



rehabilitación

RESTAURACION Y RECONSTRUCCION DE LAS CARPINTERIAS DE LA CUPULA DEL MONASTERIO DE EL ESCORIAL



“La Iglesia había crecido tanto, y en el año siguiente de 1581, que ya estaban cerrando la cúpula del cimborrio, y por dentro tan llena de madera, de andamios, grúas, cimbras, tablados y vigas tan gruesas y tan espesas, que ponía admiración, y era de ver la trabazón y la fuerza de tanto amaderamiento;”

Fray José de Sigüenza. “Historia Primitiva y Exacta de Monasterio del Escorial”. S. XVI

Tanta admiración en boca del bibliotecario del Monasterio habría podido repetirse 422 años después, cuando

el 12 de diciembre de 2008 quedaba conformado un andamio metálico de dimensiones colosales desde el suelo de mármol blanco de Macael de la sierra de los Filabres. Ocho descomunales torres soportan 35 pisos de andamio, más una conjunción de plataformas concéntricas que ciñéndose al arco de la cúpula, ascienden hasta la linterna que en su clave del cupulín registra 98 m de altura sobre el nivel rasante del Monasterio. La obra acomete de forma conjunta la restauración de la sillería de piedra berroqueña y las carpinterías que conforman el conjunto. Anteriores restauraciones e interven-

ciones documentadas, tanto en 1948 por el arquitecto Anselmo Arenillas, como la realizada por el arquitecto Ramón Andrada en 1965, resuelven deterioros graves de asiento y filtraciones pero no soslayan, como se pretende en esta restauración, la degeneración y estado de deterioro que presenta el granito de la sillería por diversas patologías que afectan su integridad superficial y estanqueidad, así como la afectación sobre los elementos de carpintería que conforman el conjunto arquitectónico. Dichas carpinterías, aun siendo reposiciones recientes realizadas a mediados del S. XX, presentan un





rehabilitación

estado de deterioro estructural, desplomes, desajustes y acabados percutidos que comprometen su integridad y agravan, por ende, debido a la falta de estanqueidad de que adolecen los deterioros del granito.

Se decide sustituir las carpinterías mediante su reconstrucción fiel en proporción y diseño.

Como elementos de sujeción de las carpinterías originales se presenta una estructura de celosía de grandes vanos de hierro forjado original que junto con unos durmientes perimetrales, recibidos a las jambas de piedra, se decide mantener debido a su aceptable estado de solidez como soporte de las nuevas carpinterías. Juan de Herrera dibuja en el perímetro del tambor ocho grandes ventanales que, unidos a los ocho de la linterna, proveen de luz natural a la Basílica. Los primeros se encuadran en ocho amplios vanos abocinados y rematados en arcos de medio punto con unas dimensiones magníficas de 7,40 x 3,85 m. de superficie. Son ventanales acristalados mediante palilliería con huecos de vidrio de 18 x 16 cm. En la linterna ocho grandes carpinterías de 3.60 x 0.90 m. acristaladas con vidrios de 43 x 33 cm. se disponen tras unos cortavientos acristalados de perfil de hierro que será restaurados in situ.

El reto está dispuesto. Las características de las obra son exigentes. El plazo de realización es de seis meses pero surge un inconveniente que retrasa la obra sine die: La conformación inicial de la estructura de andamios, debido a la vasta extensión que ocupa y la altura que ha de salvar se resuelve en principio insuficiente. Han de realizarse nuevos cálculos e incorporar a las cuatro torres de soporte iniciales, cuatro más, de manera que sea suficientemente sólido. Esta tarea se demora por espacio de tres meses. Es el 12 de diciembre de 2008 cuando se puede acceder a la obra y tomar mediciones de las carpinterías para su realización en taller. La obra deberá ser entregada el 30 de Marzo con objeto de la celebración de San Hermenegildo el 13 de abril de 2009. El plazo es muy corto habida cuenta de que las carpinterías originales no se desmontan para no dejar desnuda

la Basílica a expensas de fríos, aguas, nieves o vientos y depende su montaje de lo avanzados que discurran los trabajos de restauración de la sillería que tiene su propio calendario de actuaciones.

Las carpinterías se realizan en madera de Pino Silvestre, tal cual las originales según consta en los asientos de compra del Monasterio en donde se refiere la adquisición de diversos tipos de Pino:

- Silvestre para carpinterías de taller (puertas ventanas), carpintería de armar (vigas, forjados) y cimbras.

- Negral para cerchas de cubierta y forjados de entreplanta.

- Albar para andamiaje y tablazón de obra.

Para favorecer su estabilidad y protección hidrofugante se realiza un tratamiento en autoclave de doble vacío para clase de riesgo 3 con el protector químico orgánico Corpol PF3.

REALIZACIÓN EN TALLER

Los ventanales de la linterna se resuelven en un plazo corto. Sus dimensiones “comedidas” y su ubicación favorable en el transcurso de las obras, pues no interfieren en otras tareas de restauración, hacen que esa partida se resuelva de forma satisfactoria y breve.

Los ventanales del tambor requieren atención especial. Sus grandes dimensiones y el ejemplo constatado de las existentes nos dan pautas de actuación para acometer la ejecución de las mismas sin repetir los errores de diseño de las existentes. Proponemos realizar el hueco mediante la conformación de seis elementos, cuatro bastidores cuadrangulares que alcancen la línea de impostas y dos gajos que completen el medio punto del vano existente. Para realizar la unión de forma efectiva y sin aplastamientos de las secciones de carpinterías por el propio peso (el acristalamiento 3+3 de seguridad incorpora un peso nada despreciable a la estructura: 192,24Kg) se propone interponer un perfil de acero en forma de “T” entre las uniones de los cercos cosidos con tornillos pasantes de acero zincado. Dicho perfil se interpone entre cada uno de los cercos que componen el vano,

tanto de forma vertical como horizontal, rigidizando la estructura frente a los fuertes vientos que soporta la cúpula y además, ya dicho anteriormente, evitando aplastamientos de las secciones entre si, deformaciones indeseables de las líneas de batalla y reducción de riesgos de depósitos de pudrición por asiento deformado en forma de humedades no oreadas o anidación de insectos con los consiguientes detritus y depósitos que a la larga afectarán la solidez estructural del conjunto. Es de reseñar que, de igual forma, somos conscientes de que aunque se construyan elementos de menor formato para la conformación de las carpinterías unitarias, éstos resultan ser, aun así, de tamaño más que considerable. Los elementos cuadrangulares tienen unas dimensiones de 247,5 x 192,5 cm. Todos ellos conformados por secciones de 17 x 6 cm. para los largueros perimetrales del vano, 7 x 6 cm. para la estructura interior y 6 x 3 cm. para la palilliería. De forma que se nos presenta un problema de ejecución y montaje. La realización de los bastidores ha de ser perfecta conformando cuadrángulos que no se desvíen lo más mínimo, tanto en dimensiones como en escuadra, los pequeños vanos acristalados no puede tener la más mínima desviación dimensional. Las carpinterías se montarán de forma consecutiva inmediatamente después de retirar la viejas ventanas y ha de ser una tarea rápida y fiable de forma que el hueco sea cubierto y acristalado en el mínimo tiempo posible.

No hay posibilidad de ajustar in situ ni los bastidores ni los los junquillos. Los huecos han de ser exactos. Encolar una estructura de este tipo sin ninguna desviación es una tarea que por su propia naturaleza resulta cuasi imposible... Resolvemos entonces un método que a la postre resulta providencial: En cada una de las cuadrículas de seis cristales de que está compuesto la estructura general, sus palillos no se encolan. Se practica un escopladura corrida de forma que aún estando en su situación perfecta, permite resituarlos en el caso de que el asiento y la equidistancia requieran de un ajuste fino. De igual manera, al no ser operativo llevar la carpintería





rehabilitación

ajunquillada de taller por razones obvias de pérdidas innecesarias y peso añadido, los junquillos irán aparte cortados e ingletados de taller sin margen de error. A la postre será una gran ventaja muy conveniente para ganar tiempo en la ejecución.

De forma paulatina y muy medida se van deshilando los tabloneros de un monto de decenas que completan 45 m³ de madera de Pino silvestre de calidad magnífica utilizada en la fabricación.

Nuestro proveedor, MADERAS GULLÉN SÁNCHEZ, nos facilita una madera densa de anillos apretados de crecimiento lento, limpia y noble. Se mecanizan cada una de las piezas de forma separada como si de un gran puzzle se tratase y paulatinamente vamos completando cada uno de los bastidores que conforman cada uno de los grandes ventanales.

La faceta de acabados bien merece atención especial. Las carpinterías existentes son blancas al interior y verdes al exterior. Así se realizan no exentas de complicación técnica. Se impriman y acaban totalmente de blanco y se pinta la cara exterior de verde a sabiendas de que el junquillo, que será verde también, enmascarará el interior en blanco evitando recortes de pintura y labores de entretenimiento en los retoques. El tratamiento elegido será mediante pintura de resinas de naturaleza acuosa que favorecen, con diferencia, el acompañamiento del acabado para con los movimientos de la madera. Su estabilidad tonal, su dureza y elasticidad les hace aventajarse en prestaciones con respecto a los acabados tradicionales de esmaltes grasos que cristalizan y son incapaces de trabajar de forma solidaria con las alteraciones dimensionales de la madera sobre la que se asienta.

Solo hay un escollo no resuelto: Las mediciones de los arcos son bastante precisas pero no podemos confiar a priori en que su arco sea perfecto. Necesitamos plantilla de cada uno de los arcos. Pero no dispondremos de dichas plantillas hasta que se proceda al montaje consecutivo de cada uno de los huecos.

Juan de Herrera, además de muchas otras genialidades conocidas, introdu-

jo un sistema constructivo en la obra de El Escorial que resultó novedosa y revolucionaria para la época. Mandó hacer la cantería en la propia cantera, “no trayéndose las piedras de todo punto labradas, sino con un grueso de cordel menos, que no estuviesen escodadas” según cuenta Fray José de Sigüenza. Mediante lantillas, se realizaban cada uno de los sillares de forma que cuando llegaban a obra se procedía directamente a su montaje con un leve ajuste y pulido de caras de manera que se ahorra un tiempo considerable de realización.

Nosotros, 422 años después hacemos valer el sistema constructivo de Juan de Herrera y conformamos los arcos de medio punto a ciegas “con un grueso de cordel menos”, es decir, hacemos unos arcos levemente más grandes que el que presumimos sea, para que en el momento de trasladar la plantilla al arco, sea inmediato su ajuste e inmediato su montaje.

MONTAJE EN OBRA

Si épicos son los relatos de la construcción del Monasterio, humildemente debo decir que épico fue el montaje de estas carpinterías. El acercamiento de los bastidores hasta la base del tambor no estaba exento de escollos. La ascensión era impropia debido a su tamaño y peso, de forma que situar los elementos del ventanal dispuestos para su montaje requería de una organización muy medida.

El andamiaje, imprescindible, era un obstáculo para la instalación.

Justo en el momento en el que las carpinterías se encontraban a pie de arco, se procedía al desmontaje de las viejas ventanas para de forma inmediata efectuar la instalación de las nuevas. Nivelar la base, arrancar con los bastidores ajustando a las jambas de piedra, subir en altura, interponer los perfiles de acero en “T”, coserlos entre sí y con la obra con los tornillos de acero, tallar en los cercos las molduraciones de las cornisas y llegar a la línea de impostas. Justo en ese momento recreamos la genialidad de Juan de Herrera: Previamente habíamos creado dos plantillas iguales con radios numerados.

Una para taller y otra para obra.

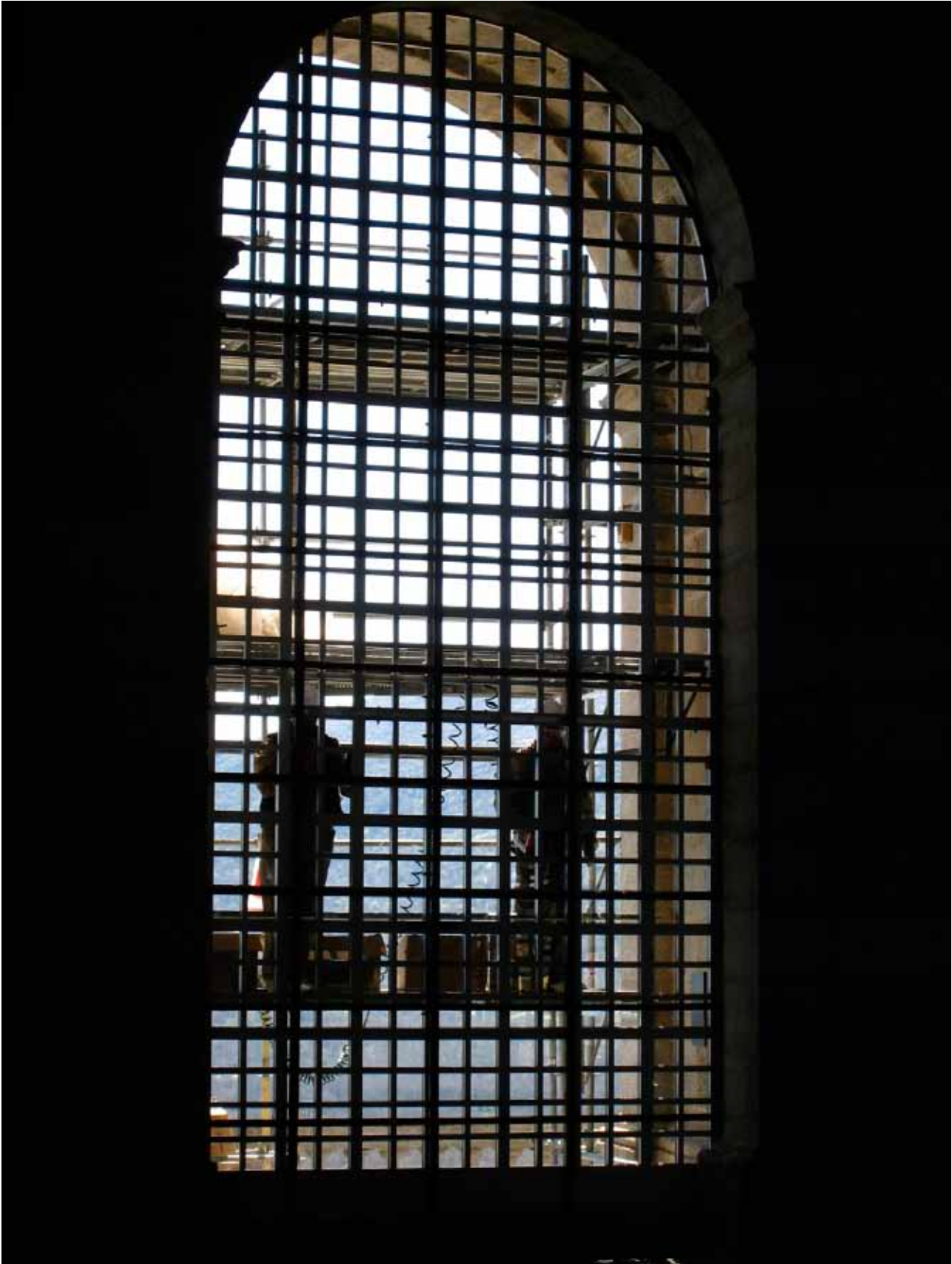
Una vez ya dispuestos en la línea de impostas, la presentación en el arco de piedra de la plantilla, levemente inferior al radio presumido, nos permitía medir la distancia restante en cada uno de los radios para configurar el arco perfecto. Mediante una llamada de teléfono se comunicaban a taller las medidas que marcaban los radios y mediante la plantilla existente allí se trazaba en el arco real de forma inmediata de manera que en el mismo día el arco estaba conformado y se podía cerrar con un ajuste perfecto.

Esa noche el ventanal dormía protegido con grandes lonas cosidas al nuevo ventanal y al día siguiente, con los cristales y junquillos a pie de ventanal se cerraba el hueco a expensas de repasos de acabados. Es de constatar una apreciación que resalta la calidad de las obras originales en la conformación de los arcos de sillería de los ventanales.

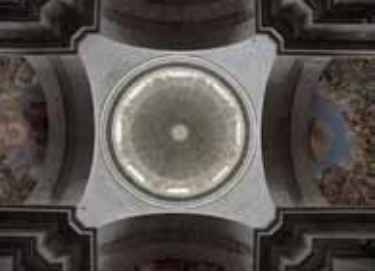
Una vez ya completada la medición exacta de cada uno de los huecos, pudimos comprobar cómo la flecha de cada uno de los ocho arcos realizados estaba unos centímetros por debajo de su medida ideal. Irrelevante. 3,5 cm de media en la desviación no se puede considerar un error sino una señal de éxito y además nos puede dar lugar a jugar con la hipótesis de que los arcos de sillería se conformaran con la misma cimbra. Así, uno tras otro, en la fase final de la obra, con el calendario detrás de la nuca, se fueron montado cada uno de los ventanales, sin errores, sin pasos atrás, con la nieve que ese año cayó como si nunca hubiese sido, con ventisca y frío como no habíamos sentido hasta entonces. Ocho ventanales, 45 m³ de madera, 3.832 cristales, 15.328 junquillos, mucho coraje y una profunda satisfacción.

Los trabajos de restauración fueron promovidas por Patrimonio Nacional, con el patrocinio de Fundación Iberdrola y World Monuments Found España ▲

Bernardo López Lozano
Tamat. Ebanistería y restauración



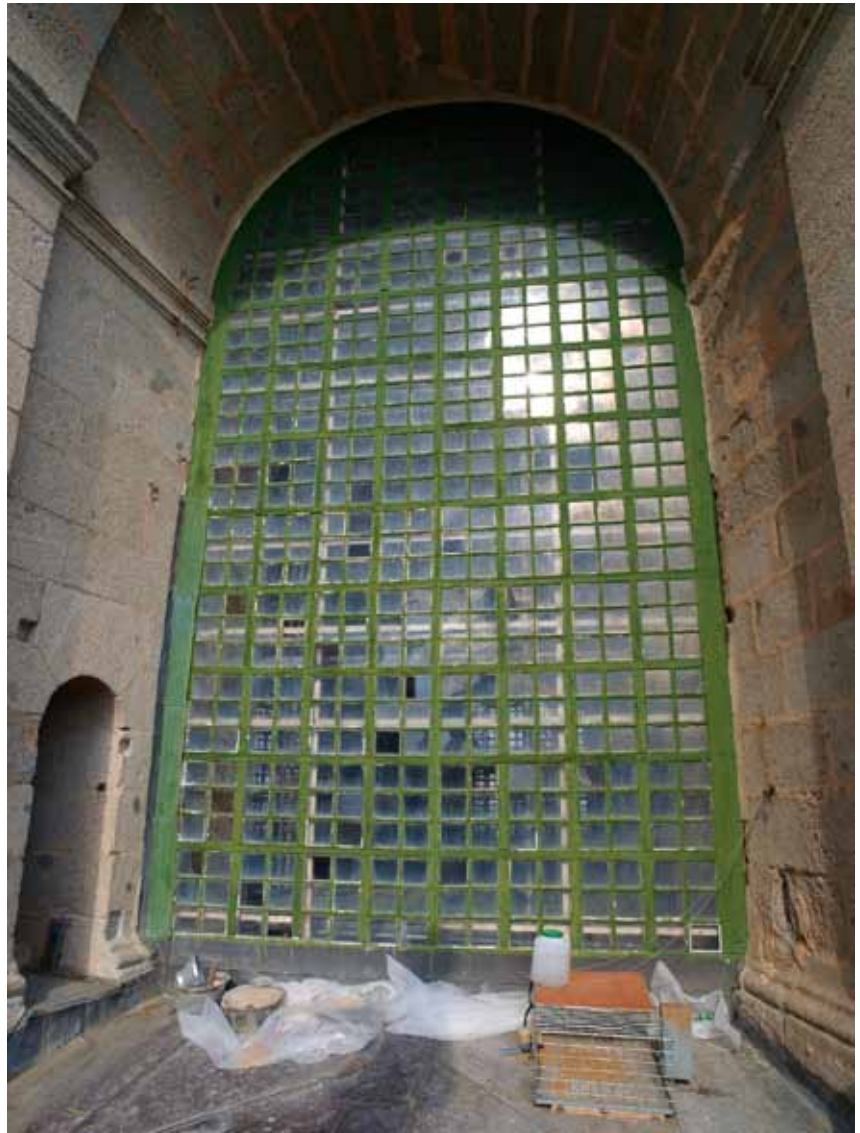
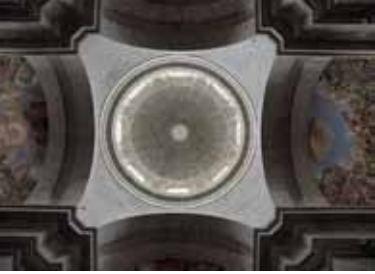
rehabilitación



montaje



rehabilitación



antes y después





rehabilitación



En el taller

