

Las intervenciones de Francisco Pons-Sorolla en la catedral de Santiago de Compostela entre 1962 y 1975

Cristina González Martín

Desde la Dirección General de Arquitectura y más concretamente desde la Sección de Ciudades Artísticas, Francisco Pons-Sorolla, director de ésta sección desde 1951, realizó entre 1962 y 1975 una serie de intervenciones en la Catedral de Santiago de Compostela, orientadas principalmente hacia la reposición de cubiertas, y la restauración y consolidación de sus estructuras.

Entre 1946 y 1954 el historiador Manuel Chamoso Lamas y Francisco Pons-Sorolla realizan unas excavaciones en el subsuelo de la catedral en las que se descubre la existencia de una necrópolis hispanosueva de los siglos III y IV, la catedral de Santiago de Compostela ha sido un ir y venir constante de obras, restauraciones y excavaciones, se puede decir que desde finales del siglo XI (1075), momento en que se inician las obras de la actual catedral, no se ha dejado de intervenir en ella. Tras unas catas que ambos realizan en las cubiertas hacia 1961, en las que se descubrió que se conservaban cerca de un 60% de las cubiertas originales (fig. 1), se decide realizar una serie de intervenciones¹ en el monumento, éstas comenzaran en 1962 y serán llevadas a cabo por Francisco Pons-Sorolla, con la colaboración de Gabriel López Collado² como aparejador, al amparo de las Direcciones Generales de Arquitectura y Bellas Artes.

Las obras que se realizaron consistieron en reposiciones de, prácticamente, todas las cubiertas del monumento (fig. 2) con el objeto de recuperar las cubiertas primitivas, y en restauraciones y consolidaciones



Figura 1

Catas en la cubierta de la catedral (1963). Cubierta de losas graníticas originales bajo cubierta sobrepuesta de teja cerámica

de arcos y bóvedas de diferentes zonas. Se va a realizar un análisis de cada intervención, y se estudiarán las causas y las consecuencias que tuvieron los métodos constructivos utilizados, así como el marco teórico en que se apoyaron a la hora de tomar la decisión de utilizar estos métodos, y el estado actual del monumento.

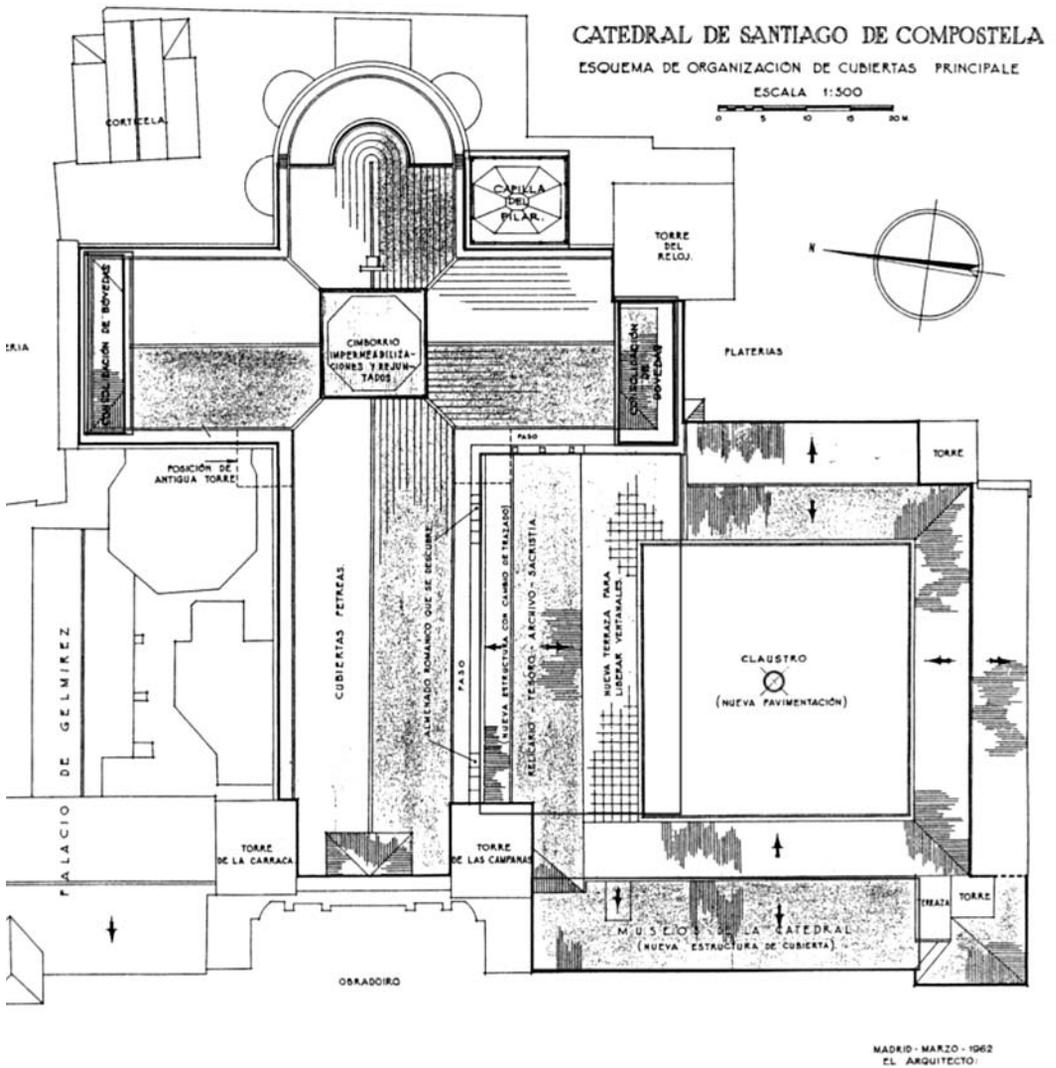


Figura 2

Plano de cubiertas. Ubicación de las intervenciones. Pons-Sorolla (1962)

CLAUSTRO: RESTAURACIÓN DE LAS CUBIERTAS Y ZONAS VISITABLES BAJO EL CUERPO CLAUSTRAL

Esta obra se desarrolló entre los años 1962 y 1964, consistió en la reposición de las cubiertas del cuerpo claustral, de ellas destacaron las intervenciones en la cubierta que alberga los museos de la catedral en el ala oeste (fachada del Obradoiro), y la cubierta sobre

la sacristía, tesoro y relicario en el ala norte, también se excavó bajo el claustro acondicionando bajo él unas zonas visitables.

La primera intervención que se realiza en la cubierta del claustro es en el ala oeste, que corresponde con la cubierta sobre el museo de la catedral, en ella se modifica la estructura para dar una mayor altura en el interior, por una necesidad de uso en las

CATEDRAL DE SANTIAGO DE COMPOSTELA
MUSEO DE TAPICES

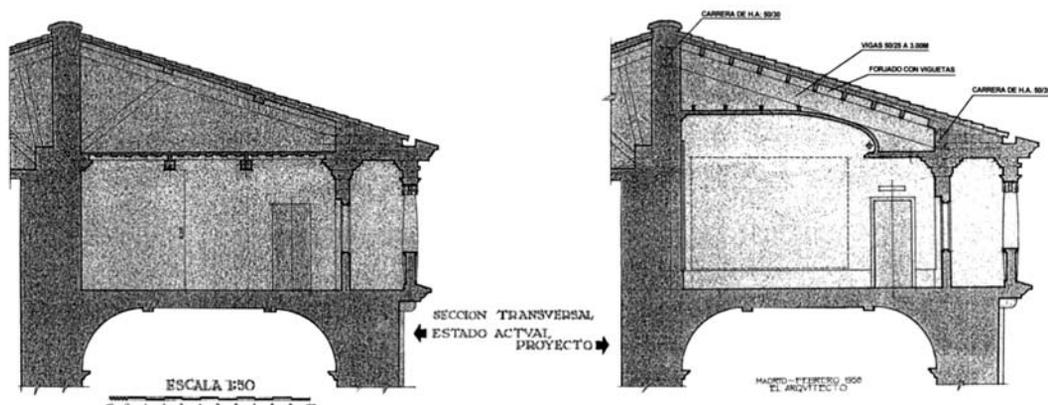


Figura 3

Sección constructiva de las cubiertas del cuerpo claustral por el Museo de Tapices. Pons-Sorolla (1958)

salas de exposiciones (fig. 3). La cubierta que existía de madera fue levantada y sustituida por otra «cubierta incombustible» realizada con vigas de hormigón armado de 350 kg de cemento y 130 kg de hierro por m^3 , formada por pares con unas dimensiones de 0,25 x 0,50 m, que apoyan en el muro central del cuerpo claustral y en el de la fachada de la balconada a la plaza, y unos zunchos de reparto de carga a lo largo de ambos muros de 0,50 x 0,35 m, sobre los pares se proyectó un forjado de viguetas pre-comprimidas de hormigón y piezas de relleno huecas, todo ello se terminó con una capa exterior de compresión con mortero de cemento impermeabilizado sobre la que se colocó la teja curva sobre mortero bastardo (fig. 4).

La segunda gran intervención en el claustro fue la ejecución de las nuevas cubiertas en el ala norte del claustro, adosada a la catedral, en ella se cambió el trazado de un solo faldón por el de dos, con ello se consiguió la liberación del almenado medieval y las ventanas del cuerpo alto de la catedral, se sustituyó la armadura de madera (fig. 5) por una cubierta de tabiques de ladrillo y tableros sobre las bóvedas, también se recuperó la antigua terraza que se ejecutó con vigas de hormigón armado y viguetas prefabricadas con bloques cerámicos, se impermeabilizó con fieltros



Figura 4

Detalle de la estructura de cubierta del claustro. Pares de hormigón armado y zuncho de reparto de cargas

asfálticos soldados y se pavimentó con losas graníticas de 5 cm de espesor (fig.6).

La intervención en las cubiertas del claustro se concluyó con una reconstrucción de las otras dos alas restantes en las que se suprimieron las estructuras de madera, al igual que en las anteriores, por tabiques de ladrillo para dar pendiente, con tableros de rasilla,



Figura 5
Trasdós de las bóvedas del claustro en el ala oeste. Al fondo el ala norte durante la supresión de la cubierta de madera existente, ventanales recuperados

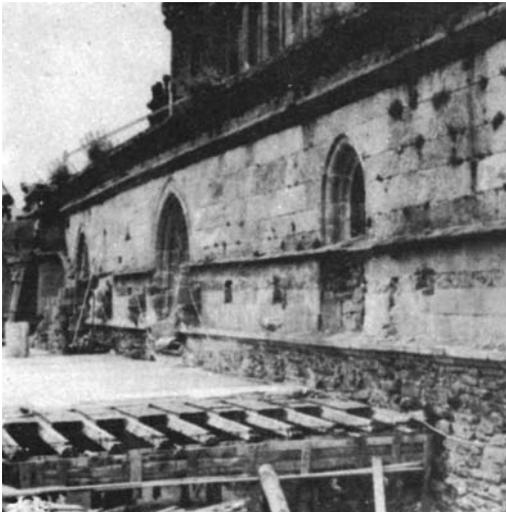


Figura 6
Ala norte del claustro, restitución de la antigua terraza (1963)

capa impermeabilizadora y teja curva, para todas estas intervenciones en las cubiertas se usaron andamios-torre de madera en puntos del exterior (ver uno de ellos en la figura 5) y pasos de entablado elevado sobre caballetes que permitían la circulación de obreros y materiales a los puntos de elevación y descenso. Una vez finalizadas las obras en las cubiertas

se procedió a consolidar las bóvedas y pilas de las galerías claustres reponiendo las piezas de nervaduras rotas o descompuestas (fig. 7) y rejuntando con morteros mixtos, para ello se usaron andamios de madera con plataformas a la altura del *tas de charge*.



Figura 7
Detalle del arranque de las bóvedas en las galerías claustres. Mayo 1963

Para finalizar con las obras en el claustro, y tras realizar unas excavaciones para el estudio del claustro del siglo XIII, se acondicionaron unas zonas visitables bajo las galerías ejecutando un forjado a base de viguetas de hormigón armado y bovedillas, y capa de compresión, en la zona del patio el forjado se realizó con losa de hormigón armado de 15 cm, solera de hormigón de 200 kg de cemento y capa impermeabilizadora, esta zona se pavimentó con losas graníticas cuadradas.

TRIFORIO: CONSOLIDACIÓN DE LAS BÓVEDAS DE LAS FACHADAS DE PLATERÍAS Y AZABACHERÍA

Después de realizar la restauración de las cubiertas del crucero se observó que las bóvedas de cuarto de círculo del triforio habían cedido, éstas bóvedas no tenían enlace ninguno con los muros de fachada alta del crucero, su generatriz mas alta ejercía presión sobre ellos al apoyar en los muros directamente, lo que exigió una rápida intervención para evitar el movimiento en el futuro. Este fue uno de los principales motivos por el cual hacia 1967–1968 se planteó la

consolidación de las bóvedas. Otra de las causas que obligaron a las restauraciones de arcos y bóvedas, no sólo en el triforio sino también en otras zonas del edificio, fue que al levantar las cubiertas para las reparaciones, se encontraron con que bajo ellas existían gran cantidad de escombros que se habían ido acumulando después de las diferentes reparaciones, que necesitaron las cubiertas, éstos escombros eran una sobrecarga añadida, que podía afectar la estabilidad de algunas estructuras.

La consolidación de las bóvedas del triforio consistió en un refuerzo realizado desde el trasdós, previo levantamiento del enlosado de cubierta de los cuerpos bajos y una vez retirado el escombros, el trasdós se preparó cepillándolo con un cepillo de púas metálicas descarnando las puntas de la plementería (fig. 8) y clavando en ellas unas varillas con garrotas separadas entre 40 y 50 cm, para terminar de preparar el trasdós se vertió un enlechado de mortero de cemento de 450 kg, se abrieron unos mechinales en la sillería románica cada 1,50–1,80 m y se extendió un mallazo metálico de 12 mm de diámetro sobre la plementería preparada y unos anclajes en los mechinales, para terminar con una capa de hormigón de 8 a 14 cm de espesor de 350 kg (fig. 9). La intervención concluyó con un relleno de hormigón en los senos de las bóvedas y la reposición de los enlosados pétreos solapados.



Figura 8
Trasdós de la plementería del triforio

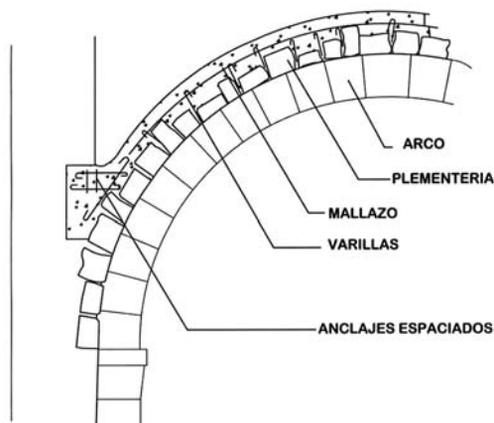


Figura 9
Detalle constructivo del refuerzo de bóvedas con hormigón armado

CAPILLA DEL PILAR: REPOSICIÓN DE CUBIERTAS

En 1968 se decide reponer las cubiertas de la capilla barroca del Pilar,³ se trata de una capilla situada en el ángulo que forma el brazo sur del crucero con la girola de la catedral, de planta rectangular, sencilla cuya complejidad radicaba en la cubrición, construida con una cúpula pétrea sobre la que se apoyaba una estructura de madera para la formación de la cubierta de teja, terrazas pétreas con antepechos de sillería y un cupulín de sillería apoyado directamente sobre la



Figura 10
Cubiertas de la Capilla del Pilar

bóveda interior (fig. 10), toda ésta serie de elementos superpuestos unido a la dureza del clima de la región y a los movimientos que sufren todos los edificios a lo largo del tiempo hicieron que fuera necesario realizar una restauración en el conjunto.

Tras levantar la cubierta de teja el primer paso que se dio fue la supresión de la estructura de madera sobre la cúpula pétrea, la cúpula se consolidó siguiendo el siguiente proceso: se abrieron las juntas de sillería y tras realizar una limpieza se ejecutó un cascarón de hormigón en masa armado con tela metálica (fig. 11), sobre el cascarón se levantaron unos tabiques de ladrillo para formación de la nueva cubierta, siguiendo la traza poligonal original, se terminó con tableros dobles de rasilla, impermeabilización asfáltica y teja del país asentada con mortero bastardo.



Figura 11
Tela metálica preparada para recibir el hormigón para la formación del cascarón (1970)

NAVE MAYOR: CONSOLIDACIÓN DE LAS BÓVEDAS Y TERMINACIÓN DE SUS CUBIERTAS PÉTREAS

Una vez realizadas la reposición de cubiertas pétreas de la cabecera y crucero y creadas unas nuevas es-

estructuras indeformables de hormigón armado en el cuerpo claustral que como afirma Francisco Pons-Sorolla «colaboran en este momento de modo eficiente al contrarresto de empujes y deformaciones antiguas sufridas por el costado sur del templo catedralicio»,⁴ hacia 1969 se plantea la necesidad de reponer las cubiertas pétreas de la nave mayor ejecutando simultáneamente la consolidación de las bóvedas de cañón de la nave mayor, el motivo de ésta consolidación fue que se observó un cedimiento, aunque en estado estacionario, de los muros de separación de naves a nivel de triforio, y como consecuencia de ello un ligero desplome de los pilares. El cedimiento era realmente pequeño pero al tratarse de arcos fajones de medio punto, cargados en las claves por los rellenos bajo cubierta, la deformación del perfil del arco era realmente importante.

Se reforzaron los arcos fajones contrarrestando la tendencia natural de deformación, y se garantizó la estabilidad de las bóvedas, cuyas claves corren a más de 22 metros sobre el pavimento, para poder reponer con todas las garantías las cubiertas pétreas, que en la nave mayor fueron suprimidas en el siglo XIX por temor a una aceleración de la deformación. Para reforzar los arcos fajones se ejecutó un sobrecargo de hormigón armado (fig. 12) unido al primitivo con

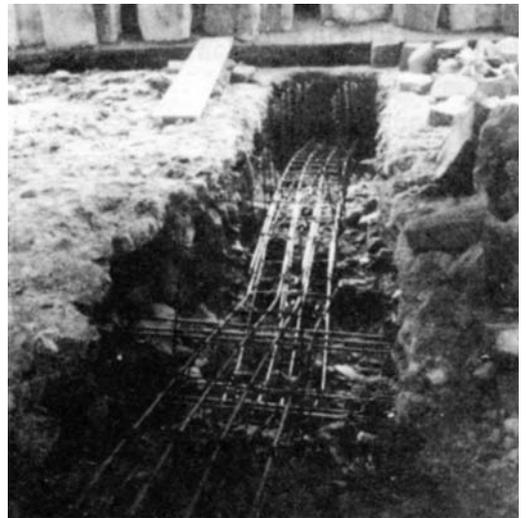


Figura 12
Armaduras de un sobrecargo pendiente de encofrar

cutó por fases de forma que no quedaron expuestas a la lluvia grandes zonas sin cubrir, pues en cada zona en la que se actuaba se utilizaban sobrecubiertas tapadas con lonas.

Al desmontar la teja aparecieron bajo ella las losas originales (ver figura 1) que se desmontaron y clasificaron para reponerlas, de forma que quedaran zonas bien definidas con las losas originales, y el resto con copias de losas realizadas con el mismo material. Sobre los tabiques de ladrillo, que fragmentan la consolidación de las bóvedas de la nave mayor, se colocaron unos tableros de ladrillo y se asentaron las piezas con mortero de cemento impermeabilizado.

La memoria de éste proyecto⁵ concluye con una declaración del autor en la que afirma: «han sido comprobadas por el arquitecto que suscribe los empujes y resistencia de las bóvedas actuales y la mejora de comportamiento resistente en la solución proyectada».

TRIFORIO: CONSOLIDACIÓN DE LAS BÓVEDAS SOBRE LA TRIBUNA DEL PÓRTICO DE LA GLORIA

Francisco Pons-Sorolla planteó que en 1972 se realizara la obra complementaria interior de las cubiertas, que consistió en la ejecución de las consolidaciones interiores, limpieza general y rejuntado del triforio sobre el pórtico de la Gloria de la catedral, así como la restauración de los arcos fajones interiores y la reposición de los revocos blancos en la gran bóveda de cañón de la nave mayor. Se cimbraron los arcos de la nave central con desarrollo de 14 m, con un forjado provisional de madera a nivel de arranque de las bóvedas. La consolidación de las bóvedas del triforio sobre la tribuna del pórtico de la Gloria y laterales se realizó con vigas de atado de hormigón armado y cascarón de hormigón de 12 cm de espesor con un mallazo metálico como armadura (fig. 15). Como se puede ver el procedimiento seguido es el mismo que el realizado en la intervención de 1967–1968 sobre las bóvedas del triforio de las fachadas de Platerías y Azabachería (ver figura 10: detalle constructivo del refuerzo de bóvedas con hormigón armado).

Una vez finalizada la consolidación se limpiaron las zonas de sillería y columnata del triforio, se rejuntó con morteros de cemento, terminando con mortero de cal y juntas lavadas. El intradós de las bóvedas de chapacaña se picó y se limpió, seguido de un

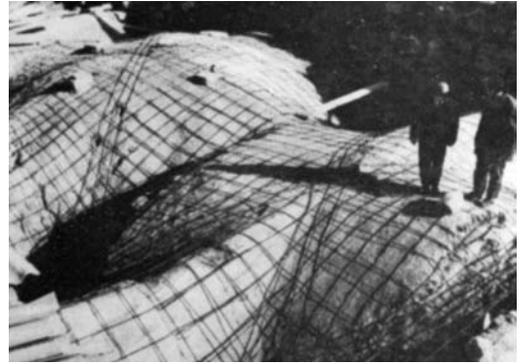


Figura 15

Armaduras dispuestas en cuadrícula sobre el trasdós de las bóvedas preparadas para recibir el mortero

enfoscado con mortero de cemento y arena de río en varias capas y un enlucido con mortero de cal, arena y cemento, terminado con un blanqueo a la cal tanto en el triforio como en la nave mayor.

CONCLUSIONES

En el análisis realizado de la consolidación en las bóvedas del triforio de las fachadas de Platerías y de Azabachería se nombra una de las causas que motivaron estas intervenciones en arcos y bóvedas, como fue la acumulación de escombros bajo cubierta, en ella se hace referencia a las diferentes reparaciones que se realizaron en las cubiertas, y hablando de ellas es importante saber que las consecuencias que produjeron no fueron solo la sobrecarga añadida en la estructura de todo el conjunto, sino que algunas no se realizaron con muy buen criterio, otras sí, pero ahora se va a estudiar un caso de una de éstas intervenciones que mas que solucionar problemas provocó otros, por ejemplo el caso en el que al pudrirse el extremo superior del par de cubierta de madera recibido en el muro, por desprenderse el mortero de la última teja y penetrar el agua de lluvia por gravedad, éstos pares, con la teja que soportan, cedieron hacia abajo ejerciendo presión en la zona inferior del par e iniciando el vuelco de la cornisa y por lo tanto el hundimiento del faldón, todo esto se complicó pues al repararlo colocaron un jabalcón, que a falta de tirante, transmitió el empuje a la cornisa (figs. 16 y 17).

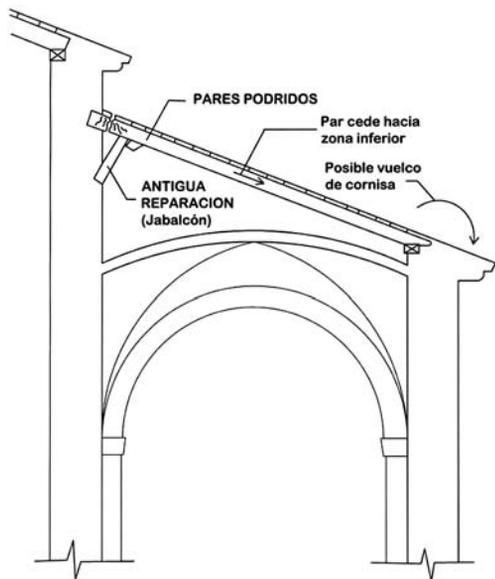


Figura 16
Esquema de reparación de estructura de madera del tipo a la encontrada en la Catedral de Santiago de Compostela



Figura 17
Jabalcones de cubierta de madera de la cubierta del claustro. Septiembre 1963

Tras haber analizado algunas de las causas que obligaron a intervenir en la catedral, desde las Direcciones Generales de Bellas artes y Arquitectura en esos años, y los métodos constructivos empleados en

ellas, llama la atención el empleo masivo que se hizo del hormigón en todas y cada una de ellas, lo que nos lleva a buscar los planteamientos teóricos⁶ que influyeron tanto en Francisco Pons-Sorolla como en Gabriel López Collado a la hora de decidir el criterio de actuación y los métodos a emplear.

En lo que se refiere a las reposiciones de las cubiertas se consideró que no se debía de restaurar una cubierta de madera con el mismo material, pues se pensaba que era un material con vida limitada y con gran riesgo de incendio, así se aconsejaba sustituirlo por otros materiales mas duraderos, como el hormigón armado o tabiques de ladrillo, según los casos, como hemos visto en el desarrollo realizado de las intervenciones, en prácticamente la totalidad de las cubiertas del conjunto catedralicio, las cubiertas existentes de madera se sustituyeron bien por hormigón bien por tabiques de ladrillo en aquellos casos en los que el faldón de cubierta quedaba lejos de la plementería de la bóveda.

Muchas de las intervenciones realizadas entre 1960 y 1975 se ejecutaron por *prevención*, la idea era que, al realizar una restauración, la intervención no sólo debía consistir en las sustitución o reparación de los elementos que se encontraban en mal estado, sino también en mejorar aquellos que aún se encontraban bien, para de éste modo alargar su duración, de ahí algunos de los refuerzos que se realizaron en arcos y bóvedas.

Existía la convicción, en esos años, de que todos los muros que componían un edificio debían de estar enlazados entre sí, y en mayor medida en los edificios antiguos que han sufrido movimientos a lo largo del tiempo. Dentro de éste mismo concepto nos llama la atención, en la actualidad, una de las afirmaciones que realiza López Collado⁶ ([1985] 1976, 269) cuando escribe: «Cuando nos encargan una consolidación o restauración, una de nuestras preocupaciones ha de ser la de atar y atirantar todos sus elementos. Especialmente hemos de interesarnos en aquellas construcciones con arcos y bóvedas, porque la realidad es que nunca se sabe cómo están trabajando, debido a los movimientos que a lo largo del tiempo han sufrido». Esta afirmación es interesante porque nos ayuda comprender las intervenciones que se han desarrollado en éste trabajo, así cómo muchas de las obras que se realizaron entre los años 1960 y 1975 en otros monumentos españoles, porque es conocido que la Catedral de Santiago de Compostela no fue el único mo-

numento en el que se emplearon éstas técnicas. Estas intervenciones no cumplen en ningún momento la exigencia, tan promulgada hoy en día, de *reversibilidad*, pues en estos momentos sería totalmente imposible recuperar el conjunto de la catedral al estado anterior a estos trabajos, pues solo por poner un ejemplo, se abrieron huecos en la fábrica original románica para empotrar los zunchos de hormigón armado de estabilización y reparto de cargas.

Para concluir se vio que la solución dada a las cubiertas, parece ser que en un primer momento, fue realmente eficaz, pues permitía una circulación fluida del agua por las cubiertas, pero después de 20 años se ha comprobado que ha planteado algunas deficiencias, pues la climatología de Santiago, con un régimen de lluvias abundantes y constantes origina un problema fundamental, el de la presencia de continuas humedades y filtraciones.

Desde 1985 se han acometido diferentes obras de reparación de las cubiertas. Las actuaciones se centraron en la cabecera de la catedral, donde la acumulación de pequeñas construcciones y espacios muertos agudizó el problema de las humedades; se introdujo en las juntas un recubrimiento de plomo en sustitución de la tela asfáltica de las restauraciones de Pons-Sorolla, y a una diferenciación de las cubiertas, en función de la diferente época de construcción y dimensiones, utilizando lajas de piedra, lajas de pizarra o tejas de barro, algo que no se realizó en las intervenciones objeto de estudio. En éste momento las cubiertas de la catedral vuelven a ser visitables, siempre lo fueron, se ha finalizado una intervención en ellas para habilitar los tejados, realizada por el arquitecto Ricardo Sáez, la característica principal es que se trata de una intervención reversible —como obliga el Instituto de Conservación de Monumentos de la UNESCO—, tiene poco impacto en el templo, en la que se han saneado las escaleras de piedra y las torres, se ha arreglado toda la carpintería, y se han habilitado varias pasarelas con piezas de iroco adaptadas a la piedra sin agredirla con clavos ni puntas. Frente a éste estado del edificio, la historia reciente de las actuaciones en la Catedral es la de una serie de grandes intervenciones fragmentadas en sucesivos proyectos, unos con mayor acierto que otros, pero a pesar de ello, se puede considerar que la catedral se encuentra en buen estado, sin problemas estructurales y con los problemas derivados de filtraciones de agua y humedades ya resueltos.

NOTAS

1. La documentación de las intervenciones se ha extraído de los expedientes de los proyectos de la Dirección general de Arquitectura ubicados en el Archivo General de la Administración Civil del Estado, Ministerio de Educación y Cultura, en Alcalá de Henares, Madrid.
2. López Collado, Gabriel. Arquitecto técnico (1939), trabajó al servicio de las Direcciones Generales de Bellas Artes y Arquitectura y Vivienda en numerosas obras de restauración, así como en el Servicio de Regiones Devastadas entre 1960 y 1975. Autor del libro *Ruinas en construcciones antiguas. Causas, consolidaciones y traslados*.
3. Construcción de época barroca levantada entre 1665 y 1721 por Domingo de Andrade y Fernando Casas y Novoa.
4. En la memoria del proyecto de consolidación de bóvedas de la nave mayor de la catedral y terminación de sus cubiertas pétreas (1969), el autor realiza ésta reflexión sobre la influencia de la intervención en el ala norte del Claustro, ejecutada hacia 1963–1964, en la nave mayor de la iglesia.
5. En el expediente de esta intervención no se han encontrado los cálculos de los empujes, ni las resistencias de las bóvedas a los que el autor hace referencia en la memoria del proyecto, lo cual no quiere decir que no existan pues estos expedientes están bastante completos.
6. Los planteamientos teóricos se han extraído del libro de Gabriel López Collado, *Ruinas en construcciones antiguas. Causas, consolidaciones y traslados*, 1976 [1985], que fué el manual de uso más utilizado en esos años.

LISTA DE REFERENCIAS

- Almunia Díaz, Carlos. *Plan director de la S.A.M.I. Catedral de Santiago de Compostela*.
- Baltar Tojo, Rafael. 2000. Obras de restauración en la Catedral de Santiago de Compostela. II. *Jornadas técnicas de conservación de catedrales. Las catedrales en España*. Instituto Español de Arquitectura. Universidad de Alcalá.
- Chamoso Lamas, M. 1958. *Excavaciones en la Catedral de Santiago*. 31, 121: 39–45. A.E.A.
- Chamoso Lamas, M. 1956. Noticias de las excavaciones arqueológicas que se realizan en la Catedral de Santiago (segunda fase). En *Compostelanum*. 1, 4: 275–328.
- Fontela, Concha. 2000. La Catedral de Santiago de Compostela: Evolución de una fábrica medieval. II. En *Jornadas técnicas de conservación de catedrales. Las cate-*

- drales en España*. Instituto Español de Arquitectura. Universidad de Alcalá.
- Fundación Caja de Madrid. 1999. *Restauración de la Catedral de Santiago de Compostela*. Madrid: Fundación Caja Madrid, Colección: Monumentos Restaurados; Galicia: Dirección General de Patrimonio Cultural.
- López Collado, Gabriel. 1976 [1985]. *Ruinas en construcciones antiguas. Causas, consolidaciones y traslados*. 3ª ed. Madrid: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Martínez Izquierdo, Enrique. 1998. La actuación del Ministerio de Fomento en el plan nacional de catedrales. En *Jornadas técnicas de conservación de catedrales. Las catedrales en España*. Instituto Español de Arquitectura. Universidad de Alcalá.
- Rey Lama, Gonzalo. 1998. Restauración en las catedrales. Una experiencia en las catedrales de Santiago, Tuy y Mondoñedo. En *Jornadas técnicas de conservación de catedrales. Las catedrales en España*. Instituto Español de Arquitectura. Universidad de Alcalá.
- Taín Guzmán, Miguel. 1999. *Trazas, planos y proyectos del archivo de la Catedral de Santiago*. A Coruña: Diputación Provincial.
- VV.AA. 1998. Cartas Internacionales de Restauración. En *Cuadernos de restauración. II Documentos Internacionales*. Madrid: Instituto Juan de Herrera. Escuela de Arquitectura de Madrid.

