiteles o pináculos góticos, que encontramos en el cuaderno de Matthäus Roriczer ²

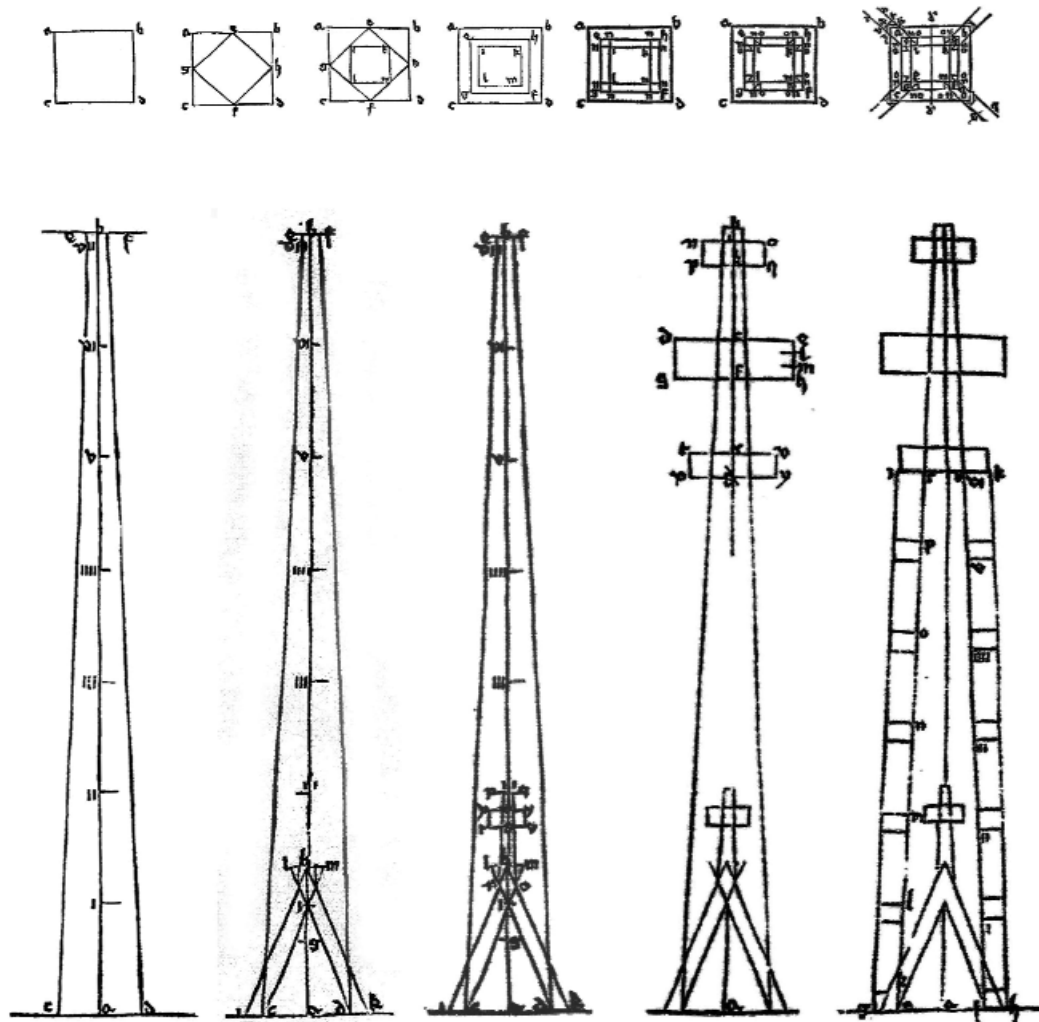
Por supuesto, a lo largo de nuestra historia la geometría euclidiana estará presente en casi cualquier tratado que verse sobre arquitectura.

No cabe duda por tanto de que desde la más remota antigüedad la geometría ha estado al servicio de la arquitectura.



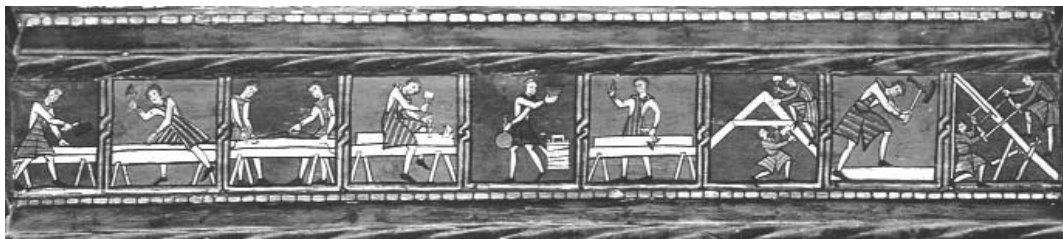
La superficie de un terreno cualquiera se puede calcular fácilmente aplicando la fórmula de Herón. Basta trazar líneas desde un punto cualquiera del interior del terreno a medir hasta todos sus vértices, para convertirlo en un conjunto de triángulos a partir de cuyos lados se obtienen sus superficies. (Dibujo E. Nuere)

² Roriczer, Mattäus. Puechlein der fialen gerechtikait. Bibliotheca Augustana, Würzburger Exemplars I.t.q XXXX



Mathäus Roriczer, en su opúsculo sobre el correcto trazado del pináculo gótico explica paso a paso como obtener todas sus medidas a partir de un sencillo proceso geométrico. (Composición realizada a partir de los dibujos de Mathäus Roriczer en su Puechlein der Fialen gerechtikait)

En muchas construcciones góticas encontramos representados a sus autores, y precisamente los identificamos como tales por estar acompañados de la escuadra y el compás, símbolos de su conocimiento de la geometría.



Carpinteros representados en uno de los aliceres de la techumbre de la catedral de Teruel. (Foto Bernis)

CARPINTEROS Y CARPINTERIA DE LO BLANCO

Por mi actividad cotidiana, cada vez más directamente relacionada con la carpintería de armar, me resulta especialmente interesante un documento del final de la Edad Media que recoge las ordenanzas de carpinteros, y que demuestra la existencia de una importante relación entre carpinteros y arquitectura, aún poco conocida

Gracias a un acta notarial que las conserva, tenemos conocimiento de unas primeras ordenanzas promulgadas en Granada pocos años después de su conquista por los Reyes Católicos, y de otras impresas poco después en Sevilla ³

También sabemos de la existencia de este tipo de esclarecedores documentos en el continente americano, concretamente en Méjico se conservan las que fueron editadas el 30 de agosto de 1568 ⁴, y aunque de éstas sólo conozco lo publicado por Toussaint, (que sólo hace referencia a las condiciones de los exámenes que había que aprobar), su breve texto coincide con el correspondiente de las conocidas de España. Entre las españolas mencionadas, tan sólo hay ligeras diferencias, debidas principalmente a las distintas circunstancias que en las fechas indicadas afectaron a Granada y Sevilla. En Granada, las capitulaciones firmadas con Boabdil garantizaban el trabajo de sus habitantes musulmanes, entre los que lógicamente había carpinteros, circunstancia que recogieron las ordenanzas

Sin embargo, estos carpinteros musulmanes contemplados en las ordenanzas, pronto encontrarían una dura competencia con los venidos de Castilla, que hallaron en los territorios recién conquistados un enorme y fructífero campo de trabajo, como lo prueba el hecho de que los contratos de construcción de armaduras que se conocen fueron sistemáticamente firmados con carpinteros castellanos ⁵ Llegados a este punto debemos tener en cuenta el enorme trabajo que iba a ser requerido para la transformación de mezquitas e implantación de nuevas iglesias y conventos, en el recién recuperado Reino de Granada, tras casi ocho siglos de dominación musulmana con escasa tolerancia hacia el cristianismo, especialmente en los últimos siglos.

La autoría de las obras carpinteras de esta época, ha sido sistemáticamente atribuida por la mayoría de historiadores a carpinteros mudéjares, pero sin embargo, encuentro razones para opinar que sus autores fueron mayoritariamente carpinteros castellanos.

Si además de la ausencia de contratos con mudéjares en el reino de Granada se analizan los detalles técnicos del trabajo que realizaban mayoritariamente los carpinteros nazaríes antes de 1492 y se comparan con los trabajos de los carpinteros castellanos, se aprecian diferencias técnicas, sutiles pero significativas, que permiten distinguir el trabajo

³ Ordenanzas de Sevilla (1527-1632) Introd. Victor Pérez Escolano y Fernando Villanueva Sandino, Otaiasa. 1975

⁴ Toussaint Manuel. Arte Mudéjar en América. Ed. Porrúa. Méjico D.F.

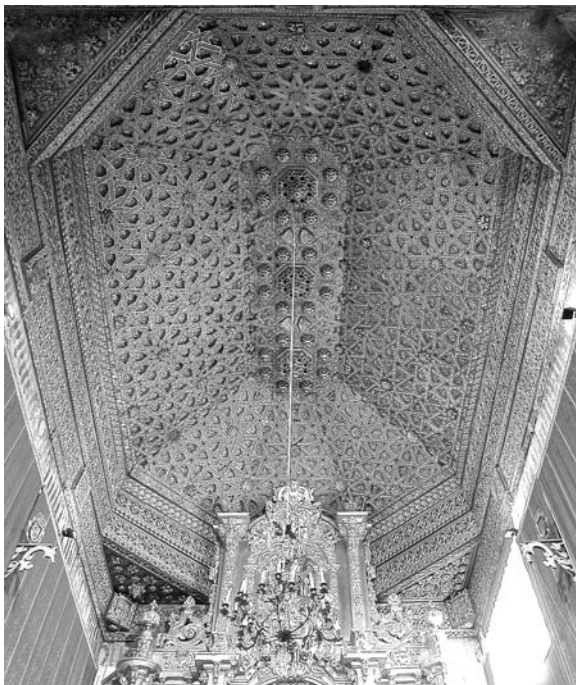
⁵ Aguilar García, Maria Dolores. Arte mudéjar en Málaga. Aspectos económicos. Actas IV Simposio Internacional de Mudejarismo: Economía. Teruel, 1987

de unos y otros.

Si nos centramos en los trabajos carpinteros destinados a cubrir los edificios realizados a partir del siglo octavo en nuestro territorio, podremos hablar de una carpintería hecha por musulmanes, (sometidos o no a los cristianos), y otra de carpinteros castellanos. Y si intentamos buscar sus orígenes, llegaremos a la conclusión de que ambas terminaron por utilizar el mismo modelo venido del norte de Europa, traído a España por los visigodos y que arraigó fuertemente en las zonas menos romanizadas de nuestro país. Varios siglos de convivencia entre cristianos y musulmanes forzosamente tuvieron que generar influjos mutuos. No es por tanto extraño que carpinteros musulmanes aprendieran de los visigodos a construir armaduras de cubierta, del mismo modo que los castellanos asimilaron los trazados geométricos islámicos. En estas condiciones se entiende que las diferencias de sus respectivos trabajos no sean fácilmente reconocibles, pero éstas aparecen cuando se interviene en las labores de restauración: las armaduras de cubierta castellanas ofrecen una mejor respuesta a condicionantes estructurales mientras que las obras nazaríes siempre ofrecen un destacado virtuosismo geométrico que no siempre llegaron a alcanzar las castellanas.

En todo caso es evidente que la convivencia fue necesaria para que surgiera esta carpintería que llamamos mudéjar, pero no fue condición suficiente para que perdurara a lo largo de varios siglos. Probablemente, sin la dinastía Trastámara hoy quedarían tan sólo algunos restos de lo realizado por Pedro I, más conocido por el apodo del “Cruel” quien se dejó seducir por las modas y formas de vida de los musulmanes.

Desde Enrique II iniciador de la dinastía Trastámara, hasta Isabel la Católica,



La dinastía Trastámara fue la gran impulsora de la carpintería de lazo. Esta armadura de la iglesia del convento de San Antonio el Real fue una de las obras encargadas por Enrique IV.

Aunque el aspecto es el de una armadura apeinazada, pienso que puede estar realizada con la técnica de las ataujeradas, probablemente diseñada como un simple falso techo a fin de evitar la colocación de los tirantes que hubiera necesitado en caso de tratarse de la armadura de cubierta de la nave (Foto E. Nuere)

pasando por Juan II y Enrique IV, todos fueron mecenas de este tipo de trabajos carpinteros, y como consecuencia de ello, prestigiaron esta forma de cubrir los edificios. Las conquistas de Granada , de Canarias , y el descubrimiento de América, todo acaecido en un breve lapso de tiempo, requirieron la construcción de nuevas iglesias, conventos, (incluso palacios), a un ritmo vertiginoso y la forma de resolver sus techumbres fue la que entonces estaba más generalizada. Así se perpetuó la carpintería de lazo durante varios siglos.

Ni a Canarias ni al nuevo continente se permitió la emigración de mudéjares, y si para esas fechas leemos las ordenanzas de Sevilla, encontramos la “prohibición de tomar aprendiz que no fuera cristiano y de linaje de cristianos limpio”. En estas condiciones es difícil que los mudéjares pudieran recibir encargos de trabajo, máxime si pensamos que tampoco recibieron encargos en la Granada recién conquistada, precisamente cuando sus derechos a ejercer como carpinteros llegaron a estar reconocidos en las primeras ordenanzas allí publicadas.

El carácter de oficio auxiliar que hoy tiene la carpintería dificulta la comprensión del estatus de los carpinteros de la época. Los carpinteros que construían armaduras de cubierta de los edificios podríamos compararlos con las empresas constructoras que en la actualidad concursan a las obras públicas. El oficio estaba muy jerarquizado, lo que no excluía que en las obras de carpintería pudiera haber peonaje mudéjar, serrando, azuelando, acarreando, etc. pero nunca rebasarían ese papel secundario que existe en cualquier obra de construcción.

Es importante tener en cuenta que en las obras de carpintería estructural, la firma de un contrato de obra no se hacía con carpinteros que no ofrecieran garantías suficientes, en bienes muebles o inmuebles, para responder del buen fin del trabajo aceptado, y además, el adjudicatario debía tener una posición económica suficientemente desahogada para poder asumir el coste de la totalidad, incluyendo tanto madera como mano de obra, o al menos de una gran parte del trabajo a realizar, en aquellos casos en los que el comitente contribuía con algunos materiales, madera, clavazón, etc. Y aunque podría cobrar algún adelanto del trabajo, la parte más importante no la recibiría hasta finalizarlo, y el colectivo mudéjar, por su condición social, difícilmente alcanzaba el nivel económico necesario para contratar obras a riesgo y ventura, como era habitual en todas aquellas cuyos contratos han llegado a nuestros días.

Las ordenanzas que conocemos de Sevilla, regulaban el oficio de los carpinteros, curiosamente exceptuando a los de ribera, encargados de la construcción de embarcaciones, (a pesar de su evidente presencia en las enormes atarazanas que por entonces, estaban en plena actividad) y comprendían cuatro ramas distintas dentro del amplio campo de trabajos de la carpintería.

Por las condiciones de examen exigidas para alcanzar cada especialización, conocemos con bastante precisión cuáles eran sus facultades y competencias.

En primer lugar se citan a los **carpinteros de lo blanco**, cuyos cometidos eran todos los directos o indirectamente relacionados con la construcción de edificios. Sigue la relación con los **carpinteros de lo prieto**, constructores de carros, de ruedas de molino, y

en general de lo relacionado con la industria y la agricultura. Los **ensambladores**, (o entalladores) se encargaban de la construcción de retablos, sillerías de coro, etc. y finalmente los **vigoleros**, (o violeros), se ocupaban de fabricar los instrumentos musicales.

Los términos *blanco* o *prieto* aluden a las maderas mayoritariamente utilizadas: coníferas por los de lo blanco, por su color más claro, y frondosas, en general más oscuras, por los de lo prieto, sinónimo de negro, término hoy en desuso en nuestro país, pero que aún conserva el idioma portugués.

Las condiciones de examen de los carpinteros de lo blanco eran las siguientes:

”Primeramente, que el que fuere iumetrico, ha de saber fazer una cuadra de media naranja de lazo lefe, y una cuadra de mocarabes, cuadrada o ochavada, amedinada: y que sepa fazer un ingenio Real ; y sepa fazer trabuquetes, y corvas y gruas, y tornos y barros, y escalas Reales, y mantas y mandiletes, y bancos, pinchados, puentes y compuertas con sus alças, y albarradas, y cureñas de lombardas, y de otros tiros muchos, o de lo que supiere dello, se examine.

Iten, que el que esto no supiere, y fuere lazero que faga una cuadra ochavada de lazo lefe con sus pechinas, o aloharías a los rincones: y el que esto fiziere fara todo lo que toca al lazo, y en lo de aquí abaxo y en esto se entienda, y no en lo de mas sobredicho, sasta que lo sepan, y se examine de todo lo demas

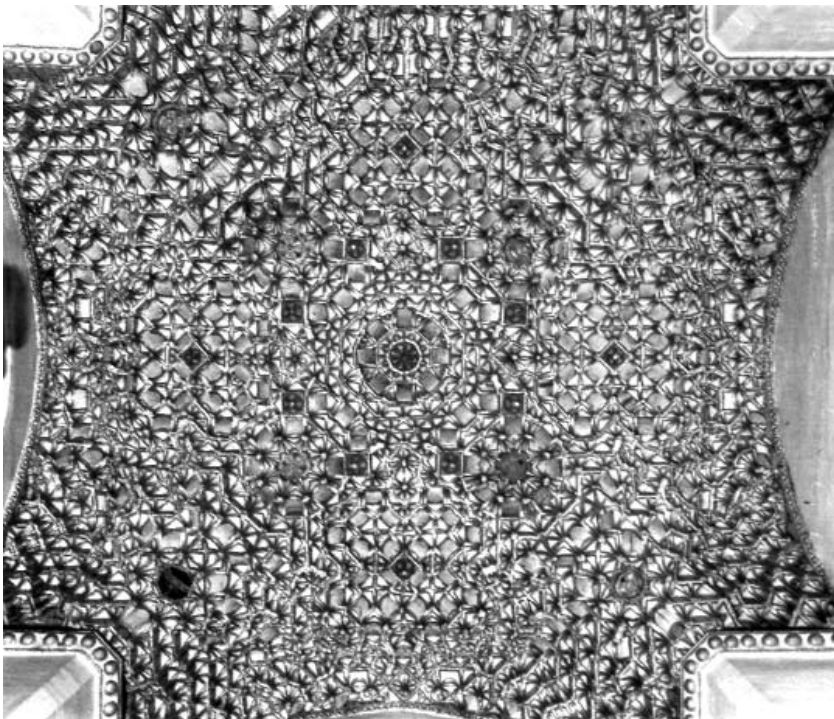
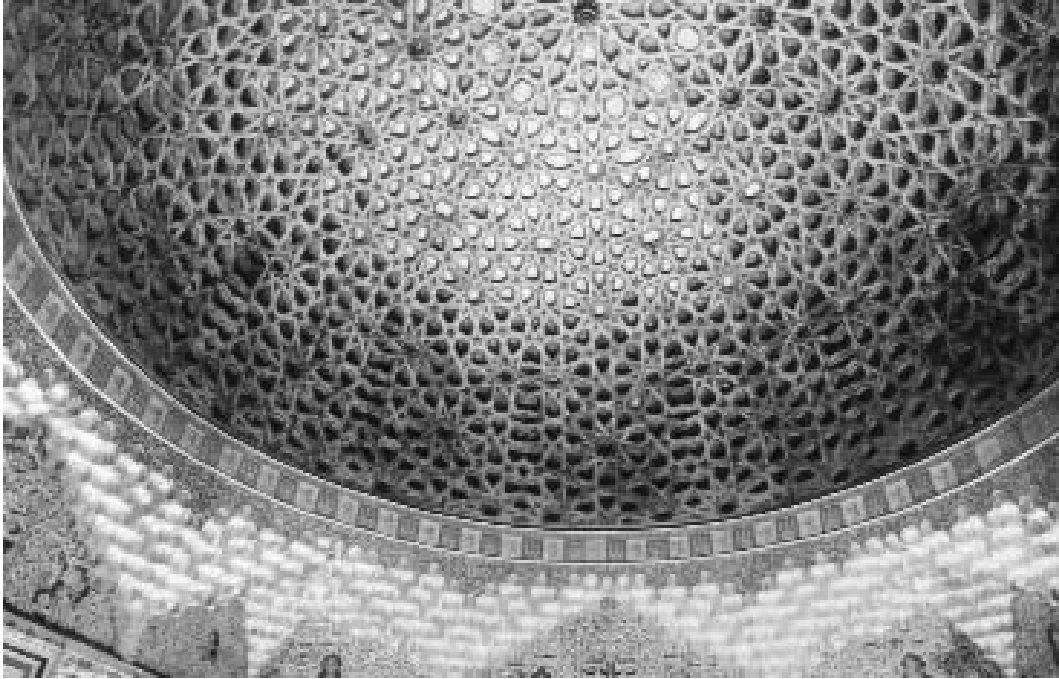
Iten, que el que no fuere lazero y supiere fazer una sala, o palacio de pares perfilados con limas mohamares a los hastiales, con toda guarnicion, podra entender de aquí abaxo en todas las otras obras de fuera, y no en el lazo ni en lo sobredicho.

Iten, que el que no supiere fazer lo sobredicho, y supiere facer un palacio de tixerar blanqueadas a boca de açuela con sus limas a los hastiales, y çaquicamies varetados, o puertas de escalera, en las obras de afuera, podra fazer todo lo que fuere menos de esto; y no entienda en las obras susodichas, asta que las sepa, y se examine de ellas de lo que supiere.

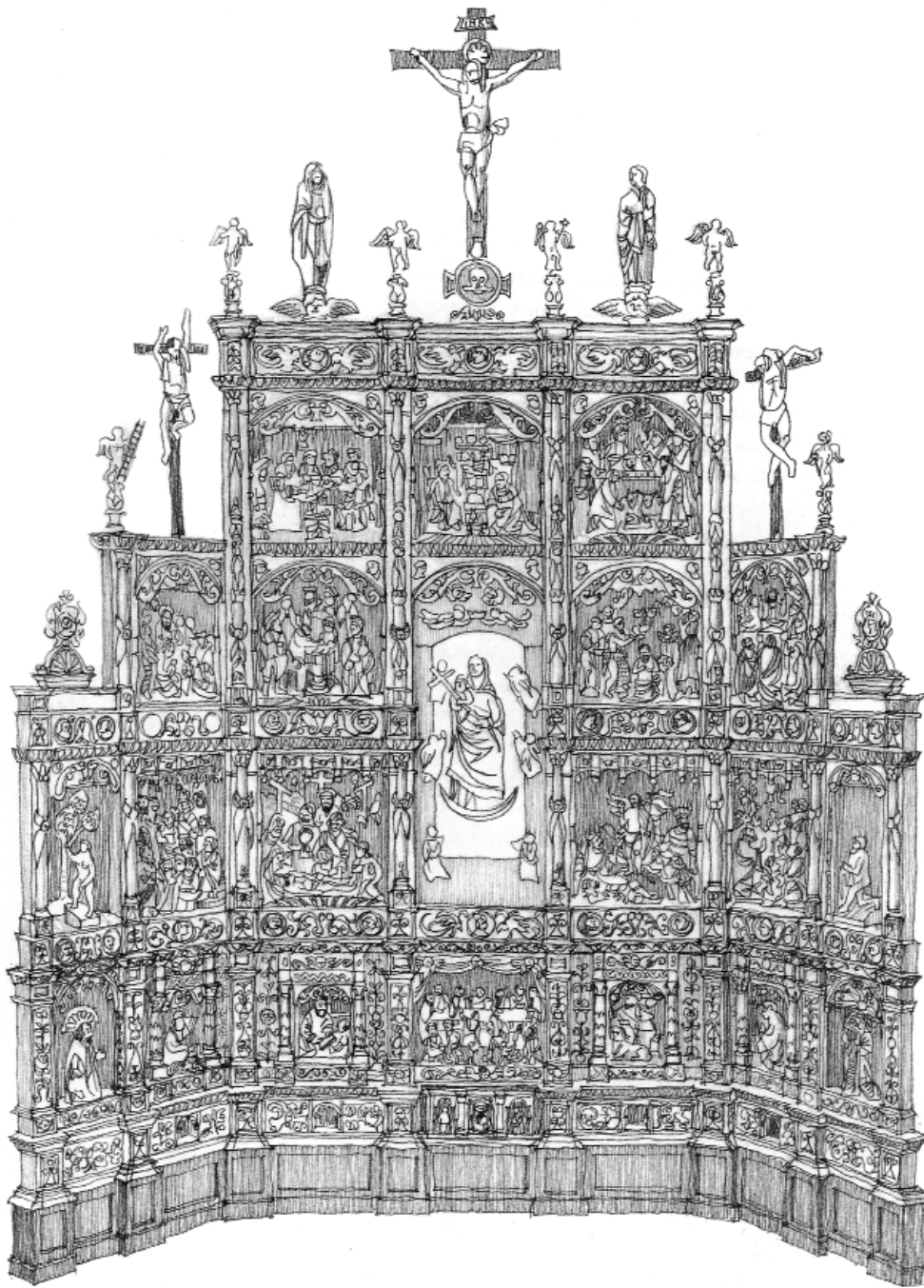
Iten, que el que fuere tendero y no supiere de las obras suso dichas de fuera de la tienda, que cuando fuera sabio de las obras de la tienda, y se examine, que pueda fazer una arca de lazo de castillo de puntillas con su vaso de molduras, y otra arca faxada de molduras y las faxas de medio labradas de talla, y su vazio de molduras, y sepa fazer una mesa de seis piezas con sus holrras de bisagras, y sepa fazer unas puertas grandes de palacio, con postigo a dos fazes, con buenas molduras; y este tal tendero si en algun tiempo supiere fazer algo de cualquier obra de fuera de las sobredichas, lo examinen de lo que diere razon, y fiziere lo sobredicho”

Y siguen sucesivamente enunciando las condiciones para el examen del resto de carpinteros de lo prieto, de entalladores y de vigoleros.

También nos interesa conocer las condiciones de examen de los entalladores, ya que su trabajo estaba íntimamente ligado a la construcción, y sus conocimientos les iban a servir a lo largo del siglo XVII para desbancar poco a poco a los carpinteros de lo blanco de los principales encargos en la construcción de palacios renacentistas, algo que podemos



En la imagen superior la media naranja de lazo lefe del Salón de Embajadores de los Reales Alcázares de Sevilla, en la inferior una cuadra de mocárabes, cuadrada y amedinada de la antesala de la Sala del Tesoro de la catedral de Toledo (Fotos E. Nuere)



El conocimiento de las formas y elementos de la arquitectura clásica, exigido a los ensambladores constructores de retablos, les permitió competir con los carpinteros de lo blanco en el diseño de los nuevos palacios renacentistas que poco a poco se iban construyendo en nuestro país. (Dibujo E. Nuere. Hipótesis de reconstrucción del retablo de Cornelis de Holanda en la catedral de Lugo)

intuir por la proliferación de pleitos de intrusismo que les planteaban los carpinteros de lo blanco.

Sus condiciones de examen eran las siguientes:

“Iten, que el que ha de ser un buen oficial de entallador de madera, ha de ser buen debuxador, y saber bien elegir, y labrar por sus manos retablos de grande arte, pilares revestidos y esmortidos con sus tabernáculos, y repisas para imágenes, y tumbas y chambranas trastocadas, có sus guardapolvos, con buelta redonda, y fazer tabernáculos de grande arte, y fazer coros de sillas ricos; y el que no supiere esto sobredicho, se examine de lo que diere razón, y fiziere por sus manos otras cosas que son mas llanas en el arte de la talla, asi que en retablos pequeños de pilares de poca obra o sillas de coro llanas, y tabernáculos de poco arte; y asi se examine de las cosas que supiere, y no faga mas de lo que se examinare: y para examinar el tal oficial, o entallador, el Alcalde carpintero, y dos diputados llamen a un oficial entallador, el mejor que a la sazón estuviere en Sevilla, que sea examinado”

De las lecturas anteriores, se desprende que la máxima categoría carpintera correspondía al **iumétrico**, o geométrico, y también se deduce de su lectura, que este máximo grado de la carpintería, era equiparable en cuanto a facultades, a las de los actuales arquitectos, ingenieros de caminos canales y puertos, e ingenieros de armamento, es decir las máximas responsabilidades en el desarrollo de cualquier actividad constructora.

Lamentablemente, no conocemos documentos similares de la alta Edad Media, pero no me cabe duda de que los que acabamos de exponer, que son de principios del XVI, recogen una tradición más antigua, que tal vez contemplara ya a los constructores de catedrales, hoy envueltos en un halo de misterio, inspiración de tantos novelistas.

Es interesante comprobar que las ordenanzas antiguas de carpinteros alemanes tienen con las nuestras muchos puntos en común, lo que vuelve a hacer pensar en un origen próximo, y por otra parte no sería absurdo deducir que las técnicas avanzadas de carpintería habían de surgir en los países de abundante madera, lo que a su vez presupone climas más lluviosos, que también resultan más exigentes a la hora de encontrar eficaces soluciones que superen los problemas que la humedad acaba provocando en la madera.

Seguirá habiendo escépticos que duden del ascendiente europeo de nuestra carpintería y seguirán pensando en sus autores mudéjares. A ellos les dedico la siguiente consideración sobre la techumbre de la catedral de la ciudad de Teruel, sede espiritual del mudéjarismo, planteada desde el punto de vista de un arquitecto.

Un obispo decide hacer una techumbre diferente a las que se hacían en el resto de las iglesias de la zona, además quiere dotarla de un rico contenido iconográfico, algo que realmente llamara la atención. ¿A quién recurrir?

Si en la zona no se han hecho obras similares habrá que contratar especialistas venidos de fuera. Veamos que nos puede decir la obra realizada, ya que en ella se encuentra un curioso testimonio: están representados los carpinteros que la construyeron en 1261, pero he aquí que su vestimenta está compuesta de pellote, camisa encordada, zapatos, etc.,



El oficio de la carpintería se encuentra representado en uno de los aliceres de la techumbre de la catedral de Teruel. El carpintero de la imagen está escuadrando una madera con el hacha de dos bocas. La estrecha le permite cortar perpendicularmente a la dirección del tronco, mientras que la ancha hiende con facilidad la madera en el sentido de la fibra y su anchura garantiza una superficie razonablemente lisa. (Foto Bernis)

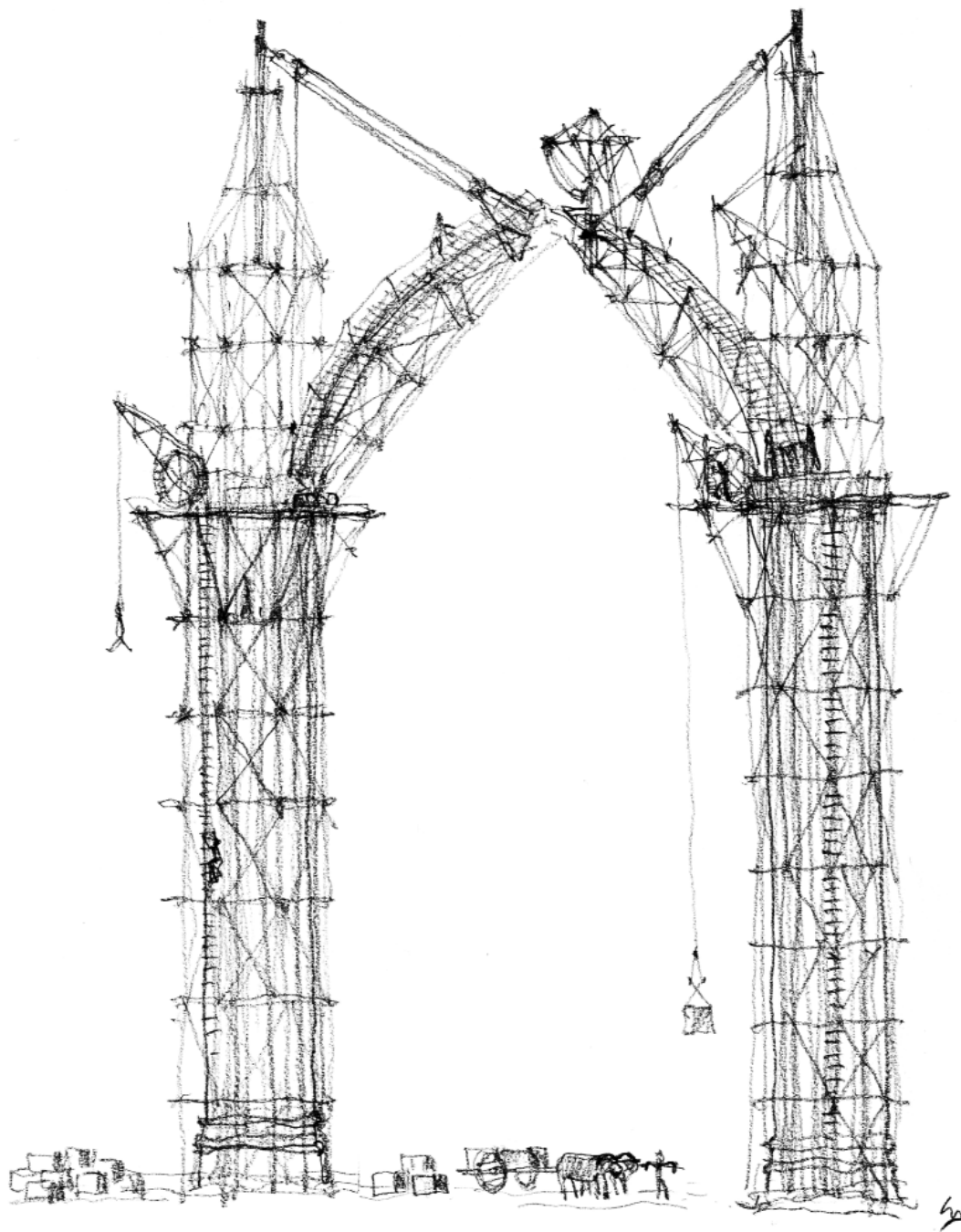
totalmente impropia de mudéjares, y qué decir de esas cabelleras pelirrojas que tanto debieron impresionar al pintor que allí los inmortalizó, que ni siquiera representó entre ellos algún carpintero moreno...

Es normal que juzguemos la importancia de cada oficio por el trabajo que realiza, pero menospreciaríamos el de los carpinteros medievales si los juzgásemos por el trabajo que hacen en nuestros días

Para ampliar esta menguada visión, me gusta plantear de vez en cuando a quien contempla la estilizada tracería geométrica de alguna bóveda gótica, una pregunta sobre cuál considera el oficio responsable de la maravilla que nos cobija, invariablemente suelen asignar sin dudar su autoría al cantero. Y sin embargo, yo por mi parte, estoy convencido que el principal responsable fue un carpintero.

Poco se ha hablado de ellos en este sentido, probablemente porque no dejaron restos visibles de sus trabajos, la historia del arte se ha escrito juzgando lo que el pasado nos ha legado, y salvo algún documento, y alguna que otra imagen, nada material ha quedado

Con el dibujo de la página derecha no pretendo demostrar cómo se construyeron los arcos de una catedral gótica, ya que carecemos de documentación suficiente para saberlo con absoluta certeza. En cambio, en mi condición de restaurador, puedo buscar formas de hacerlo con los únicos medios disponibles en aquella época. Siempre me han intrigado numerosas cuestiones técnicas: ¿cómo se apoyarían en las cimbras sus características claves colgantes? ¿Cómo se quitarían éstas después para volver a ser reutilizadas? ¿Existiría una pequeña grúa auxiliar en la coronación de la cimbra para colocar la clave entre las últimas dovelas? ¿Sería posible colgar las cimbras con simples trócolas y polipastos?... Si yo tuviera que acometer la tarea de levantar un primer arco a partir de sus dos pilares iniciales, y con los medios entonces disponibles, una posibilidad sería organizar algo parecido a lo que muestro en el dibujo, sin que pretenda convencer que éste fuera el método empleado por los constructores góticos. La práctica de la restauración nos obliga a menudo a ponernos en el lugar de los antiguos constructores; plantear hipótesis, verosímiles o no, anima a discutir las, y de la discusión pueden salir propuestas acertadas. (Dibujo E. Nuere)



32

de todo lo que fue preciso realizar para poder culminar las obras mencionadas.

Pensemos por ejemplo en el diseño y construcción de los andamios de madera imprescindibles para poder trabajar a grandes alturas: capaces además de soportar el enorme peso de los sillares de piedra que en ellos se acopiarían hasta su colocación; pensemos también en los medios de elevación necesarios para llevar hasta su emplazamiento las sucesivas dovelas de cada arco, o las piedras con que cuajarían entre ellos las correspondientes plementerías. Y no olvidemos las imprescindibles cimbras, que servirían de apoyo a las dovelas de cada arco, sin cuya ayuda nada podría hacer el cantero.

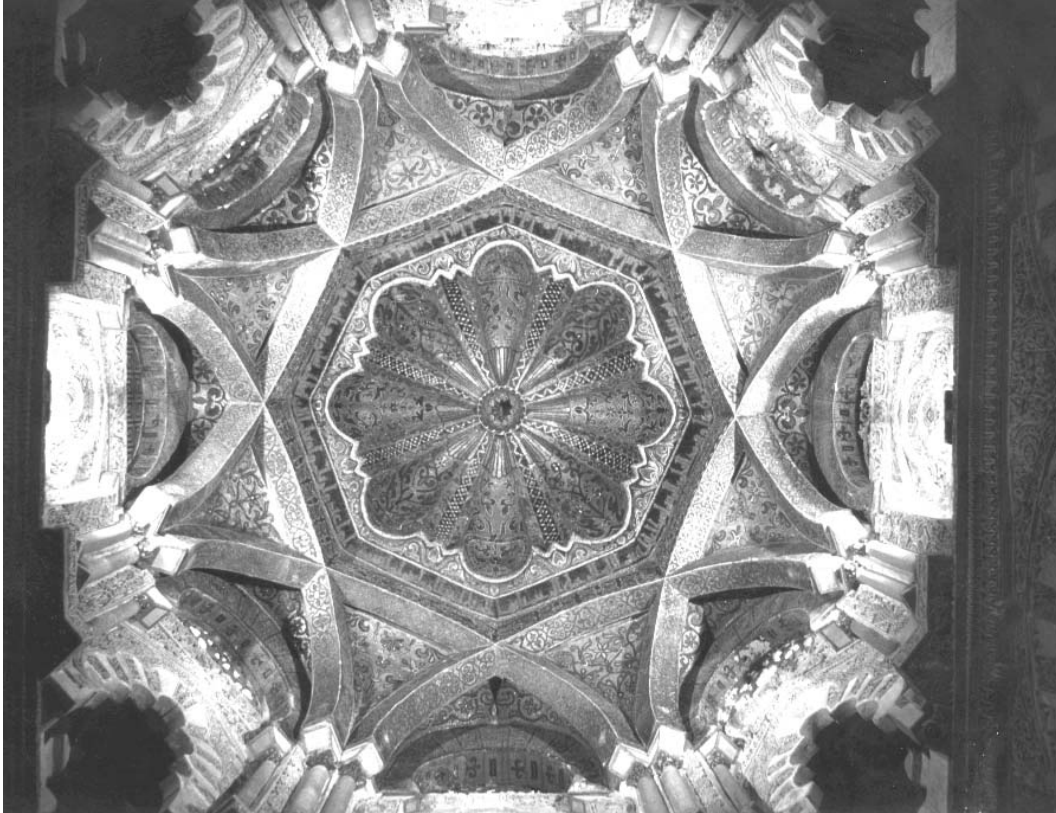
Pero a pesar de la importancia de todo lo enumerado, son cosas que aún resultan secundarias si pensamos en la concepción y el diseño de las cimbras de madera, trabajos íntimamente ligados al propio diseño de los arcos de piedra que habrían de soportar durante su montaje. Sus formas no eran caprichosas, sus curvas deben conformarse adecuadamente para trasladar los pesos de toda la cantería desde lo más alto de la edificación hasta sus cimientos, de acuerdo con los pesos de las diferentes masas pétreas que componen el conjunto, algo que también requiere conocimientos geométricos de composición de fuerzas; pero además de todo lo antedicho, y en aras de una economía de medios, a ser posible su diseño debería contemplar la posibilidad de hacerlas reutilizables, o al menos, disminuir al mínimo la necesidad de hacerlas diferentes.

Al contemplar una bóveda gótica, mientras intento ponerme en el lugar del carpintero que en ella participó, pienso en la ventaja que tendría construir todas las cimbras con la misma curvatura. Tras comentarle esta idea a nuestro compañero el Dr. José Carlos Palacios, experto en el estudio de la cantería española, me confirmó que tras medir la curvatura de los distintos arcos de diversas bóvedas góticas, pudo comprobar que en cada bóveda concreta, todos sus arcos se podrían adaptar a una única cimbra al tener un radio de curvatura similar.

Esta concepción racional de las cimbras es coherente con el avance técnico que supuso el sistema de construcción gótico respecto del románico. Las bóvedas de cañón románicas precisaban de un cimbrado continuo, que al tener que soportar grandes pesos también necesitaba de múltiples apoyos, que no sólo encarecían el trabajo, (al requerir gran cantidad de madera), sino que además dificultaban el acarreo de los materiales de la obra al tener que sortear el importante número de puntales de sus robustas cimbras.

El sistema gótico obviaba estos problemas, al precisar cimbras tan sólo para los arcos que formaban las nervaduras de la bóveda, y que dejaban suficiente espacio libre para que las grúas pudieran elevar sus piedras al lugar preciso de la obra, sin dificultar apenas el trasiego de materiales por debajo de las zonas de trabajo.

Pero este trascendental paso, ya intuido en el románico tardío, con la construcción de bóvedas con nervaduras, tal vez pudo estar influido por prácticas constructivas de gentes con escasa disponibilidad de madera, preocupadas por su necesidad de economizarla al máximo, y no por simple virtuosismo constructivo como sugiere el arte gótico. Pienso por ejemplo en las bóvedas califales que se construyeron en al Andalus, como por ejemplo la que cubre la capilla del mihrab de la mezquita de Córdoba, cuyos arcos, por su disposición en la planta, podrían haberse levantado todos con una única cimbra. ¿Fue esta posible



La cúpula califal de la capilla del mihrab de la Mezquita de Córdoba, bien pudo construirse con una única cimbra que sirviera de apoyo a todos sus arcos sucesivamente. No es más que una hipótesis, pero resulta sugerente. (Foto J. Latova)

forma de construir inspiradora del gótico? Torres Balbás algo insinuó al respecto, pero a pesar de lo sugerente de la hipótesis, dudo que lleguemos a saber con certeza si llegó a existir dicha influencia.

Pero donde sí hubo un indudable influjo islámico en el modo cristiano de construir fue en la carpintería de armar, dando lugar a lo que hoy conocemos como carpintería mudéjar, término que no me gusta emplear por lo ya explicado, pero que está demasiado arraigado para intentar sustituirlo. El término sugiere su ejecución por carpinteros mudéjares cuando en realidad este tipo de carpintería no se consagró como tal hasta que fue sistemáticamente ejecutada por carpinteros castellanos.

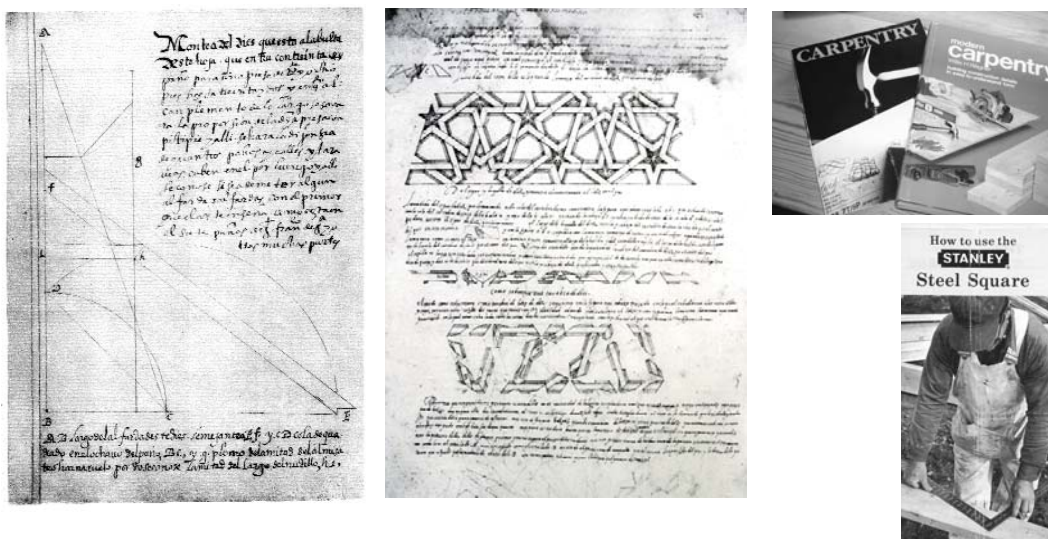
Poco sabemos de la carpintería de armar realizada en nuestro país antes de que pudiera verse alterada por influjos islámicos, no obstante, imagino que las armaduras de madera fueron abundantes y habituales en nuestra península, especialmente en las zonas ricas en madera. San Isidoro en sus Etimologías, escritas en el siglo VII, ya nos da testimonio de su existencia.⁶

Nuestro país siempre ha estado abierto a dos importantes influjos: el mediterráneo,

y el atlántico. La influencia mediterránea ha sido predominantemente romana, o bizantina, (que en el fondo mantuvo mucho de lo romano), mientras que el Atlántico trajo a nuestra península costumbres y usos de las gentes del norte de Europa.

El estudio de la carpintería de armar me ha convencido de la estrecha relación que existe entre nuestra carpintería medieval y la practicada en el norte de Europa. Al desentrañar los contenidos de los manuscritos de Diego López de Arenas, o de Fray Andrés de San Miguel (escritos en Sevilla y Méjico respectivamente, ambos a principios del siglo XVII) la cantidad de términos árabes que en ellos aparecen sugieren un origen islámico de esta carpintería. Pero esta idea pierde fuerza cuando comprobamos que muchos de esos términos conviven con su equivalente castellano, o cuando una palabra como háliba, de clara sonoridad árabe, en realidad da nombre a una pequeña pieza de madera cuya forma recuerda inequívocamente al hálibut, pez cuyo hábitat más meridional se encuentra tan al norte como el Canal de la Mancha.⁷

Y más aún me sorprendí cuando buscando el origen de los prácticos cartabones, que en éste arte carpintero todo lo resuelven, nada he encontrado en el mundo islámico, pero sí en las carpinterías realizadas en el norte de Europa, o incluso en libros de texto de nuestros días usados por los carpinteros norteamericanos, que explican la forma de usar-



La práctica de la carpintería “mudéjar” llevada por los españoles acabó perdiéndose en el continente americano. Sin embargo, del mismo modo que los carpinteros del norte de Europa nos enseñaron los fundamentos de nuestra carpintería, también llevaron esos conocimientos carpinteros a Norteamérica.

Gracias a lo cual hoy podemos aprender el uso de los cartabones carpinteros a través de los tratados de López de Arenas o de fray Andrés de San Miguel, o simplemente con los libros de texto para la enseñanza actual del oficio de carpintero norteamericano. (Archivo E. Nuere)

6 San Isidoro. Etimologías. Traducción de José Oroz Reta y Manuel A. Marcos Casquero. BAC. 1983

los, respetando un proceso técnico que conserva intactas las mismas raíces de las que se nutrió nuestra carpintería histórica.

Ahora bien, por supuesto existe una diferencia sustancial entre la carpintería española construida a partir del siglo XIV y la de tradición anglosajona: se trata de la incorporación de la geometría islámica con sus posteriores consecuencias a las que ahora me referiré.

Creo que la asimilación de dichos modelos geométricos no surgió tan sólo por la fascinación estética que las obras nazaríes produjeron a nuestros carpinteros de ascendencia visigoda, sino que fue muy especialmente, la forma de concebir sus obras lo que les entusiasmó: el carpintero nazarí se valía de la geometría para establecer la forma y dimensiones de los elementos con que componía sus falsos techos decorativos. Partiendo de elementos planos construía cúpulas facetadas o conjuntos poliédricos en los que la decoración geométrica de cada elemento se unía a la de los restantes sin solución de continuidad.

Para que esto sea posible, es necesario olvidarse de intentar conseguir una determinada forma final previamente imaginada, y simplemente confiar en que todas las piezas acabarán por conjuntarse entre sí, formando un único conjunto integrador.

Esta forma de concebir un falso techo era perfectamente aplicable a la estructura de una cubierta, bastaba organizar sus componentes en función de un determinado esquema geométrico, y una vez montados, el conjunto quedaría ricamente decorado. Además, construir la armadura por paños manejables, cuyas dimensiones estaban garantizadas por el obligado respeto al trazado geométrico escogido, abría la vía de la prefabricación.

En nuestros días, a la hora de construir una armadura pensamos primero en la forma final y después, si fuera conveniente, en el modo de ornamentar los diferentes elementos que componen el conjunto imaginado. Si quisiéramos decorar con un trazado geométrico del modelo islámico los componentes de una armadura así concebida, y si además intentásemos hacer coincidir sus elementos principales con las aristas de encuentro de dichos componentes, estaríamos acometiendo una misión imposible.

Sin embargo, resuelto de forma extremadamente simple este condicionante, gracias a la ayuda prestada por la aplicación de la geometría islámica, se abrió un interesante camino a los carpinteros castellanos, que finalmente fueron quienes más armaduras “mudéjares” acabaron construyendo en nuestro país, y fue su condición de iumétricos la que permitió que tanto por todo el territorio peninsular, como por la recién descubierta América, o por las islas Canarias, ricas en madera, se construyeran innumerables armaduras de una rara perfección.

¿En qué consiste esta carpintería que conocemos como mudéjar y que realmente fue obra de carpinteros castellanos?

Como ya he anticipado, si nos atenemos a la apariencia, es fácil confundir los trabajos nazaríes con los castellanos, incluso sería difícil establecer la autoría de algunos tra-

7 Nuere, Enrique. La carpintería de lazo, lectura dibujada del manuscrito de fray Andrés de San Miguel (pgs. 128 y 129)



Distintos tipos de armaduras de par y nudillo: de izquierda a derecha, y de arriba abajo:

Parhilera, Par y nudillo. (Estas dos al ser exclusivamente a dos aguas también puede decirse que son a mojinete).

Par y nudillo a cuatro aguas con lima única o bordón y par y nudillo con limas dobles o mohamares. Estas dos armaduras también podrían ser a tres aguas si el extremo opuesto estuviera resuelto a mojinete, por ejemplo por entestar en un crucero más elevado, caso frecuente en naves de iglesia.

Armadura ochavada (Si fuera cuadrada sería una ochava) y armadura de cinco paños.

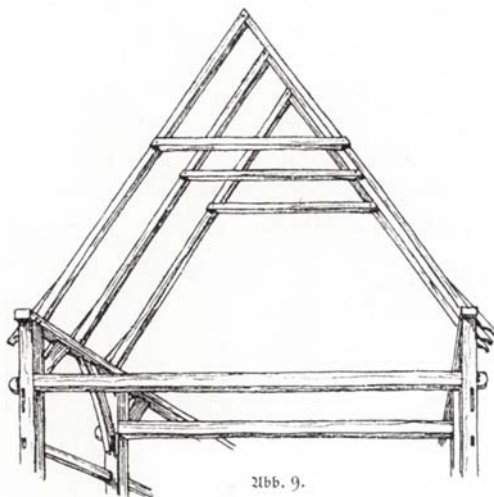
Salvo en la de cinco paños, no se han representado los tirantes para mejor comprensión de las diferencias (Dibujo E. Nuere)

bajos concretos, ya que los primeros que conocemos bien pudieron hacerse con influjos mutuos.

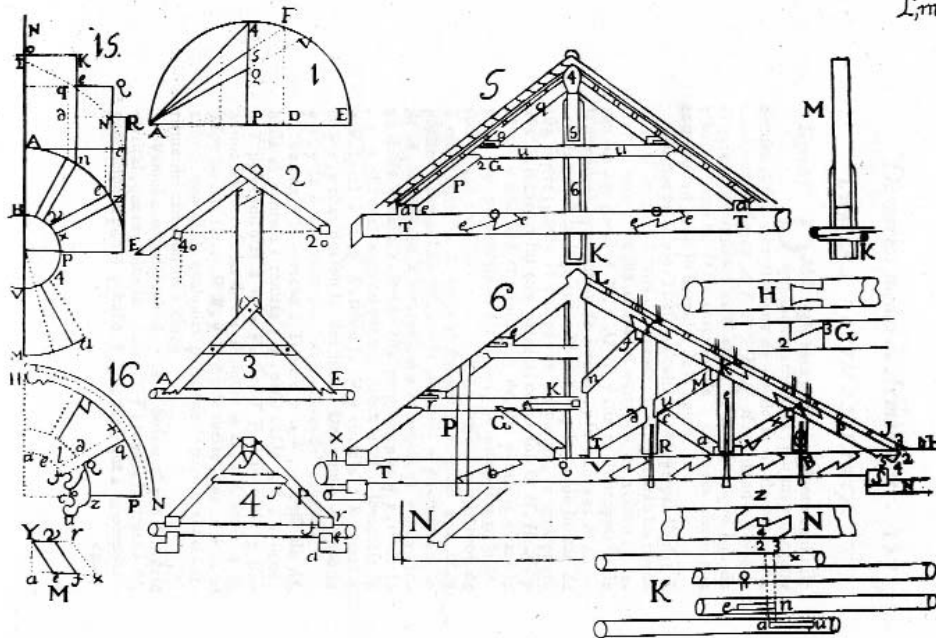
Innegable es la herencia islámica de la geometría como tema principal de la decoración carpintera, pero si bien en los trabajos nazaríes precursores de nuestra carpintería histórica, los motivos geométricos son esencialmente decorativos, la integración de esta geometría en elementos propios de la estructura sólo sería posible asociada a la tradición carpintera visigoda de raíz nor-europea, habituada a la construcción de armaduras de cubierta, que generalmente se resolvían a dos aguas, empleando parejas de pares enfrentados, (y próximos entre sí). Esta disposición genera importantes empujes en sus bases, que serán contenidos por estribos atirantados. Fueron los carpinteros castellanos quienes sistemáticamente integraron la decoración típicamente islámica en sus armaduras de cubierta, mientras los nazaríes preferían emplear su característica geometría principalmente con funciones decorativas, lo que no impedía que en alguna ocasión también la emplearan en carpinterías estructurales.

Además, este procedimiento ampliaba espectacularmente el repertorio de posibles soluciones espaciales, sin necesidad de limitarse a la simple armadura a dos aguas, llegando a veces a tal complejidad aparente que resulta inimaginable la enorme sencillez con la que se podían conseguir semejantes resultados.

Se trata de una carpintería, como antes anticipaba, de pares, mayoritariamente, del tipo denominado de par y nudillo, solución tradicional de la carpintería histórica de nuestro país hasta finales del siglo XVIII, en que empezó a alternar con las armaduras de cerchas trianguladas y correas de tradición romana, a las que fue cediendo el protagonismo, tal vez por su dificultad de salvar luces mayores de los once metros, mientras que las cerchas trianguladas, permitían salvar luces mayores, ya que al combinar las virtudes de la madera con las del hierro forjado posibilitaban la realización de empalmes de sus maderas, lo que resolvía el tradicional inconveniente que planteaba la madera al estar limitado



La armadura de par y nudillo fue, y sigue siendo, habitual en el norte de Europa. Fue el modelo de las armaduras utilizadas mayoritariamente en la carpintería histórica castellana. (Dibujo Friedrich Ostendorf)



En el siglo XVIII la armadura de par y nudillo se seguía utilizando pero empezaba a ser desplazada por las de cerchas y correas. En esta ilustración Berruguilla destaca la posibilidad de componer las cerchas con maderas más cortas que la luz a salvar (6), por el contrario, a la histórica armadura de par y nudillo apenas dedica una pequeñísima viñeta (4). (Archivo E. Nuere)

el largo eficaz de sus troncos.

Resultan significativas las imágenes que García Berruguilla dedica en su tratado de 1747 a la cercha y a la armadura de par y nudillo, otorgando más de media página a la ilustración de la primera mientras que a la segunda apenas le concede un par de centímetros.⁸

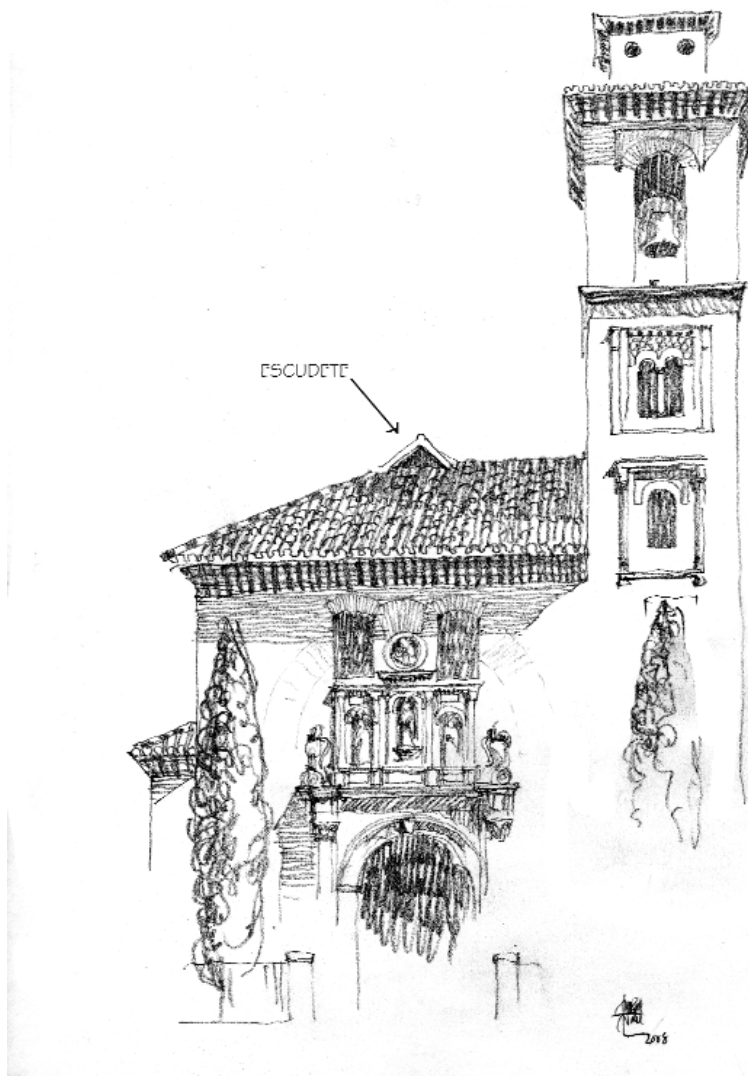
La armadura de par y nudillo inicialmente es una solución a dos aguas, muy extendida en el norte de Europa, donde las cubiertas con frecuencia se rematan con piñones triangulares, pero también las encontraremos a cuatro aguas, especialmente en plantas cuadradas. En el caso de tener más de dos aguas aparece una importante pieza: la lima, que resuelve el encuentro de los distintos faldones.

Cuando la armadura de par y nudillo es a cuatro aguas, con frecuencia suele adoptar una solución peculiar, consistente en que los faldones de los testeros no se rematen en

⁸ García Berruguilla, Juan. Verdadera práctica de las resoluciones de la geometría sobre las tres dimensiones para un perfecto Architecto. Facsimile. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos. Murcia. 1979

la cumbrera, sino en el nivel de los nudillos, lo que da lugar a la aparición de los escudetes, triángulos verticales cuya base es el último nudillo del almizate; los pares torales forman sus otros dos lados. Es en la armadura de par y nudillo a cuatro o más aguas donde la incorporación de la geometría islámica va a dar lugar a un nuevo tipo de armadura: para comprenderlo es necesario entender el proceso de generación de un determinado poliedro a partir de sus diferentes caras.

Pero no se trata solamente de generar un poliedro más o menos complejo, además se pretende que la traza geométrica empleada en su decoración no se interrumpa en el encuentro de las distintas caras, para que una vez terminado el conjunto, la impresión que ofrezca sea la de que el diseño se ha realizado para toda la obra de forma unitaria.

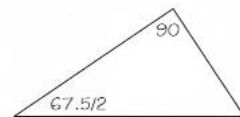


Muchas de las armaduras de par y nudillo, suelen estar realizadas con limas dobles. En ese caso los faldones de los testeros terminan a la altura de los nudillos, de modo que en los extremos del almizate surge un piñón vertical que desde el exterior denuncia las características de la armadura. (iglesia de Santa Ana de Granada. Dibujo E. Nuere)

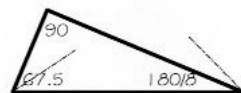
Y como ya he adelantado, con la ayuda de determinados esquemas geométricos este complejo problema tiene una fácil solución. Para entenderlo, debemos saber que los mencionados trazados se forman con parejas de cintas, generalmente separadas una distancia doble de su grueso, que se disponen en haces de ocho, nueve o diez parejas guardando entre sí ángulos iguales.

A una determinada distancia del punto de intersección de dichos haces se doblan las cintas, siguiendo la directriz de un polígono regular, de igual número de lados que parejas de cintas tenga el trazado. Falta explicar que las parejas de cintas también se cruzan y quiebran cerca del centro del cruce de los diferentes haces, para formar una estrella regular de tantas puntas como parejas de cintas se estén utilizando. El resultado final del proceso es lo que recibe el nombre de rueda de lazo, que resulta ser la base de cualquier trazado.

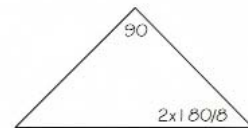
Lo más interesante de estas ruedas de lazo es que se pueden generar sin necesidad de medir nada, tanto al dibujar sobre el papel en blanco, como en la madera que utiliza el



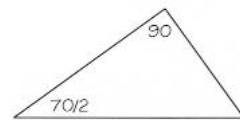
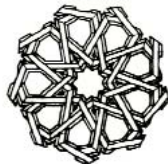
BLANQUILLO



OCHO



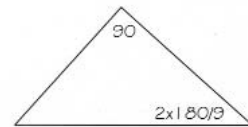
CUADRADO



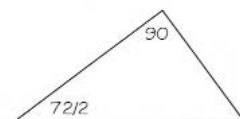
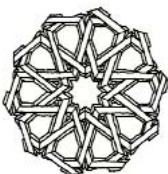
NEGRILLO



NUEVE



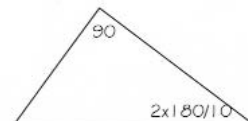
CUATRO Y MEDIO



CINCO

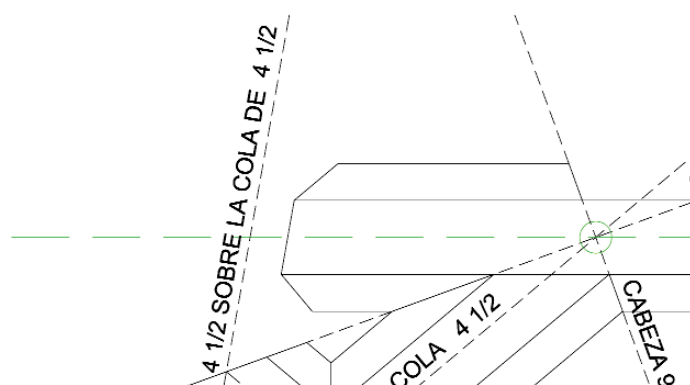
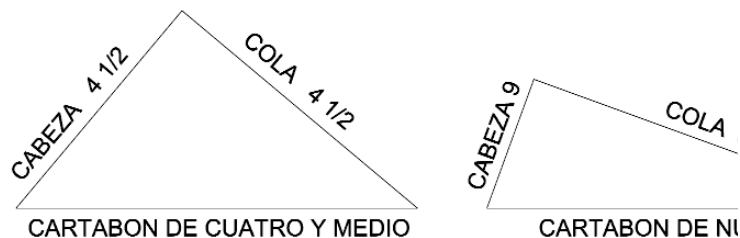


DIEZ



CINCO

El trazado de las ruedas se hace con un juego de tres cartabones para cada una. El cartabón básico es el que tiene uno de sus ángulos resultado de dividir una semicircunferencia en tantas partes como brazos tendrá la rueda. Los otros dos cartabones se obtienen dividiendo en dos partes iguales el ángulo mayor del anterior y duplicando su ángulo menor. (Dibujo E. Nuere)



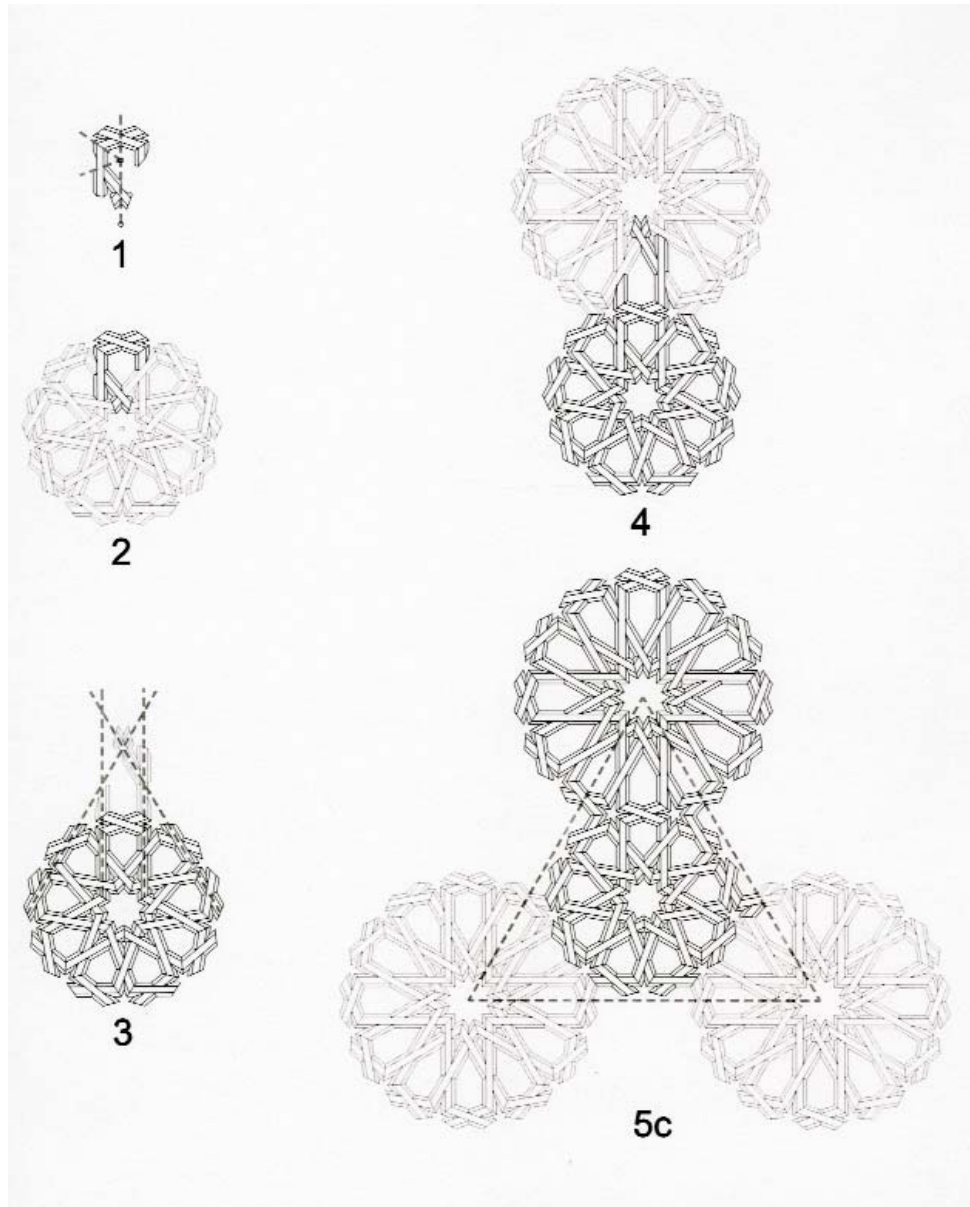
Saber dibujar una rueda de lazo es todo lo que necesita el carpintero para reproducir cualquier trazado. Basta saber definir cinco piezas diferentes que son las que aparecen en la imagen. En este ejemplo de la rueda de nueve brazos indico los cartabones que son precisos para cada trazo. El cateto corto de cada cartabón se denominaba cabeza, mientras que el cateto largo recibía el nombre de cola. En realidad en el dibujo aparecen siete piezas, pero tres de ellas son idénticas. (Dibujo E. Nuere)

carpintero para materializar la armadura; un juego de cartabones permite realizar con precisión el trazado; además el método tiene la enorme ventaja de que conforme se van completando sus diferentes trazos, las intersecciones que se van produciendo entre los iniciales y los siguientes han de hacerlo forzosamente en intersecciones ya surgidas, lo que permite detectar cualquier error que se produzca, y corregirlo antes de seguir adelante.

Una vez conocida la rueda básica, a partir de una simple regla se puede deducir una nueva rueda que recibe el nombre de desculatada. Existen tres ruedas básicas:

La de ocho que desculata una de dieciséis brazos, la de nueve que desculata una de doce brazos, y al desculatar la de diez brazos se genera una nueva rueda de diez idéntica a la de origen. Estas tres combinaciones posibles son las únicas de todo el repertorio geométrico islámico que utilizaron los carpinteros castellanos en sus armaduras de lazo, por supuesto sin olvidar que la simple estrella de ocho, antes de convertirse en rueda, tal vez ya la utilizaran antes de conocer la geometría islámica.

Intuyo esa preexistencia por la universalidad de la estrella de ocho puntas resuelta a partir de un cuadrado sobre cuyo centro se gira cuarenta y cinco grados otro similar, motivo que encontramos en cualquier cultura, y que permite pensar que los carpinteros visigodos ya pudieron conocer y formar algunas estrellas de ocho, cortando los encuentros de sus maderas con ayuda de cartabones. Precisamente su habilidad en el empleo de cartabones para resolver cualquier problema geométrico, simple o complejo, sería lo que les



Partiendo de la ilustración anterior, basta girar el conjunto 1, tantas veces como brazos tenga la rueda, para completar su trazado. A continuación se pasa a trazar la descultada, prolongando dos cintas de cualquier brazo y las aspillas de los brazos contiguos, como se indica en el dibujo 3.

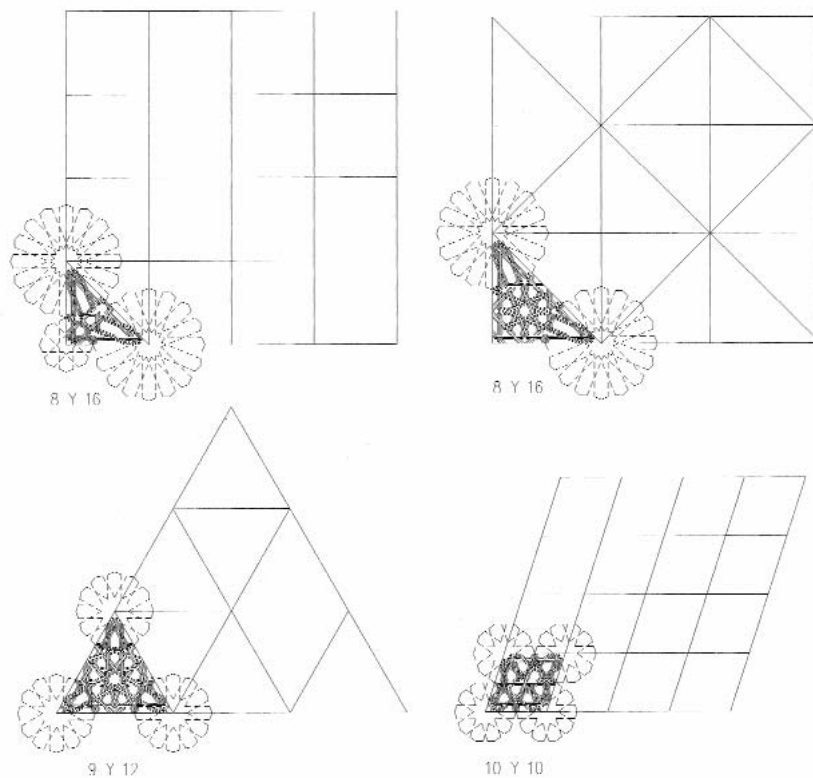
El resultado será una rueda de doce brazos descultada de la de nueve, como se ve en la figura 4

Si repetimos el proceso en tres brazos de la rueda separados por ángulos de 120° obtenemos la figura 5. De esta figura tan sólo nos quedaremos con el triángulo equilátero definido por los centros de las ruedas de doce. Este módulo nos servirá de base para formar cualquier trazado de ruedas de nueve y doce brazos, como veremos en las próximas páginas. (Dibujo E. Nuere)

permitió aprender rápidamente el manejo de los trazados islámicos, ciertamente no fáciles de asimilar por quien no tuviera una sólida formación geométrica.

Al comentarle este tema al Dr. Christian Ewert, experto en cultura islámica, le sorprendió descubrir el uso de cartabones para realizar los típicos patrones geométricos islámicos, ya que no conocía ningún antecedente de que hubieran sido utilizados en el resto del mundo musulmán, motivo por el cual escribí mi primera publicación sobre esta carpintería,⁹ precisamente a instancias del Dr Ewert, (hace pocos años fallecido), a quien nunca dejaré de agradecer el interés que entonces me demostró y que tuvo gran trascendencia en mis futuras investigaciones.

Lo más interesante de las combinaciones de ruedas con sus desculatadas reside en las diferentes tramas triangulares que generan y que el carpintero utilizará para componer distintas formas de faldones de armaduras: en el caso de la rueda de ocho con la de dieciséis la trama conseguida será de triángulos rectángulos; si se trata de ruedas de nueve y

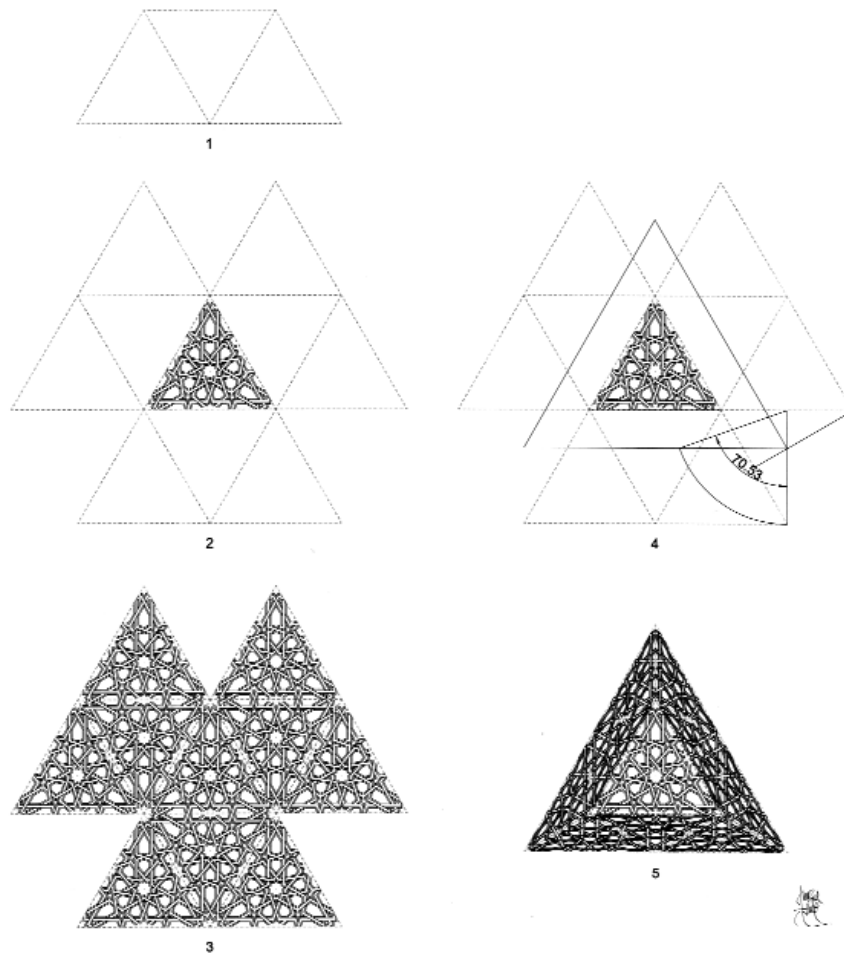


Cada rueda con su desculatada genera un tipo de trama geométrica. El carpintero empleará aquella que mejor se adapte a la techumbre a realizar. (Dibujo E. Nuere)

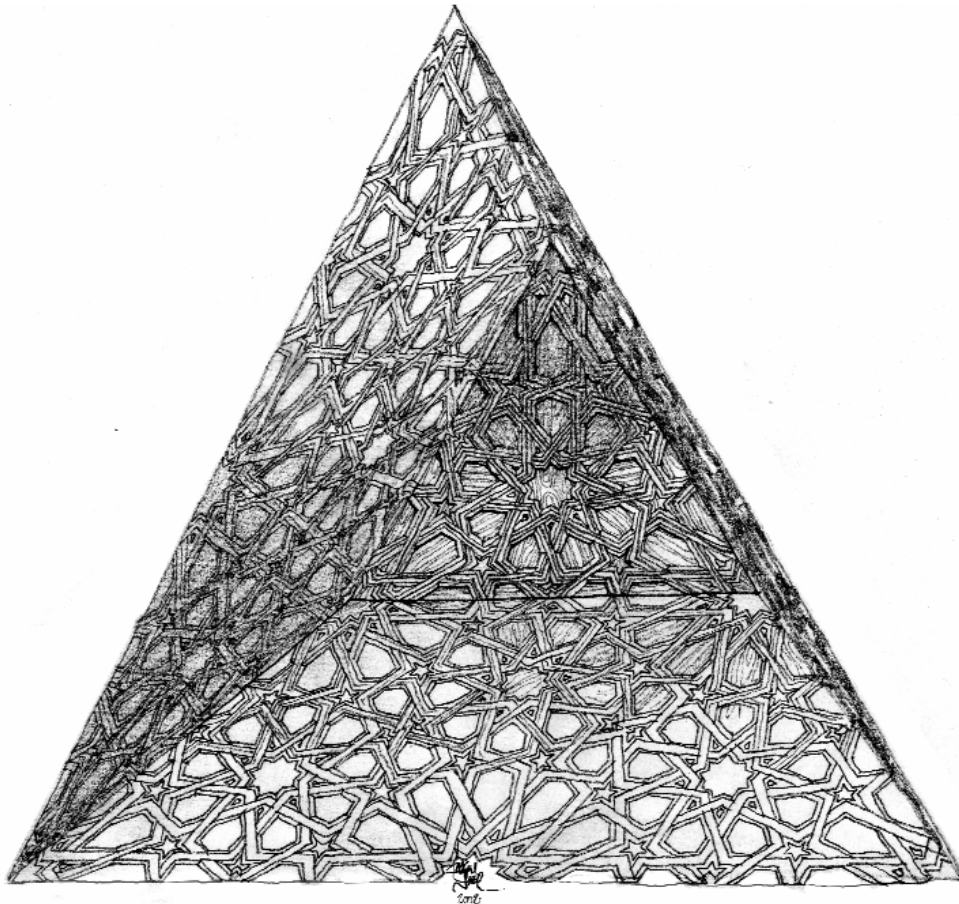
9 Nuere, Enrique. Los cartabones como instrumento exclusivo para el trazado de lacerías. Madrider Mitteilungen Philip von Zabert Verlag. Mainz. 1982

doce, surgirán triángulos equiláteros; mientras que partiendo de las ruedas de diez se obtendrá una trama de triángulos isósceles que enfrentados forman rombos.

Pero volvamos a las armaduras de par y nudillo para ver cómo estos trazados geométricos se incorporan a las mismas. Olvidando por el momento la forma tradicional de



En la figura anterior habíamos conseguido un triángulo equilátero en cuyo centro una rueda de nueve brazos desculataba tres ruedas de doce brazos centradas en los vértices del triángulo. Lógicamente estas ruedas quedaban incompletas. Si juntamos tres triángulos iguales obtenemos la figura 1, que por su forma de trapecio bien podría ser un faldón de una determinada artesa. Pensemos por ejemplo en utilizar para la parte plana de dicha artesa el triángulo anterior (fig. 2). En la figura 3 ya he incorporado el trazado de lacería a todos los triángulos, que se representan abatidos en un mismo plano, como si se tratara de un recortable de papel; bastará doblar por las aristas de encuentro del triángulo horizontal con los tres faldones para formar una curiosa artesa. Para calcular el ángulo de inclinación basta realizar una sencilla construcción gráfica, por ejemplo la que se indica en la figura 4. En el conjunto final las ruedas de doce de los vértices han perdido dos brazos, pero el trazado discurre por todos los paños sin solución de continuidad. (fig. 5). (Dibujo E. Nuere)



Lo importante del proceso expuesto es que no hemos predeterminado la forma de artesa que queríamos conseguir, simplemente hemos utilizado una serie de figuras planas que finalmente han dado lugar al conjunto que aquí vemos.

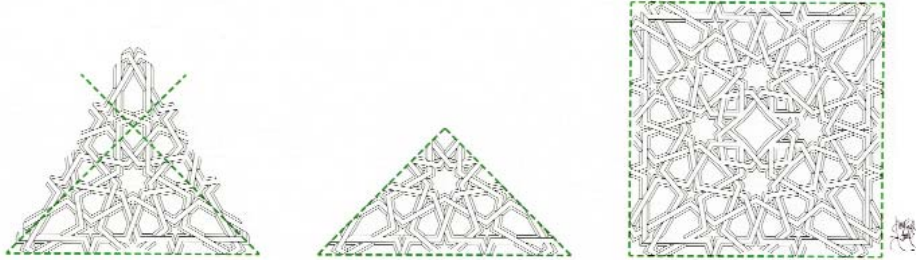
En realidad el trabajo no está terminado, los faldones deberán completarse por su borde inferior con la media calle que falta, ya que los módulos de partida han de terminar en ejes de calles que se completarán al unirlos con nuevos módulos. Por ello, cuando se remata cualquier conjunto, en los bordes que no se han unido con otros módulos es preciso completarlos con la correspondiente media calle que se deduce de forma inequívoca de la media calle existente. (Dibujo E. Nuere)

una armadura, Imaginemos una solución simple y fácil de entender: por ejemplo el triángulo equilátero que resultó de la rueda de nueve y sus tres descuatadas de doce.

La arista del encuentro de los faldones habitualmente está ocupada por una pieza: la lima, pero en este caso no hay nada, ya que al convertir ese faldón en un elemento estructural las maderas sólo ocuparían el lugar de las cintas del trazado de lacería. Pero esto, en vez de ser un inconveniente, resultó ser una ventaja. Efectivamente, al desdoblarse la lima, los faldones se podían prefabricar, algo que difícilmente se le habría ocurrido a un carpintero acostumbrado a que la lima debía estar en su lugar para poder ir clavando en

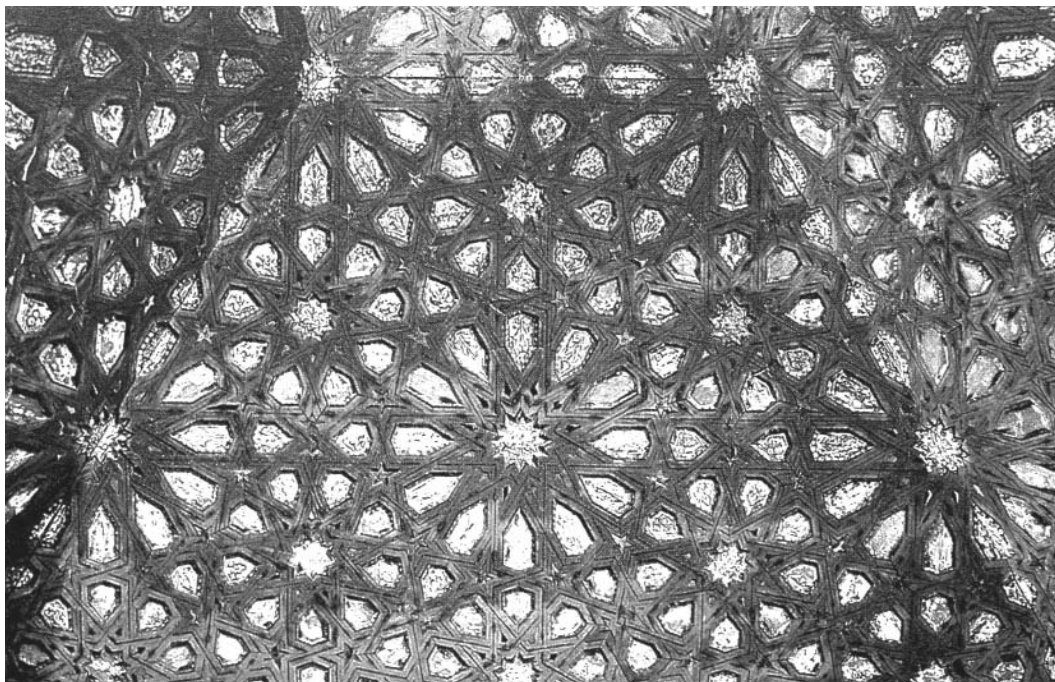
ella los pares de los dos faldones en ella concurrentes.

Hemos visto cómo los módulos utilizados se cortan siempre por un eje de sus calles para que la unión con otros módulos se produzca sin solución de continuidad, lo que impi-



Si queremos que la artesa anterior sirva para una planta cuadrada deberemos colocar los faldones alrededor de un almizate cuadrado. Convertir la traza del triángulo en una apta para un cuadrado es un proceso sumamente sencillo, basta cortar el triángulo por dos líneas que partiendo de los vértices de uno de sus lados formen con éste ángulos de 45° . Como cada brazo de la rueda de doce abarca un ángulo de 30° en el nuevo triángulo reducido del anterior solo aparecerá un brazo y medio de la rueda de doce.

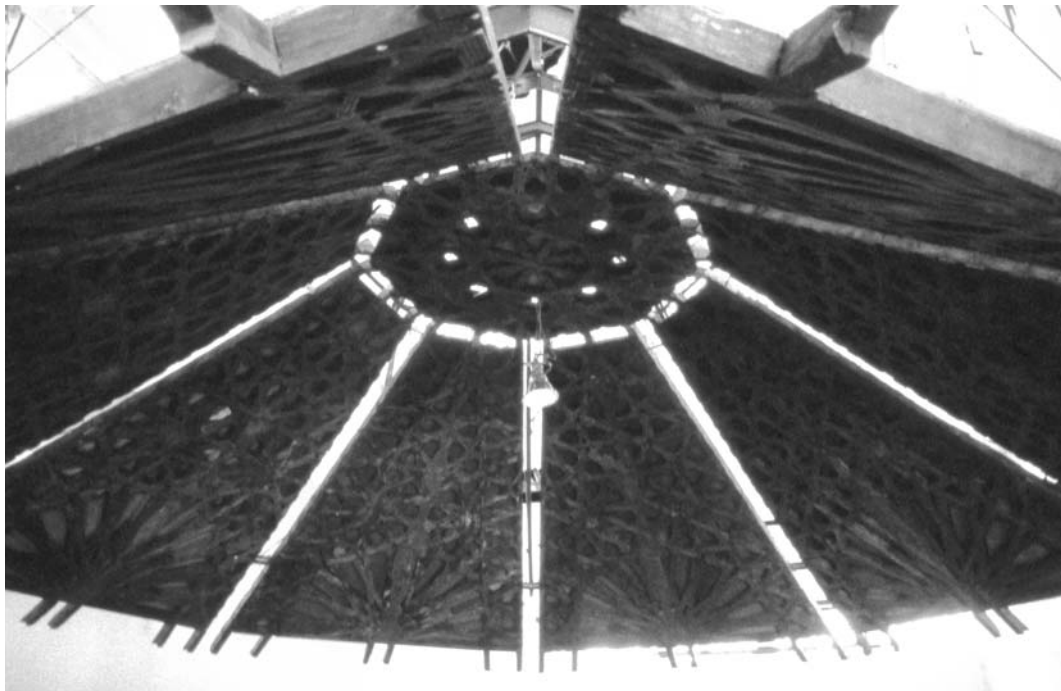
Pero basta fijarnos en el triángulo obtenido para darnos cuenta de que se trata de la cuarta parte de un cuadrado, bastan cuatro iguales para conseguir nuestro propósito, y si le adjuntamos los faldones del caso anterior, el conjunto del trazado seguirá teniendo continuidad si bien en este caso las ruedas de doce de los vértices de encuentro de faldones y almizate sólo habrán perdido un brazo. (Dibujo E. Nuere)



El techito que cubre la alcoba del trono del Salón de Comares de la Alhambra de Granada, es un ejemplo del desarrollo anterior, con la diferencia de que los faldones aumentan una fila más de triángulos básicos que pasan de tres a ocho. (Foto E. Nuere)

de que exista una lima en el encuentro de los faldones. Ésta es la razón por la que en las armaduras de lacería se duplican las limas, el faldón durante el montaje queda incompleto. Después habrá que colocar las piezas que de acuerdo con el trazado de lacería, completan las lagunas dejadas entre las limas: estas piezas serán las que reciben el nombre de arrocabas, cuya etimología árabe deriva del término “sobrepuestas”, lo que coincide con el hecho de que se colocan al final, cuando el resto de la armadura ya está montado.

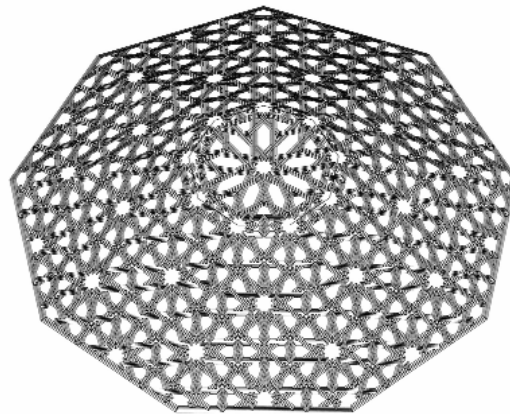
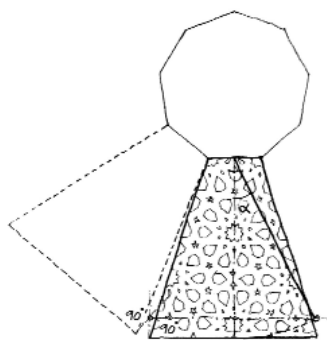
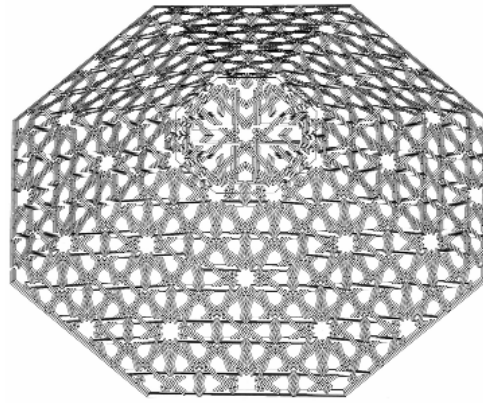
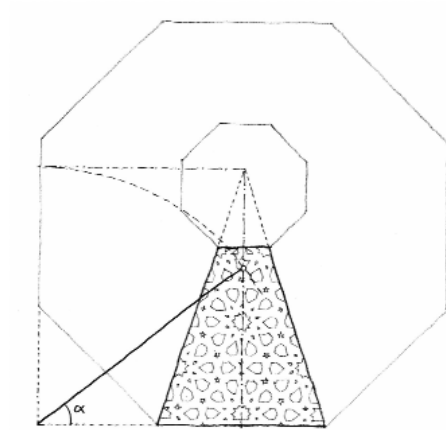
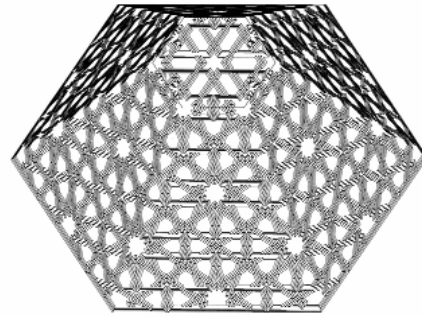
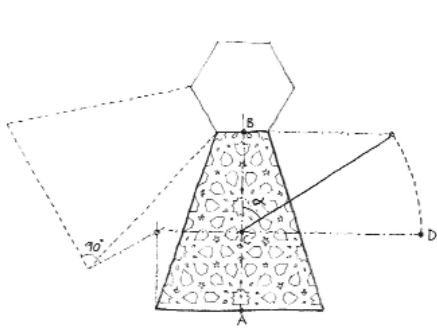
Para poder prefabricar una armadura de cubierta, se requiere además que cada parte construida por separado se pueda encajar con precisión en el montaje final, lo que



En el proceso de restauración de la ochava que cubría el crucero de la iglesia del Convento de La Merced de Granada, para su instalación en lo que hubiera sido Mueso Nacional de Arte Hispanomusulmán, pude hacer esta foto, precisamente antes de colocar las arrocabas que dan continuidad al trazado de lacería entre los distintos paños. (Foto E. Nuere)

implica una gran exactitud en las medidas, no sólo de todas las dimensiones de cada elemento, o del conjunto, sino también de sus ángulos, algo que con las varas de medir de la época era difícil de conseguir, pero muy fácil de llevar a cabo empleando los cartabones, cuyos ángulos materializaban con precisión la geometría de las ruedas de lacería, y cuya principal virtud era la de detectar cualquier error de trazado de forma automática como antes mencionaba.

Estas ventajas de tipo constructivo, junto con la facilidad de diseñar armaduras



A partir del único diseño de un faldón, en este caso basado en un trazado de ruedas de diez, se pueden crear diversas formas de armaduras. Una simple construcción geométrica, proporciona la pendiente que deberá tener el faldón en cada caso (ángulo α en cada figura). (Dibujo E. Nuere)

diferentes, fueron las principales razones que hicieron que la carpintería de lazo se produjera desde el siglo XIV hasta el XVII, construyéndose numerosísimas armaduras en todo el territorio del antiguo reino castellano, cuya perfección de trazado aún nos asombra, pero que evidentemente requerían un sistema simple de diseño y construcción para que el método se extendiera de la forma en que lo hizo.

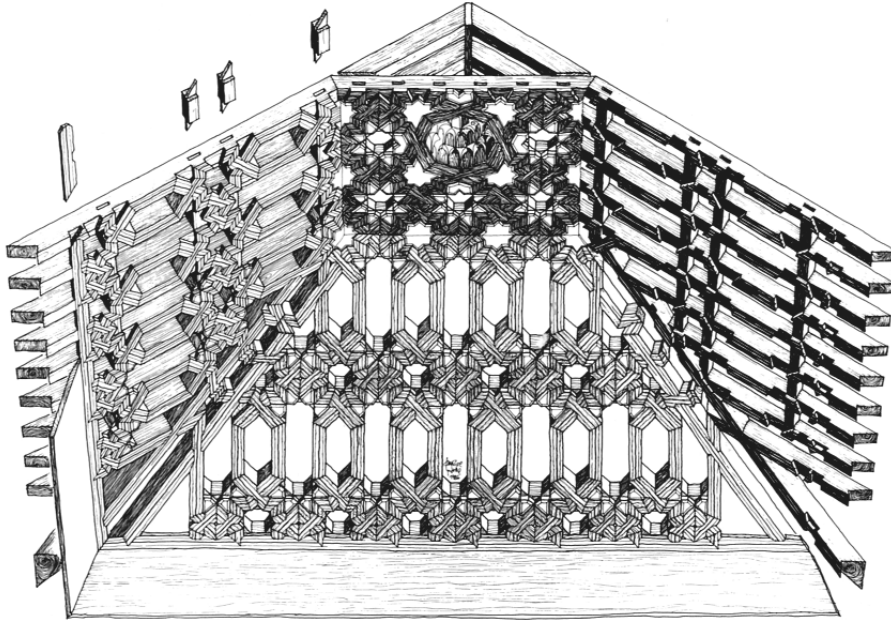
La solución no sólo resolvía la más habitual armadura de cuatro aguas, también permitía proyectar y construir con facilidad armaduras de ocho, doce, dieciséis, o cualquier número de faldones, con independencia de que los conjuntos así concebidos sirvieran directamente de soporte a las cubiertas, o simplemente de apoyo a una sobrecubierta que simplificase la solución exterior de los paños del tejado, para conseguir una eficaz evacuación de las aguas.

Inicialmente había una sustancial diferencia entre los trabajos realizados por carpinteros nazaríes y los resultantes de la reinterpretación que los castellanos hicieron del trabajo aprendido de aquellos, y es que en la carpintería nazarí los primeros trabajos tenían una función esencialmente decorativa, ya que se trataba de ocultar estructuras más toscas, ya fueran de la misma madera, o de cualquier otro material, mientras que entre los carpinteros castellanos, que incorporaron la geometría nazarí, su trabajo consistía en realizar directamente la estructura de la cubierta del edificio, aprovechando las ventajas que el sistema proporcionaba. Los diferentes planteamientos de partida del carpintero, ya fuera realizar un falso techo, o una estructura resistente, daban lugar a técnicas también diferentes: si tan sólo se trataba de decorar, bastaba con generar la traza con pequeñas piezas de madera clavadas sobre un tablero que diera unidad a todo el conjunto, y que normalmente estaría organizado con tablas más o menos anchas clavadas en maderos dispuestos perpendicularmente para dar rigidez al conjunto.

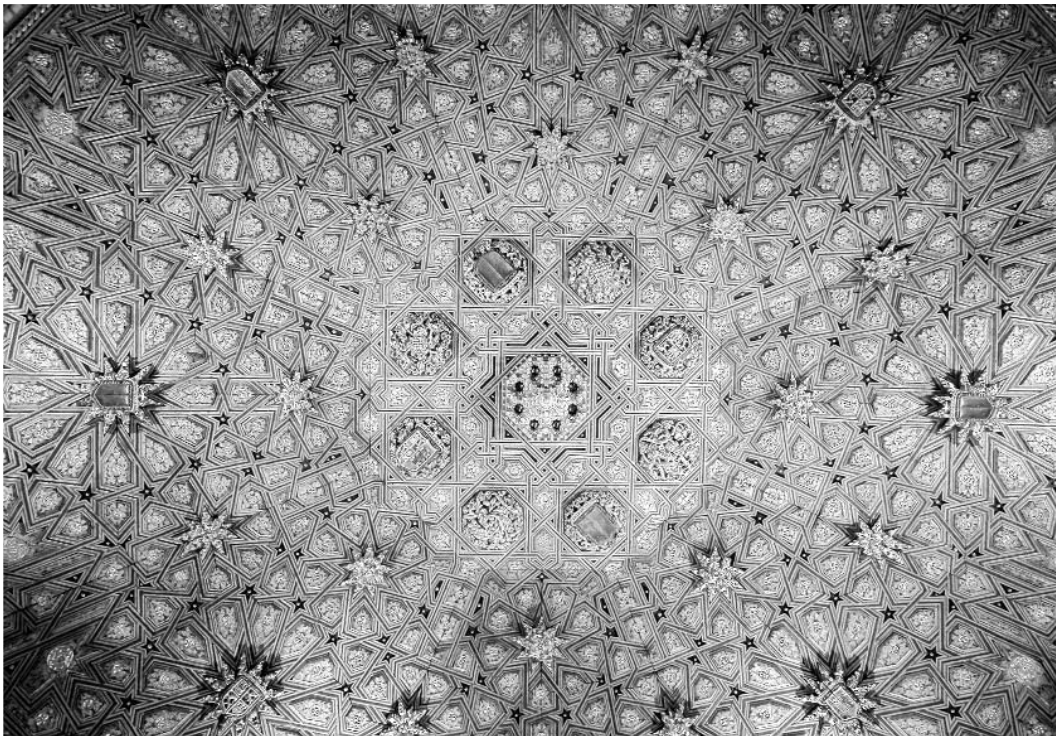
Pero si lo que se construía era una armadura de cubierta, la principal preocupación sería la de disponer los elementos estructurales de modo eficaz de cara a su resistencia, y sin por ello perder la idea de una trama decorativa geométrica. Lógicamente, los elementos estrictamente resistentes no iban a rellenar la totalidad del trazado geométrico y habría que completarlos con otros dos nuevos tipos de piezas: los peinaos, con los que se unirán entre sí los pares (o los nudillos), y un conjunto de taujeles, piezas auxiliares para el definitivo acabado de la decoración geométrica, similares a las que componían los trazados nazaríes.

En el primer caso, es decir en el entablado decorativo, las pequeñas piezas de madera denominadas taujeles daban el nombre a este tipo de solución, que hoy llamaremos **ataujerada**, mientras que en el segundo caso, la existencia de los peinaos caracterizará a la solución estructural, que conoceremos como **apeinazada**.

Ahora bien, no se puede simplificar en extremo, ni la carpintería nazarí fue exclusivamente ataujerada, ni la apeinazada exclusivamente castellana, ni las armaduras son siempre apeinazadas o ataujeradas. No podemos olvidar que precisamente reyes nazaríes y cristianos fueron amigos y aliados, en conflictos, ya de cristianos contra cristianos, o de moros frente a moros. Concretamente Muhamad V, rey de Granada, transformaba y ampliaba la Alhambra cuando su aliado, el rey castellano Pedro I, hacia lo mismo en los



Arriba armadura apeinazada de la Sala de la Fundadora del convento de Santa Isabel de Toledo. En la imagen inferior techumbre ataujerada de la sala capitular del Convento de San Antonio el Real de Segovia, otra de las obras encargadas por Enrique IV Trastámara. (Dibujo y foto E. Nuere)



Reales Alcázares sevillanos, y con tal motivo sabemos que se intercambiaron artífices. No es de extrañar por tanto que la permuta de conocimientos se produjera en ambas direcciones.

Lo que sí parece claro es que a partir de la conquista de Granada la carpintería que se ha llamado mudéjar deja de ser obra de musulmanes, sometidos o no, y empieza a tener su propia personalidad al convertirse en la forma generalizada de construir armaduras de cubierta en todo el territorio de Castilla, así como en los nuevos dominios atlánticos, con una clara preferencia por la solución apeinazada que utilizará o no las trazas geométricas del lazo, fundamentalmente en función del presupuesto disponible.

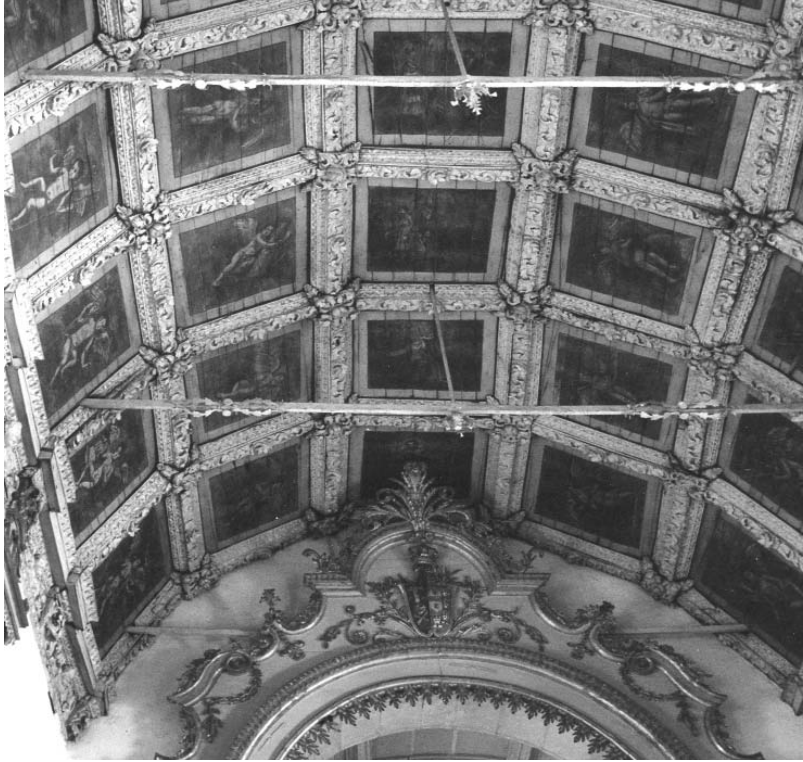
Cuando por primera vez me enfrenté al mundo de la carpintería mudéjar, (que yo prefiero llamar de lazo), sentí la necesidad de estudiarla y catalogarla como un objeto arquitectónico singular, pero cometí el error inicial de separarla del resto de carpinterías anteriores y posteriores realizadas en nuestro país. Aunque algunas de ellas no tuvieran el más mínimo vestigio de “mudejarismo”, las innumerables armaduras que iba descubriendo me revelaban una y otra vez una técnica constructiva tan similar que delataban una autoría reiterada, que probablemente tan sólo cambiaba de estilo en función del precio del contrato. Es decir, que los carpinteros siempre eran los mismos, lo que cambiaba eran los encargos adaptados a la disponibilidad de cada presupuesto. Así fue como empecé a dudar de la adecuación del término “mudéjar” para definir una de nuestras más interesantes carpinterías históricas.

Otra de las razones por las que se ha aplicado sistemáticamente este calificativo, a mi juicio es aún más errónea: a menudo se han considerado las obras mudéjares como sinónimo de trabajo realizado por artesanos humildes, con empleo de materiales de bajo coste. Pero si hablamos de la carpintería de lazo hemos de descartar esta idea por completo: ni las maderas utilizadas eran de escasa entidad como tantas veces se ha repetido, ni el trabajo era precisamente económico.¹⁰ Las armaduras de lazo siempre supusieron un elevado coste, lo cual no descarta por otro lado el hecho probado de que su elección suponía un abaratamiento indirecto en la construcción del edificio que cubrían, pues su ligereza, unida a la falta de empujes, posibilitaban a su vez una mayor esbeltez en las obras de fábrica al permitir muros menos gruesos que no precisaban pesados contrafuertes. Finalmente, su menor peso también evitaba costosas cimentaciones.

Por otra parte, en Castilla se había llegado a una pacificación generalizada, en la que disminuyó de forma clara el miedo a las guerras o algaradas, con lo que se olvidaba la vulnerabilidad de la madera en caso de conflictos, en los que una simple flecha incendiaría podía arruinar las techumbres de los edificios, y esa confianza tal vez contribuyó de manera decisiva a la proliferación de tantas techumbres lujosas como las que se hicieron durante los siglos XVI y XVII.

Si aún quedasen dudas sobre la paternidad cristiana de nuestras armaduras, (aun-

¹⁰ Nuere, Enrique. Sobre la supuesta economía de las armaduras mudéjares Actas IV Simposio Internacional de Mudejarismo: Economía. Teruel. 1987

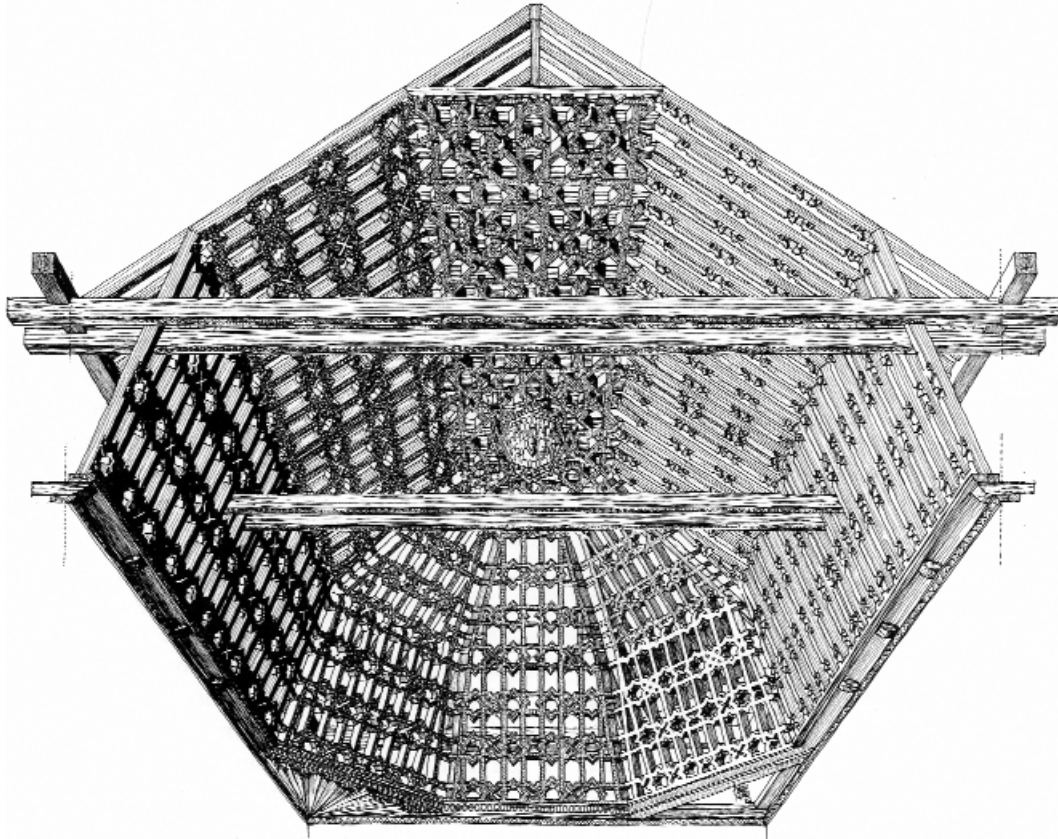


Las armaduras construidas en la vecina Portugal tienen una gran semejanza técnica con las construidas en Castilla. Son muy abundantes las de cinco paños, como esta de la iglesia parroquial de Monção. El tirante de hierro forjado apenas perturba la contemplación de las pinturas de sus paños. (Foto E. Nuere)

que desde luego, sin obviar el origen islámico de los trazados geométricos en ellas incorporados), bastaría cruzar a nuestra vecina Portugal para acabar de disiparlas, especialmente al norte del Tajo, donde trabajaron carpinteros que por sus obras eran poco sospechosos de mudejarismo, y que realizaron armaduras que no sólo enlazan con las realizadas en Castilla, sino también, con las de los países anglosajones. La solución casi exclusivamente escogida en Portugal para las armaduras de cubierta, como en Castilla, fue la de par y nudillo.

A pesar de utilizar el mismo esquema estructural, en Portugal arraigó una tendencia decorativa consistente en utilizar los diferentes paños de estas armaduras como soporte de un didáctico repertorio iconográfico. El tirante doble de madera, a juego con las dobles cintas de la lacería, habitual en las armaduras castellanas, no era adecuado en las portuguesas al ocultar una gran parte de la representación pictórica, por lo que se sustituyó por uno de hierro forjado que, con sus escasos cuatro o cinco centímetros de sección, apenas impide la vista de todas las imágenes representadas en la armadura.

El tirante de hierro forjado también se utilizó ocasionalmente en nuestro territorio, (como también ocasionalmente encontramos en Portugal el tirante de madera), pero la elección del hierro forjado para el atirantado, supongo que también contribuyó a que en Portugal abunden las armaduras que llamamos de cinco paños, cuya diferencia con las normales de par y nudillo, (que conocemos como de tres paños), es que puedan alargar sus

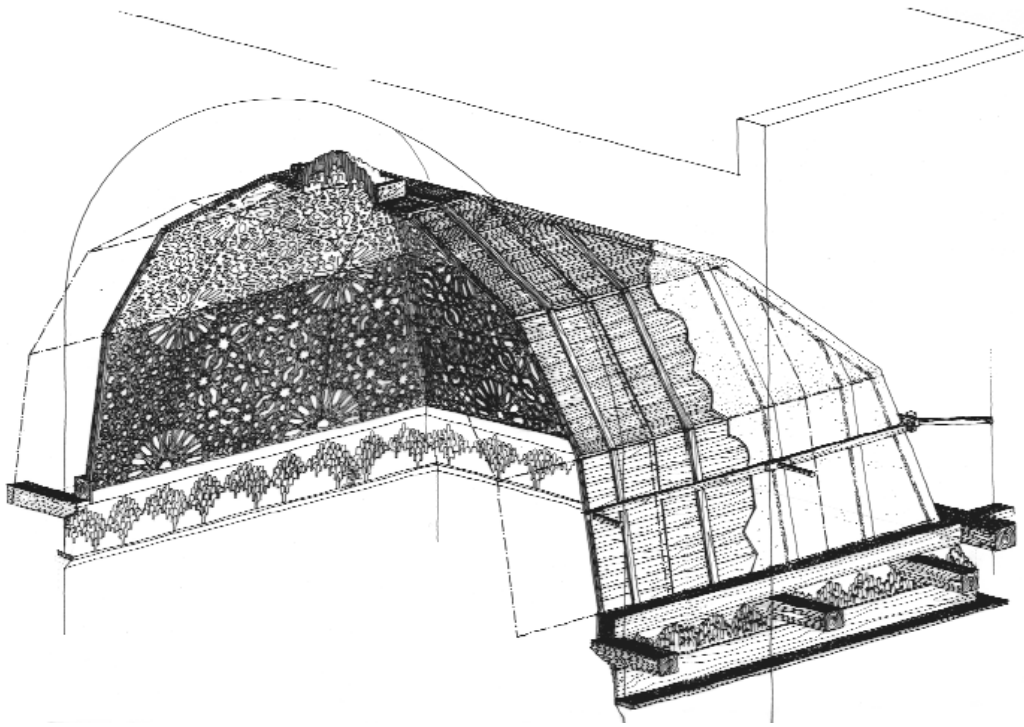


En esta armadura de cinco paños de Almodóvar del Campo se puede apreciar el atirantado doble de madera habitual en las armaduras castellanas. Para disminuir su impacto visual se fue extendiendo la utilización del hierro forjado para resolver el atirantado de sus estribos, pero no llegó a generalizarse tanto como en tierras portuguesas. (Dibujo E. Nuere)

pares más de lo habitual y consecuentemente cubrir luces mayores.

Para evitar el peligro de flexión excesiva que supone el aumento de longitud del par, se añade a cada uno de ellos un jabalcón que hará de apoyo intermedio, lo que permite llegar con estas armaduras a luces en el entorno de los once metros. A la vista del espectador aparecen cuatro paños en los dos faldones, más un quinto: el horizontal de los nudillos, de ahí el nombre de armaduras de cinco paños. El problema que presenta el tirante en estas armaduras es que en vez de estar en el arranque inferior de la armadura debe colocarse a la altura de la base de los pares principales, con lo cual atraviesan los paños inferiores de la armadura de forma poco agraciada a la vista.

En Castilla, con el tirante de madera afianzado como solución habitual, cuando se construyeron armaduras de cinco paños también se utilizaron los tirantes de madera, que por la razón antedicha perturban la vista del conjunto, por lo que también se buscaron alternativas. Una, la portuguesa, al utilizar el hierro forjado, (que también se llegó a utilizar



La techumbre del Salón de Comares de la Alhambra no se puede considerar como una armadura de cubierta. Se realizó para ocultar la bóveda esquinada de tapial con que se remataba la torre, y como se muestra en este dibujo, está compuesta por un conjunto de tableros apenas trabados entre sí, mantenidos en un equilibrio bastante precario. (Dibujo E. Nuere)

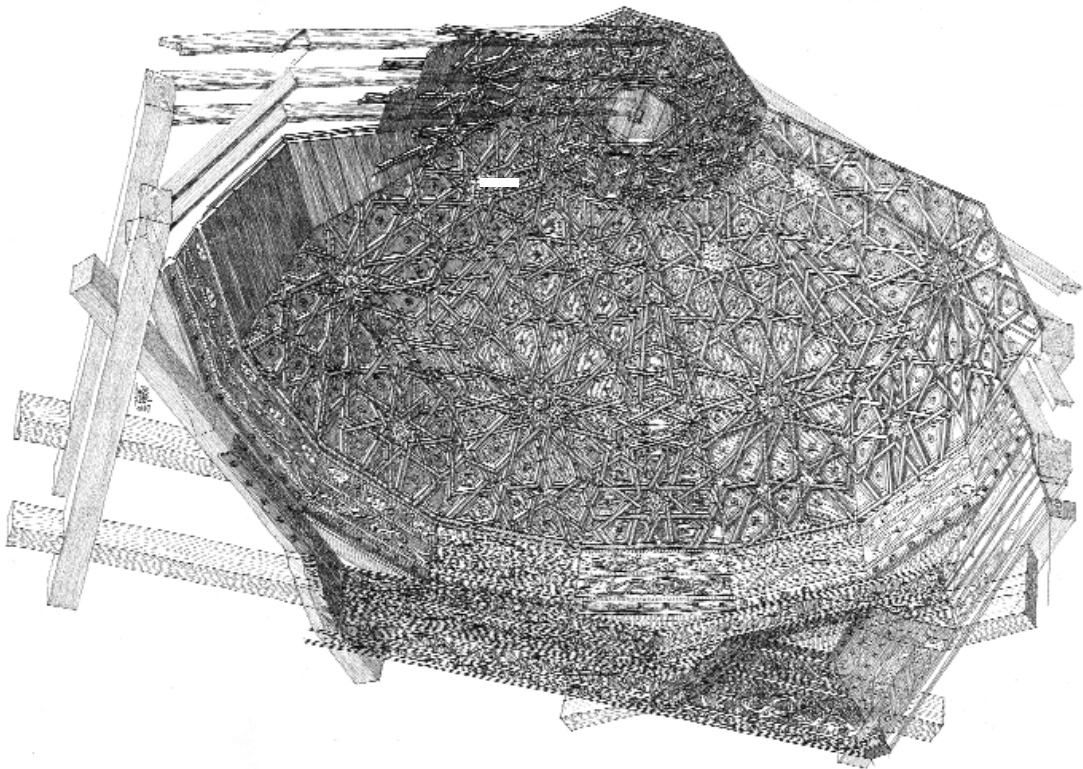
ocasionalmente en armaduras de sólo tres paños), y otra, más sofisticada, fue la de tratar de suprimir el tirante

Tal vez contribuyera a elegir esta última alternativa el conocimiento de las techumbres nazaríes, que ya habían resuelto el problema de prescindir de los tirantes, incluso salvando luces de once metros, (por ejemplo en la techumbre de siete paños bajo la bóveda esquinada del Salón de Comares de la Alhambra), algo que para los castellanos no se consideraba adecuado si la techumbre había de soportar el peso de las tejas y de las posibles nevadas, pero la solución indudablemente era posible, bastaba como en el caso granadino aligerar la armadura de pesos innecesarios, lo que en Castilla se consiguió por el simple procedimiento de construir una segunda armadura resistente sobre la rica armadura decorativa, que de ese modo podía prescindir de los tirantes ya que se convertía en un simple falso techo al que le bastaba soportarse a sí mismo. Por otra parte, esta solución proporcionaba una magnífica protección contra los riesgos de la humedad, que atrae a los xilófagos,

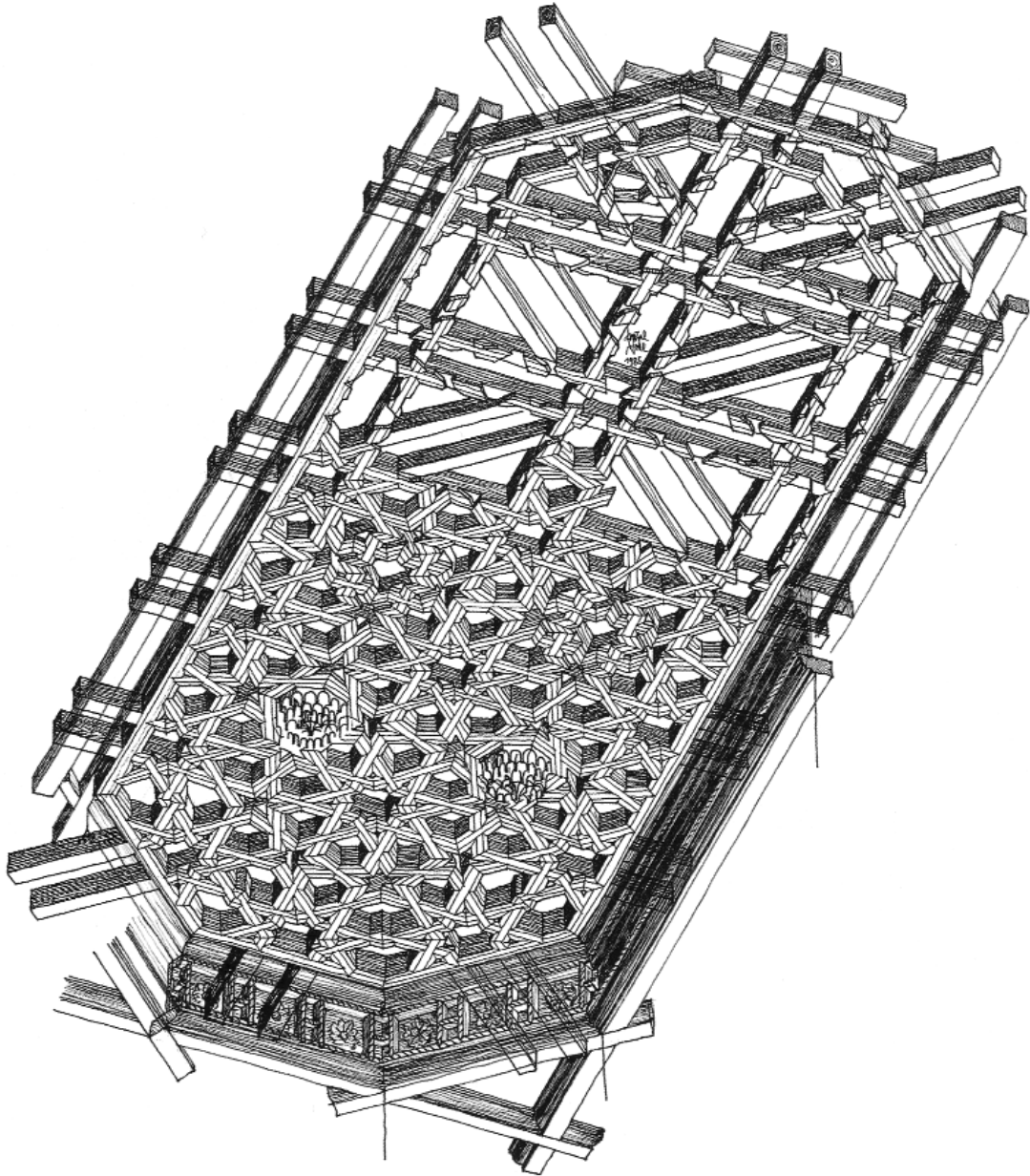
ya que el amplio camaranchón existente entre ambas armaduras proporcionaba ventilación suficiente para garantizar el secado de posibles goteras ocasionales

Conforme se buscaban soluciones más ricas o más vistosas, surgía otra preocupación entre los carpinteros capaces de diseñar complejas soluciones poliédricas, y era que cuánto más intrincado era su diseño más complicado se hacía incorporar en él los elementos estructurales de la armadura, por lo que muchos decidieron recuperar el modelo nazarí, pero con una solución híbrida, que consistía en adosar los elementos estructurales por detrás de los tableros, en los que un conjunto de taujeles, simplemente clavados por su cara vista, configuraban la traza de lazo, cuyas dimensiones e inclinaciones se sabían determinar geoméricamente, como si de una armadura apeinazada se tratase, soluciones que también denominamos ataujeradas, si bien su concepción es técnicamente diferente de las primeras nazaríes.

Hasta ahora tan sólo me he referido implícitamente a las armaduras de cubierta,



Cuando el diseño de lazo complicaba la posible integración de los imprescindibles elementos estructurales, se clavaban los taujeles y azafates sobre un tablero, éste a su vez estaba sujeto en una estructura más tosca, que aunque quedara oculta, su inclinación y los cortes de sus diversos elementos eran directamente dependientes del trazado de lacería escogido. (Dibujo E. Nuere)

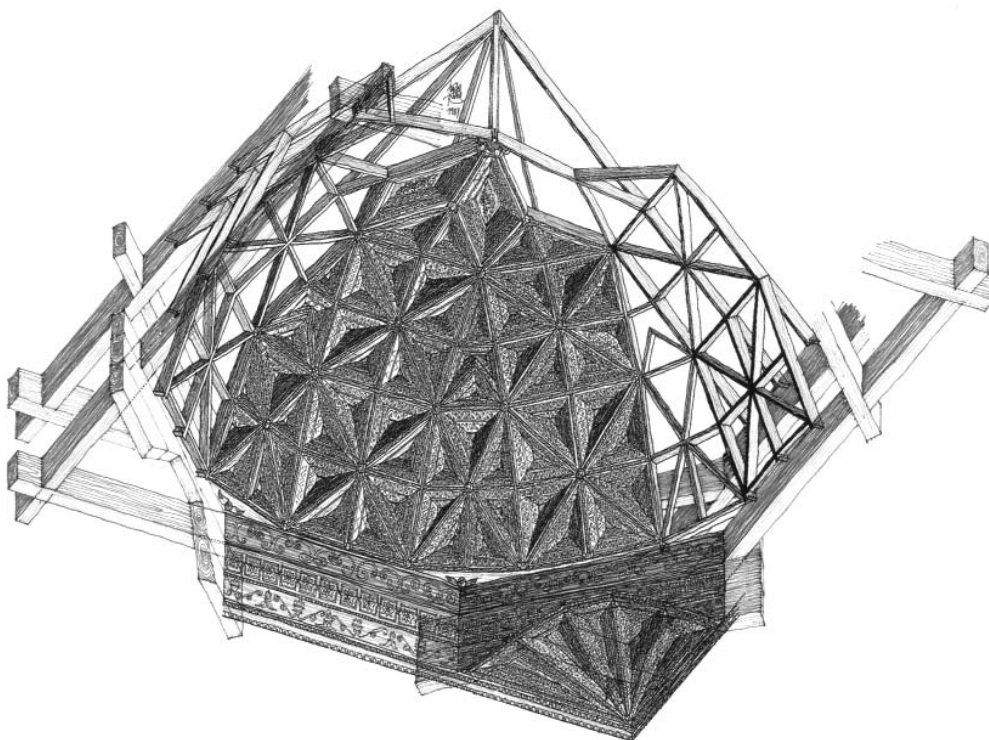


El trabajo de lacería utilizado en las armaduras era perfectamente adaptable a la formación de forjados de piso resistentes. Este dibujo, del techo de una de las capillas laterales de la iglesia parroquial de Erustes, (Toledo) está parcialmente despojado de las piezas auxiliares, (taujeles) para mejor comprender el sistema constructivo empleado. (Dibujo E. Nuere)

pero ambas soluciones, ataujerada o apeinazada, son también aplicables a la construcción de forjados de piso, y también las encontraremos realizadas tanto en obras nazaries como en castellanas, si bien es lógico pensar que serán más abundantes en el territorio castellano, por la simple razón del largo periodo en el que se siguieron haciendo tras la conquista del reino de Granada.

También quiero rebelarme contra el uso del término **morisco renaciente** para clasificar obras carpinteras, ya que tal término presupone que se trataba de obras de artesanos mudéjares tras su obligado bautismo, y puesto que no creo en su autoría mudéjar, menos aún voy a creer en una autoría morisca.

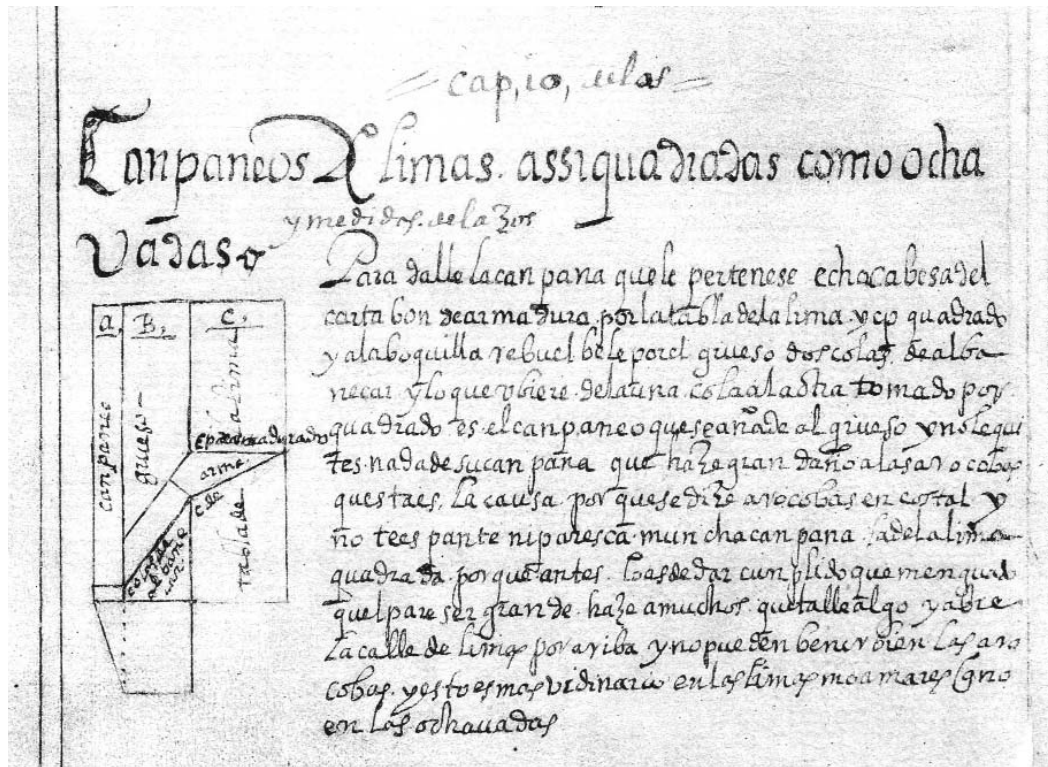
Sin embargo, el adjetivo “renaciente” o mejor, renacentista, si tendrá amplia cabida en esta carpintería, incluso se podría hacer toda una clasificación de las armaduras que se iban dejando influir, más o menos marcadamente, por el Renacimiento que llegaba e



El mayor beneficio que aportaba la utilización de la geometría islámica a la construcción de armaduras, era el control del diseño espacial a partir de elementos planos cuyas dimensiones estaban determinadas por dicha geometría. Nada más fácil que recurrir a formas geométricas sencillas para poder cambiar el carácter “islámico” por el renacentista. Este ejemplo de la iglesia parroquial de Otero de Sanabria, en Zamora, utiliza dieciséis cuadrados iguales, ocho triángulos isósceles cuyos lados son los mismos del cuadrado y su base igual a medio lado del cuadrado, ocho trapezios cuyos laterales son también los lados del cuadrado, sus lados superiores son iguales al lado de medio cuadrado y los inferiores en este caso tienen una medida arbitraria. La parte equivalente al almizate es lógicamente un octógono, cuyo lado es igual al lado del cuadrado que sirve de base a todo el conjunto. (Dibujo E. Nuere)

impregnaba las nuevas obras realizadas, y la carpintería castellana no fue ajena a esta nueva corriente.

El carpintero que era capaz de realizar complejas armaduras de lazo, no tenía el menor problema en cambiar los motivos islámicos por los motivos renacentistas, sin necesidad de alterar los mismos principios geométricos que le sirvieron para diseñar y construir las complejas armaduras de lacería. En las soluciones renacentistas aparentemente desaparecen las limas dobles, pero técnicamente no es así: siguen existiendo, pero ahora se han convertido cada una de ellas en media lima, que se adosarán entre sí para formar una lima única, cuyas secciones individuales son fáciles de determinar con precisión si se conocen las reglas que se usaban para hacer la lima doble, es decir, si se sabía trazar su campaneo, (o lo que es lo mismo, saber trazar la sección trapezoidal que se daba a la lima).



Fragmento del facsimil del primer manuscrito de Diego López de Arenas con la explicación del modo de obtener la campana de lima en una armadura de limas dobles o mohamares.

Aunque pueda parecer ininteligible, está explicado con todo detalle, lo que echa por tierra la idea de que los pormenores de la construcción se mantenían en secreto y que López de Arenas no quisiera divulgarlos. El problema estriba en que en nuestros días es difícil saber lo que es un campaneos, un cartabón albanecar, la cabeza de cuadrado, o como se le revuelven a la lima dos colas de albanecar. (Archivo E. Nuere)

Problema que aún en nuestros días es difícil de resolver, pero sencillo si recurrimos al recetario de López de Arenas: *“para dalle la campana que le pertenece echa cabeza de cartabón de armadura por la tabla de la lima y cabeza de cuadrado, y a la boquilla revuélvele por el grueso dos colas de albanecar y lo que ubiere de la una cola a la otra tomado por quadrado es el canpaneo que se añade al grueso.”*

Aunque pueda parecer un galimatías incomprensible, una vez familiarizados con el léxico de la época, no hay forma más sencilla de trazar con absoluta precisión la sección necesaria para que las medias limas se realicen correctamente.



Diego López de Arenas, tal como aparece en su libro sobre la carpintería de lo Blanco. (Archivo E. Nuere)

CONCLUSION

Tal vez deba terminar este discurso con un comentario sobre las palabras de López de Arenas que acabo de leer y que junto con el resto de sus manuscritos han supuesto un importante cambio de dirección en mi trabajo, dedicando gran parte de mi tiempo a la investigación de esta sorprendente carpintería y a su divulgación.

Diego López de Arenas fue un importante maestro carpintero sevillano, que vivió a caballo entre los siglos XVI y XVII y que publicó un libro sobre la carpintería de lazo, cuyo manuscrito se encuentra depositado en esta Academia.

Dicho libro se llegó a publicar hasta cuatro veces sin que llegara a entenderse completamente, haciéndonos creer que la carpintería de lacería encerraba extraños secretos que tan sólo se desvelaban en el taller de boca de maestro a oído de aprendiz.¹¹

Afortunadamente, el mismo López de Arenas había escrito previamente otro manuscrito sobre el mismo tema, pero que no llegó a publicarse, y aquí conviene hacer un inciso sobre las posibles razones de esta duplicidad de manuscritos y sobre su autor.

El primer manuscrito se titulaba “Primera y segunda parte de las reglas de la carpintería”, mientras que en el que vio la imprenta se lee en su portada: “Breve compendio de la carpintería de lo blanco y tratado de Alarifes, con la conclusión de la regla de Nicolas Tartaglia, y otras cosas tocantes a la geometría y puntas del compas”. Comparando ambos títulos se puede apreciar que en el libro impreso la carpintería dejaba de ser el único objeto del mismo, tal vez porque a quienes propusiera su publicación consideraran que el tema de la carpintería, por sí mismo carecía de enjundia suficiente para su divulgación, o simplemente porque él propio López de Arenas quisiera dar un mayor realce a su trabajo presumiendo de más amplios saberes.

Fuera cual fuera la razón del cambio entre el primer y segundo manuscrito, la realidad es que el texto que se llegó a imprimir referido a la carpintería, no es mucho peor que el inédito, que ciertamente tampoco brilla por su valor didáctico; pero en las ediciones impresas de su trabajo, la peor parte la llevan los dibujos, pobres grabados en madera de

¹¹ Antonio Prieto y Vives, uno de los máximos conocedores y estudiosos de los textos de López de Arenas, en su artículo “El arte de la lacería” publicado en la revista Arquitectura, escribió: “Una vez falseado el sistema era imposible su reconstrucción, pues los conocimientos matemáticos de que disponían los contemporáneos de Arenas se reducían a la Geometría de Euclides y el cómputo del sistema de los cartabones, debido a las coincidencias numéricas: presenta un aspecto cabalístico difícil de desenredar al no hacer uso de los procedimientos generalizadores del álgebra moderna; no es extraño pues, que, a pesar del libro de Arenas, todo el código de la lacería se olvidara hasta el punto de ser ininteligible el mismo libro cuyo objeto fue perpetuarlo”

unos originales que no solamente están mejor dibujados, sino que cuentan además con una serie de trazos auxiliares, (lógicamente no pasados al grabado), pero indispensables para desentrañar algunas de las abstrusas explicaciones del autor. Pero por si esto fuera poco inconveniente para la inteligencia del libro impreso, tampoco llegaron a él todos los dibujos originales de López de Arenas. No es de extrañar por tanto que la carpintería de lazo se considerase algo cabalístico, cuya práctica obedecía a bien guardados secretos.

El primer manuscrito milagrosamente encontrado por Gómez-Moreno a principios del pasado siglo, fue reproducido en una corta edición, uno de cuyos ejemplares tuve la enorme fortuna de recibir de su hija Natividad, regalo al que sin duda debo mi presencia en esta Academia. Su texto no era mucho mejor que el del libro impreso, pero al menos era más amplio y ampliamente ilustrado. No pretende enseñarnos todo lo que debe conocer el carpintero, más bien se trata de un recetario que trata de aclarar los problemas que en determinadas circunstancias encontrará al realizar sus obras.

Mi primera contribución a la divulgación de los hipotéticos secretos de esta carpintería fue la “LA CARPINTERIA DE LO BLANCO, lectura dibujada del primer manuscrito de Diego López de Arenas”, a la que siguió años después un trabajo similar sobre otro manuscrito que también trataba sobre la carpintería de lazo, éste último debido a un fraile carmelita afincado en Méjico: fray Andrés de San Miguel, que dio lugar a una “segunda lectura dibujada”, esta vez titulada “LA CARPINTERÍA DE LAZO”.

Fue un hecho afortunado que ambos manuscritos fueran contemporáneos y escritos en lugares tan distantes, por lo que sus autores difícilmente pudieron tener influencias mutuas, y también fue afortunado que tuvieran diferentes puntos de vista, lo que permitía cotejar las interpretaciones de ambos textos desde diferentes ángulos, corroborando o corrigiendo lo concluido en cada lectura.

El descubrimiento del tan fascinante mundo de la carpintería de lazo, a la vez tan amplio y extenso como poco conocido, requería la realización de un inventario que pretendí acometer con ayuda del Ministerio de Cultura, que acogió la idea con entusiasmo. Pero las circunstancias con que se inició la tarea, en la década de los ochenta, no fueron las más afortunadas.

Al evaluar el alcance del proyecto, la primera cuestión planteada era la del desconocimiento general que se tenía del tema, lo que hacía muy difícil valorar el trabajo que llevaría cada uno de los inventarios provinciales en que se pensó dividir el inventario nacional.

Para dar una idea de la dificultad de estimar el volumen del patrimonio carpintero a inventariar, sirva de ejemplo el caso de Ávila, provincia que contaba con un catálogo en el que en función de la categoría científica de su autor, Manuel Gómez-Moreno, dábamos por bueno el número de armaduras “mudéjares” recogidas por él. Sin embargo buscando

más documentación, nos sorprendía que una historiadora del arte¹², en su tesis doctoral realizada en la década de los noventa, sacara a la luz más de setenta y una armaduras que D. Manuel no había reseñado, y para más desconcierto, ninguno de ellos dos mencionaba un par de armaduras dignas de estar en dicho inventario, que encontré en las dos únicas iglesias que descubrí en un trayecto de apenas cuarenta kilómetros realizado por la provincia en cuestión.

La primera evaluación del trabajo de campo a realizar, resultaba por tanto imposible de abordar con un conocimiento más o menos preciso de los itinerarios a recorrer, así como imposible establecer el presupuesto necesario para acometer la totalidad del trabajo, por lo que el encargo final se concretó en la confección de unas “Bases para la realización de un inventario de armaduras de lacería” dividido por provincias, a fin de llevar a cabo una investigación previa, esencialmente bibliográfica, que permitiera posteriormente organizar y valorar el trabajo de campo necesario, con un conocimiento más exacto del presupuesto para llevarlo a cabo.

El resultado fue una copiosa información sobre armaduras de madera realizadas históricamente en nuestro país. En principio se decidió usar como criterio de selección que se hubieran construido con intención de quedar vistas. Unas veces quedaba evidente que se trataba de armaduras de lacería, en otras ocasiones se intuía, pero no había seguridad de ello, y en muchos casos nos hablaban de una carpintería, más ignorada aún, cuya importancia estaba pidiendo su estudio sistemático. Para dar una idea de la información conseguida en las bases mencionadas, baste decir que en una estantería del Instituto del Patrimonio Cultural de España, sus folios encuadernados ocupan más de dos metros de longitud.

Pero como mencionaba antes, el momento de completar el trabajo no fue el oportuno ya que coincidió con el comienzo de transferencias de competencias del Ministerio de Cultura a las distintas Autonomías, y en sus inicios, cada Consejería de Cultura establecía sus prioridades por su cuenta, a ser posible lo más independientes del centralismo anterior, del que consideraban casi unánimemente que las había tenido injustamente discriminadas, por lo que esta iniciativa de llevar a cabo un inventario en cada provincia, al venir de Madrid no fue tomada en consideración por ninguna Comunidad Autónoma.

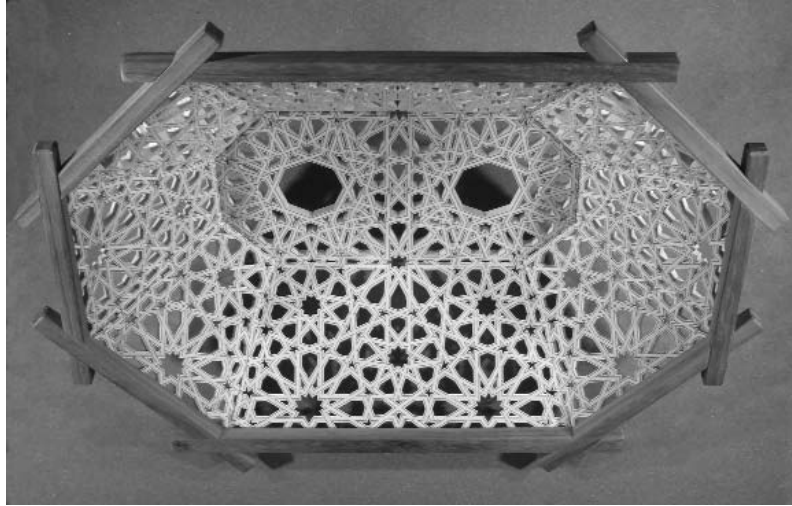
Pero a pesar de todo, la semilla dejada por mis inquietudes poco a poco fue fructificando, varias provincias pudieron ver inventariada su carpintería por arquitectos que acudieron a que les dirigiera sus tesis sobre este tema; artesanos carpinteros que a través de algunos de mis textos habían redescubierto esta carpintería, y me escribían pidiendo aclaraciones sobre alguna cuestión que no habían llegado a comprender; la Escuela de Arquitectura de Madrid me reclamó para impartir una asignatura sobre la Madera en la Arquitectura, escuelas taller me requerían para enseñarles el manejo de los cartabones aplicados a la lacería; y finalmente he podido entusiasmar a muchos profesionales en los numerosos “Master” sobre restauración y rehabilitación impartidos por toda España, en los que a lo largo de más de dos décadas, he podido divulgar no sólo el conocimiento de esta singular carpintería, sino también enseñar los resultados de mis experiencias en su restau-

ración.

Hoy puedo congratularme cada vez que encuentro una armadura bien restaurada, (y afortunadamente cada vez van siendo más), al comprobar que se han conseguido corregir muchas malas prácticas de intervención, que por desconocimiento generalizado de este arte, y por desprecio a la madera, se hicieron en este tipo de obras, incluso por ilustres arquitectos.

También siento satisfacción por el hábito, que si no tenían, adquieren quienes me conocen, de no dejar de mirar al techo de los monumentos que visitan, muchas veces esperando sorprenderme con el descubrimiento de algún artesonado que tal vez aún yo no conozca, y por fortuna, aun hay muchos.

Muchas gracias.



Maqueta de la armadura que cubre la capilla funeraria del mayordomo de los Reyes Católicos en Medina del Campo, realizada por Jesús Roperó a partir de lo aprendido en mi libro *La carpintería de armar española*. (Foto E. Nuere)

LIBROS DEL AUTOR SOBRE CARPINTERIA HISTORICA

LA CARPINTERÍA DE LO BLANCO, LECTURA DIBUJADA DEL PRIMER MANUSCRITO DE DIEGO LÓPEZ DE ARENAS.

Ministerio de Cultura (Premio Nacional de Artesanía Marqués de Lozoya 1981). Madrid, 1985

LA CARPINTERÍA DE ARMAR ESPAÑOLA

Ministerio de Cultura Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales. Madrid, 1989

LA CARPINTERÍA DE LAZO, LECTURA DIBUJADA DEL MANUSCRITO DE FRAY ANDRÉS DE SAN MIGUEL

Colegio de Arquitectos en Málaga (premio de investigación y publicaciones del Colegio Oficial de arquitectos de Madrid, Madrid, 1990)

LA CARPINTERÍA DE ARMAR ESPAÑOLA

2a Edición, revisada y ampliada Editorial Munilla Leria Madrid, 2000

NUEVO TRATADO DE LA CARPINTERÍA DE LO BLANCO, *CON LA VERDADERA HISTORIA DE ENRIQUE GARAVATO, CARPINTERO DE LO BLANCO Y MAESTRO DEL OFICIO*

Editorial Munilla Leria. (Premio internacional de Investigación García Diego, 2000 Fundación Juanelo Turriano) Madrid, 2001.

La bibliografía se completa con cerca de medio centenar de textos publicados en libros con otros autores, o en artículos de revistas nacionales e internacionales

DISCURSO DE CONTESTACION
DEL
EXCMO. Sr. D. RAFEL MANZANO MARTOS

Señores Académicos:

Os agradezco profundamente que me hayáis confiado dar la bienvenida a esta casa a un nuevo compañero, el arquitecto Enrique Nuere Matauco, al que me une fraternal amistad desde los días en que compartimos aulas escolares en la Escuela Superior de Arquitectura de Madrid en los últimos años de la década de los cincuenta.

Enrique era ya entonces un brillante condiscípulo con el que he compartido intereses por la historia, el dibujo y el diseño arquitectónico. El ya había heredado de su padre, uno de aquellos míticos dibujantes que orquestaban los grandes estudios de arquitectura de la época, la precisión en el diseño proyectual, y la perfección en el trazado del diseño constructivo.

Admiraba su seguridad sobre la pizarra en la que en alguna ocasión lo vi corregir soluciones estereotómicamente incorrectas de un profesor de construcción.

Surgió así un gran dibujante, un gran geómetra, capaz de crear belleza, no solo en el objeto arquitectónico final, sino de tratar como auténtica obra de arte la pura expresión gráfica de su representación proyectual.

Nuestro primer maestro en la Historia de la Arquitectura lo fue el inolvidable Don Leopoldo Torres Balbás, que nos recibía por las tardes en personalizado seminario en el romántico ambiente de la biblioteca del Instituto Valencia de Don Juan, donde a veces coincidimos con algunos de los grandes arabistas e historiadores españoles y extranjeros que lo visitaban.

Recuerdo que un día apareció por un ángulo de la biblioteca aquel venerable anciano de ojos centelleantes... “Rafael,- me dijo con grandísimo respeto-, le voy a presentar al maestro de todos nosotros...” Era Don Manuel Gómez-Moreno, al que, ya muerto Don Leopoldo, me uniría su entrañable amistad y magisterio.

Qué lejos estaba Enrique Nuere de saber que entre los anaqueles de aquella biblioteca se atesoraba el primer manuscrito de la “ Carpintería de lo Blanco “ de López de Arenas, que iba a ser casi el norte de su vida.

El amor lo iba a emparejar desde muy joven con una mujer bellísima, de nombre literario, -cidiano-, Elvira, descendiente de una de las grandes familias que han constituido la aristocracia del pensamiento español: los Menéndez-Pidal. Elvira era nieta de Don Ramón Menéndez-Pidal gloria de nuestras letras, de nuestra filología, y de nuestra historia.

Don Ramón que era académico de la Española y de la Historia, tuvo un hermano, Luís que sería gran pintor y académico de esta casa, en la que también fue gloria de nuestra sección de Arquitectura, su hijo: Don Luís Menéndez-Pidal Álvarez, al que desde mis años de estudiante me unió entrañable amistad.

Pero Elvira pertenecía a la rama de los literatos y filólogos. Era hija de Don Gonzalo Menéndez-Pidal y Goyri, académico de la Historia y recientemente fallecido, continuador de la obra de su padre en una serie de aspectos sumamente novedosos, como el de la geografía histórica, o el estudio de los caminos en España, donde abrió campos de investigación totalmente inéditos.

Todavía la zaga familiar está viva en la Academia de la Historia en la persona de Faustino Menéndez-Pidal de Navascués, entroncada doblemente con otra gran familia de las artes y de la historia, la de los Navascués, presente felizmente en su actual generación entre nosotros.

Pero además debo confesar algo menos conocido. Y es que me une a Elvira el espiritual parentesco del compadrazgo compartido, sobre un joven estudiante de arquitectura aquí presente, Gonzalo Sánchez Cadenas, que ya brilla con temprana madurez, y que es hijo del más querido de los discípulos que compartí con nuestro nuevo académico. Me emociona narrar estas relaciones, casi familiares, que evocan las de los parentescos que existieron entre las familias de artistas del Renacimiento.

A Don Ramón, lo llegué a tratar en aquellas reuniones, acompañadas de dulces meriendas, en casa de Don Manuel Gómez-Moreno, con Doña Elena y sus hijas. Fue en los días en que yo leía, y volvía a leer con pasión, su “España del Cid”, y al darle la mano a aquel hombre venerable, creí tocar el cielo.

Por ello, y por méritos propios, Enrique viene a nosotros como a una vieja casa familiar, a la que ya pertenecía en el honrosísimo escalafón de los académicos correspondientes, pero también como actual representante de una dinastía de artistas y estudiosos ilustres con la que, muchos de los aquí presentes mantuvimos enriquecedora amistad, y cuyos apellidos están unidos a la Academia.

Nos acaba de brindar una novísima lección sobre la teoría de las armaduras “a la española” a partir de la geometría, en la que sigue desentrañando y matizando lo que ha sido el gran tema de una vida dedicada a descifrar, dibujar, e incorporar al conocimiento moderno, la teoría de la carpintería española medieval y su prolongación en los siglos XVI, XVII y XVIII, expuesta en el citado tratado de la “Carpintería de lo Blanco”, incrementado en el “Tratado de Alarifes y de Relojos de Sol”, escrito por el maestro carpintero y Alcaide Alarife en Sevilla de este gremio. Diego López de Arenas, en sus dos manuscritos originales, el del Instituto Valencia de Don Juan, que debió ser el primero, y el que conserva esta Real Academia, preparatorio de las versiones impresas del tratado.

La mas antigua de estas es la de Sevilla, en la imprenta de Luís Estupiñán, de 1633, reimpressa en la misma ciudad casi un siglo después en 1727. Poseo un ejemplar de esta última, falta de portada, y devaluada por ello, comprada en mis años de estudiante gracias al generoso librero Gabriel Molina, que me vendía los “desechos de tinta” de la biblioteca de nuestro recordado compañero Luís Cervera Vera.

Pero volviendo al hilo de nuestro discurso, las consideraciones de Enrique Nuere sobre la geometría en la carpintería y en la arquitectura, evocan y enlazan con las palabras de nuestro maestro Don Luís Moya en esta misma Casa, en ocasión idéntica, sobre “la Geometría de los arquitectos griegos pre-euclidianos”, pronunciada el 15 de Noviembre de 1953, hace ya cincuenta y seis años.

Su vocación por el tema es temprano pero se afianzó en ella, llegando obsesivamente a sus últimas consecuencias, cuando el Real Patronato de la Alhambra de Granada le encomendó el montaje, como parte de su museo, de una serie de armaduras y otras piezas de carpintería, que permanecían desmontadas en sus almacenes, algunas desde tiempo inmemorial, como la gran techumbre, más gótica que mudéjar, procedente del crucero de la iglesia del desamortizado convento de la Merced, que había pasado al ramo de la guerra, y otras varias, desmontadas en los derribos de principios del siglo XX para la apertura de la Gran Vía, entre ellos, todos los restos arqueológicos, leñosos, marmóreos y las yeserías decorativas del antiguo palacio de Cetti Meriem, o de los Infantes, así llamado por haberlo habitado en los últimos años del emirato nazarí, e incluso, tras la conquista cristiana. Aben Nayar, el Infante de Almería, converso al cristianismo y engarce de la primera dinastía de los Alhamares con la de la noble familia de los Granadas Venegas, alcaides del Generalife y más tarde marqueses de Campotéjar.

La multitud y variedad de piezas a reestructurar, dio origen a la trascendental meditación de Enrique Nuere sobre la geometría de la arquitectura de nuestra carpintería medieval, que venimos llamando mudéjar, de su estructura resistente y de sus trazados decorativos. Allí tuvo que ir a las fuentes interpretándolas y reinventándolas.

Ya hemos hablado de algunos de los que le precedieron en esta tarea. El primero. Don Eduardo Mariátegui, capitán de Ingenieros, al “anotar y glosar” la tercera edición del tratado, ya citado, de López de Arenas, publicada por la editorial de “El Arte en España” en 1867.

La siguieron en los comienzos del siglo XX, otro ingeniero, Don Antonio Prieto Vives, que cuando realizaba las obras de un pantano en tierras de León, en día de fuertes calores, se refugió y quedó dormido al frescor y la penumbra en un banco de iglesia. Al despertar quedó deslumbrado por la belleza de la geometría de la techumbre de lazo que le cubría y, de inmediato, se lanzó a la búsqueda de sus secretos.

Pronto hubo de encontrarse con el maestro Gómez-Moreno, al que le unió pronto grande amistad, hasta su muerte acaecida trágicamente en Madrid en vísperas de la caída de la ciudad en manos nacionales.

Ya en 1904 publicaba en la Revista de Obras Públicas “El arte de la lacería”; y, más tarde, en 1932, en la Revista “Arquitectura” su detallado estudio sobre “La Carpintería Hispano-Musulmana”. Prieto, por su formación científica buscó las reglas de aquella geometría decorativa en la trigonometría, en las ecuaciones diferenciales y en la matemática, tan lejanas, en su definitiva concepción moderna, de la modesta praxis de un taller carpinteril de la Edad Media.

Fue Don Manuel Gómez-Moreno el que por primera vez centró el estudio del lazo español y de la carpintería de armar, en la pura teoría expuesta por López de Arenas, y en la sencilla utilización de cartabones con las angulaciones necesarias para los diversos y elementales trazados utilizados en la aparentemente compleja lacería islámica. El había rescatado en una tocinería de Granada el primer manuscrito de López de Arenas, de hacia 1613, cuyas páginas estaban siendo destinadas a envasar chacinas y otros alimentos grasos. Había pertenecido al arquitecto erudito Don Salvador Amador, que había vivido allí hacia 1860. Hoy esta joya documental de nuestra carpintería, pertenece al Instituto Valencia de Don Juan por donación generosa de Don Manuel Gómez-Moreno, que lo editó en facsímil en 1966 con una amplia introducción y glosario técnico, en la que me dio ocasión de colaborar.

Todo empezó en el templo clásico, cuya cubierta a dos aguas se organizaba en época arcaica con pares apoyados muy precariamente sobre los muros del templo y sobre una

viga central, la hilera, que daba en fachada el pórtico “monostylos”; pronto sustituido por el “dístylos” que llevaba inexorablemente a la cella de tres naves, la central, cubierta con unas tijeras consistentes en un madero horizontal, origen de la tirante, y sendos pares apoyados en su eje sobre un enano vertical, precedente del pendolón, en cuyo extremo superior apoyaba la hilera o cumbrera y los dos pares que formaban con sus correas consiguientes los faldones del tejado.

Todo estaba allí, ya en agraz. Pero cuando se produjo la síntesis final de la armadura clásica, sería en la evolución teórica de la geometría, desde Euclides a Pitágoras, que llevaron al pensamiento griego al conocimiento profundo de las propiedades del triángulo. Al vincularse entre sí las tres piezas esenciales, pares y tirantes, y completarse con otras que creaban una triangulación interna del sistema,- pendolones y tornapuntas-, surgía la armadura de tijeras, que ya existía plenamente organizada cuando se construía el Partenón o los Propóleos de la Acrópolis de Atenas.

En el templo griego, y en los grandes Bouleterios y Odeones, las armaduras quedarían con su tramoya vista, y decorada con pinturas o entalladuras, como las imaginó Shinkel en sus soñados palacios de la Acrópolis. Pero en los pórticos del Partenón, se hicieron, sofitos horizontales casetonados que ocultaban las armaduras, que serían así las primeras de las que llamaremos “de lo prieto”, de lo negro, de lo basto, o sea, para no ser vistas.

La arquitectura romana generalizó la armadura, oculta por una decoración horizontal de artesones, cuadriculando mediante brochales el plano del atirantado. Esta solución, a la romana, es la que dio espléndida cobertura a las basílicas civiles y a las iglesias romanas, desde las paleocristianas hasta las del renacimiento y el barroco. Pero hubo también una línea de armaduras más modestas, que fueron frecuentes en viejas basílicas cristianas, en las que el pendolón y las tornapuntas se sustituyen por un madero horizontal, a un tercio de la altura entre el caballete y el tirante. Acodalaba los pares, disminuyendo su flexión. Lo vemos claramente dibujado en viejas vistas de la basílica de San Pedro de Roma en los años de su demolición. También las tuvo así, la basílica de San Pablo Extramuros hasta su incendio, y aún resta alguna en basílicas menores de la propia Roma.

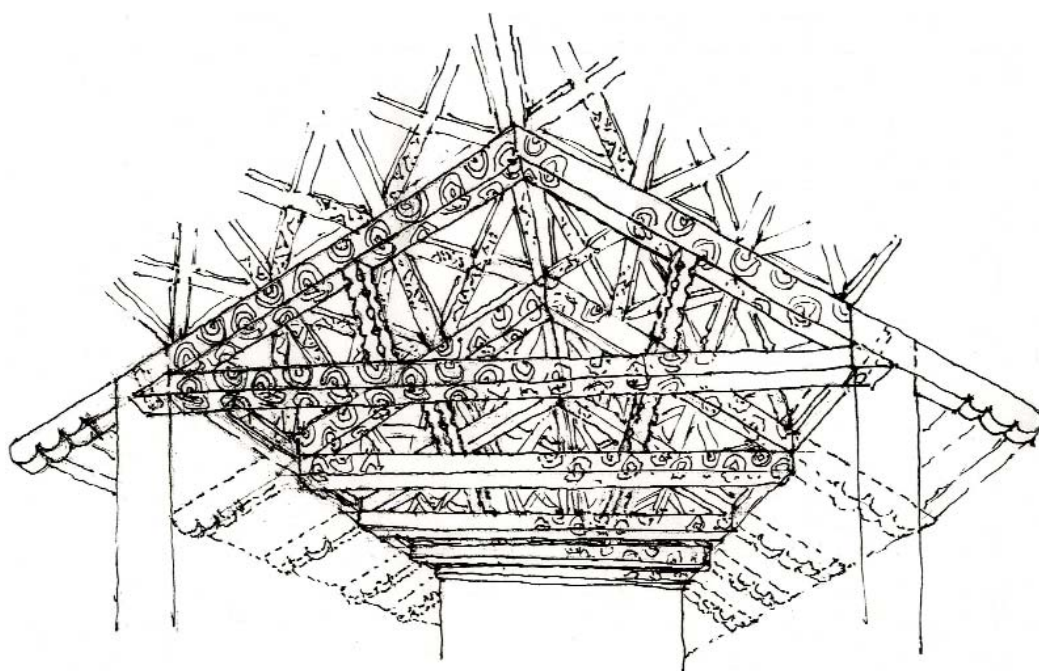
Para nosotros esta pieza, que en España llamamos nudillo, es el eslabón entre las armaduras clásicas y las mudéjares.

La armadura triangulada más antigua que ha llegado en condiciones de uso hasta nosotros, fechada en el siglo VI de nuestra era por una inscripción, es la del monasterio de Santa Catalina en el monte Sinaí, de época del emperador bizantino Justiniano.

En España existieron dos armaduras que enlazaban con la tradición grecohelenística y cuyas trazas debieron llegar a Asturias por mano de alguno de los artistas sirios que

crearon nuestro prerrománico en aquellas tierras. La de Santullano, en Oviedo, sabemos documentalmente que fue repuesta en 1165. Se perdió en una mala restauración en el siglo XX. Más antigua, la del Salvador de Priesca, iglesia consagrada en 921, era hermana de la ovetense. De ella tomó datos cuidadosos, -como suyos-. Don Manuel Gómez-Moreno, que me pidió le hiciera una perspectiva para publicarla en el estudio previo de la edición facsímil del manuscrito de la Carpintería de lo Blanco del Instituto Valencia de Don Juan. Pero problemas editoriales, impidieron su reproducción. He reconstruido ahora mi dibujo de hace medio siglo para ilustrar estas palabras y la descripción de Don Manuel en aquella publicación.

En cualquier caso nada tiene que ver con las que estudia tan a fondo nuestro nuevo académico, que en su discurso exalta su difusión en la España cristiana, por encima de las islámicas que la precedieron y que avalan, creo, el mudejarismo del fenómeno.



La realidad es que la gran mutación de la armadura clásica tuvo lugar en el siglo XII almorávid, en coincidencia con la gran emigración de nuestros artistas andaluces al norte de África llevados allí por Yusuf íbn Taxfin y Alí ibn Yusuf, su hijo y gobernador de

Córdoba, procedentes de los grandes talleres artísticos de Zaragoza, Toledo, Sevilla y de la misma Córdoba. Allí nuestro arte tardotaifa iba a enriquecerse con las aportaciones orientales que llegaban a través de Egipto, con novedades como el mocárabe, traído por yeseros, pero pronto incorporado a la carpintería, y la mezquita sobre pilares de ladrillo frente a la de tradición columnaria, de los Omeyas españoles.

Pero a nuestro efecto lo que trasciende es la utilización en las mezquitas de cubiertas, de armadura leñosa, -“berxela”-, que subsisten a pesar de sus múltiples reparaciones en las grandes mezquitas de Tiemcén y Qarawiyyín de Fez, compuestas de tirantes espesas sobre canes, como en San Millán de Segovia, cuyas formas denuncian su hispanismo, y encajadas en ellas los pares o alfardas, que se juntan en una cumbrera sin hilera. Pronto, siguiendo en esto la ya citada tradición romana, se introdujo el uso del otro madero horizontal que nosotros llamamos nudillo, y , en seguida, surge la mutación consistente en disociar pares y tirantes, que pierden así su univocidad, espaciándose las tirantes, que van a apoyar en sus extremos, vinculándolos dos largos durmientes sobre las cabezas de los muros maestros, a los que vamos a llamar estribos, porque en ellos van a engargolar los pares, resultando así la armadura de par y nudillo a la española, que tiene la ventaja de crear una artesa de tres paños de fondo, formada por los pares y el nudillo, y el plano transparente y espaciado de las tirantes, que pronto serán pareadas con enlaces decorados con temas geométricos y apoyadas en fuertes canes, que les daban mejor empotramiento y aminoraban su luz.

Este revolucionario invento, debido tal vez a falta de disponibilidad de grandes maderos para la multitud de tirantes de una armadura al modo clásico, y las ventajas de belleza y espacial del nuevo tipo, determinaron su rápida difusión, y la llegada a España de lo que nuestros propios artistas habían inventado en el Magreb. Fue en época almohade, y desde luego las tuvo ya la mezquita mayor de Sevilla, donde perduraban hasta hace treinta años sus elementos ligneos, reaprovechados en las armaduras posteriores, y las huellas murarias, todo ello hecho desaparecer en una insulsa restauración, cargada de pretendida modernidad.

A partir de aquí, todo lo sabemos por los innumerables, -mas de cincuenta,- títulos de la bibliografía de nuestro nuevo académico, publicada junto a este texto, que ha aplicado la teoría geométrica de Arenas con sus cartabones y tradición antigua, combinándola con su conocimiento matemático y de geometría moderna, que debidamente informatizada nos ha abierto un campo muy nuevo, enraizado en la mejor tradición española y con amplia proyección de futuro, que le permite elaborar en talleres, perfectamente mecanizados por la electrónica más actual, las mas complejas armaduras y taujeles de nuestro patrimonio heredado, que ha restaurado con singular maestría, recreando con absoluta

garantía científica sus elementos desaparecidos. También creando otras para edificios de nueva construcción, desde haciendas de olivar en Los Ángeles de California, hasta al Oriente Medio, y sus emiratos del Golfo Pérsico, donde cubren lujosas residencias de inspiración andalucí.

Su bibliografía, ya citada, desborda la tecnología, la historia y la estética de la carpintería para adentrarse en otros aspectos de nuestra arqueología hispanomusulmana, como su contribución al conocimiento del patio de los Leones de la Alhambra y su supuesto pavimento anterior a la plantación del jardín decimonónico. O su libro, en vías de publicación, “Entender la Alhambra”, de fines didácticos y que nos da la medida de su ya vieja vinculación con aquel monumento de cuyo patronato fue miembro de su Ponencia Técnica. De la misma manera es miembro de otras academias y sociedades científicas españolas y extranjeras.

Nuere, además de restaurador de monumentos, ha sido notable arquitecto de “obra prima”, y ha recibido premios importantes en concursos, como en el Palacio de Congresos en Bielefeld en Alemania. Pero donde ha recibido máximos honores ha sido por los caminos de la investigación teórica, como en la dirección del Inventario Nacional de armaduras de lacería, y en la restauración monumental, con el premio Europa Nostra por su obra de reparación de la armadura del Paraninfo de la Universidad de Alcalá.

Enrique Nuere, como investigador, ha sido también inexorablemente pedagogo, en la Escuela Superior de Arquitectura de Madrid, donde ha impartido docencia de proyectos, y cursos en Restauración del Patrimonio.

También multitud de cursos de Doctorado y másters sobre carpintería de armar en la Fundación Camuñas de Madrid, en las Escuelas de Arquitectura de Valladolid y de la Coruña, en la Universidad de Alcalá, en el Colegio de Aparejadores de Barcelona, o en las Politécnicas de la Ciudad Condal y de Valencia.

También en la Facultad de Arquitectura de Roma ha proyectado sus enseñanzas, que han cuajado además en múltiples tesis doctorales, que han ido creando un “corpus” solidísimo en tomo al tema de nuestras techumbres mudéjares que permanecían prácticamente inéditas.

Hoy, al darle la bienvenida a nuestra Academia, a la que llega cargado de méritos, podríamos decir que con él ingresa en esta casa el arte de la Carpintería como capítulo esencial de toda gran Arquitectura.

Querría desearte, querido Enrique largos y felices años de convivencia entre nosotros, y lo hago con uno de aquellos modestos poemillas con que los amigos y admirado-

res de Diego López de Arenas lo obsequiaban en las primeras paginas de su tratado.
“Mutatis mutandis”, os lo leo con mi fraternal afecto.

“Tan ciertas reglas nos das,
que juzgo, Diego de Arenas,
-Enrique Nuere, querido-
que no hay quien las de tan buenas
con la regla y el compás.
Y tan adelante estás
en todo lo que divides.,
y en lo que trazas y mides
das muestra de ser tan diestro
que pudieras ser maestro de
Arquímedes y de Euclides”.

Muchas gracias.

