



Fachada de la Catedral de Santiago de Compostela

Proyecto de accesibilidad al público para las cubiertas de la catedral de Santiago de Compostela

Ricardo Sáez*

La accesibilidad a las cubiertas de la Catedral de Santiago de Compostela para uso y disfrute de los visitantes constituye un proyecto singular no sólo por la apertura al público de las entrañas menos frecuentadas de un monumento sino por la extraordinaria competencia, delicadeza y sensibilidad con la que se ha llevado a cabo la actuación. El autor detalla su reflexión inicial, la elaboración del proyecto y el proceso de construcción que han permitido la compatibilidad del respeto y mantenimiento escrupuloso del edificio en una intervención contemporánea que perseguía, en palabras del autor, funcionalidad, humildad y honradez.

Project for Public Acces to the Roof of the Cathedral of Santiago de Compostela. The project for public access to the roof of Santiago Cathedral so that visitors may visit and enjoy the experience is unique not only because it opens up to the public the less familiar parts of a monument but because of the extraordinary expertise, delicacy and sensibility put into practice in doing so. The author explains his initial reflection, the drawing up of the project and the building process, which permitted the combination of respect and scrupulous maintenance of the building with contemporary rehabilitations works that sought, in the author's words, functionality, humility and honesty.

*Ricardo Sáez es arquitecto. Esta obra ha recibido el premio accésit (equivalente al segundo premio) del Colegio de Arquitectos de Galicia en sus premios bianuales en el apartado de intervenciones en espacios abiertos al público

Antecedentes personales

Poco tiempo después de haberme establecido en Santiago, tuve la oportunidad de conocer y llegar a colaborar con el canónigo de la Catedral D. Alejandro Barral Iglesias, a la sazón director del museo catedralicio, presidente de la comisión de cultura del cabildo, secretario del consejo de fábrica de la Catedral compostelana, historiador del arte, y auténtico motor del desarrollo del museo y del mantenimiento de la catedral, al que siempre estaré profundamente agradecido. Él no sólo me brindó la oportunidad de conocer a fondo el templo, sino que me fue transmitiendo sus inquietudes y preocupaciones por el futuro de la fábrica catedralicia, que se tradujeron en oportunidades y encargos que intenté resolver con la mayor solvencia, contando siempre con la ayuda de los arquitectos mantenedores de la Catedral: Rafael Baltar, Bartolomé Argüelles y Carlos Almuiña, que, a modo de tutores, supervisaron y dieron el visto bueno a mis trabajos. Uno de los temas estrella del señor Barral era la conveniencia de abrir al público las cubiertas de la catedral, y la necesidad de hacer un proyecto que las adecuara a tal fin. Y al tiempo que compartí su ilusión por el proyecto, comprobé acompañando a muchos colegas, estudiantes de arquitectura y amigos, que realmente, el paseo cultural a través de ellas apasionaba a todo el mundo teniendo la oportunidad de adquirir un conocimiento de primera mano sobre las interferencias que se producían entre la fábrica y los visitantes.

Cuando se me encargaron los primeros estudios para hacer viable el proyecto, tenía un largo trecho caminado. El conocimiento empírico adquirido me permitía conocer donde se producían los conflictos, podía apoyar sin ambages la conveniencia de la subida y, además, en ese momento ya sabía que los espacios sin uso, o no visitables, se suelen abandonar a su suerte, aun cuando al ser atractivos, como en este caso, se acaben visitando de una u otra forma, sin actuar ni intervenir en las necesarias mejoras. Cuando el Cabildo, después de muchos dimes y diretes, por fin se decidió a encargarme el proyecto gran parte de la reflexión ya estaba hecha.

Antecedentes históricos

No cabe duda de que la catedral de Santiago es un importante centro religioso, uno de los grandes templos de peregrinación del mundo y una joya histórico-artística de primer orden, considerada por la UNESCO patrimonio de la humanidad. Todo esto ha despertado un enorme interés por conocerla, un interés que va trascendiendo las zonas abiertas al público hasta ese momento (templo, museo, capillas, claustro), y extendiéndose hasta el triforio, las cubiertas o las excavaciones que se han realizado a lo largo del tiempo.

Cuenta la tradición que los peregrinos pobres subían a las cubiertas para quemar sus destrozados vestidos en el pilón de cantería presidido por la conocida como Cruz dos Farrapos, situada sobre la capilla mayor, justo encima de la tumba del Apóstol, socorriéndolos el cabildo con otros nuevos, lo que hace suponer una cierta facilidad de circulación. Igualmente, se podría llegar a pensar que siempre fueron tal como las vemos en su conformación actual, de losas graníticas de piedra colocadas en hiladas a modo de escamas. ¿Pero fueron siempre así?



Hoy en día tenemos datos para suponer que, durante mucho tiempo, hasta el siglo XVIII, fueron de piedra, aunque desde ese momento hasta los años 1960, pasaron a ser de teja, y desde entonces hasta nuestros días volvieron a ser de piedra.

Se cree que la basílica románica fue concebida desde un principio con cubierta de piedra. No es éste un ejemplo aislado en Galicia. La catedral de Tuy conservaba también una fantástica cubierta de piedra que fue recuperada por Francisco Pons Sorolla, el mismo arquitecto que, siguiendo las investigaciones de Chamoso Lamas, repuso las losas de piedra en la cubierta de Santiago.

Está documentada la subida de visitantes de alto rango a las cubiertas de la catedral, entre ellos, el sacerdote boloñés Domenico Laffi, que visitó Compostela nada menos que en tres ocasiones (en 1666, 1670 y 1673), registrando sus impresiones en su conocido *Viaggio in poniente a San Giacomo de Galitzia e Finisterrae*, que vería la luz en 1673 y estaba llamado a convertirse en un verdadero éxito editorial. Pues bien, en esta crónica de viaje nos relata que, tras observar el edificio por fuera, caminó sobre el techo, todo cubierto de mármol, como si fuese una escalinata que se extiende sobre toda la iglesia, parapetada por una balaustrada con varias imágenes, obteniendo el visitante la impresión de hallarse en un hermoso jardín. Aparte del equívoco del mármol -en el que ya había caído unos párrafos más arriba al señalar que toda la iglesia estaba construida en finísimo mármol, llegando incluso a hablar, en su entusiasmada descripción, de puertas con batientes de bronce-, lo importante es que nos proporciona un buen indicador de que en 1673 las cubiertas del primer edificio de la ciudad eran de piedra y se disponían de forma escalonada.

El funcionamiento que la Catedral tuvo como fortaleza almenada, con la cubierta de piedra, permitía los paseos de ronda y un acceso fácil de las tropas a cualquier punto para su defensa. Así queda documentado ya en el dibujo de la vista desde la plaza de la Quintana, que el canónigo Vega y Verdugo realiza en 1656-1657. La basílica contó siempre con un maestro de obras que, bajo la dirección de un canónigo fabriquero, debía cuidar el templo y evitar o en su defecto reparar la aparición de goteras, figurando entre sus obligaciones el cuidado de tejados y bóvedas.

1. Primitiva fachada occidental, obra del Maestro Mateo. Dibujo de Vega y Verdugo (ca. 1660)

2. Cabecera de la basílica. Dibujo de Vega y Verdugo (ca. 1660)

En 1772 se autorizó al fabriquero a cubrir la iglesia en la forma que le pareciera, y se supone que fue en ese momento cuando se extendió el manto de tejas. Las fotos existentes del siglo XIX muestran una Catedral con cubierta de teja, y no es hasta los años sesenta del siglo XX, cuando Chamoso Lamas, responsable del patrimonio artístico, descubre restos de la cubierta original de piedra en el faldón este del crucero norte.

Desde ese momento, Francisco Pons Sorolla, arquitecto de la Dirección General de Patrimonio, se encarga de la rehabilitación estructural y de apoyar el trabajo de los arqueólogos e historiadores. Levanta toda la cubierta y se vale de una losa curva de hormigón armado, a modo de cáscara, para solucionar los graves problemas estructurales que tenía el edificio, evitando los nocivos empujes horizontales que habían provocado una deformación de más de un metro de desplome de los muros laterales de las naves. Encima de la plementería y el extradós de hormigón coloca una tela asfáltica y sobre ella la piedra, dispuesta en hiladas a modo de escamas, formadas por losas graníticas de unos 15 a 20 cm de espesor tomadas a tope entre ellas con mortero de cemento. También levantó toda la cubierta y el pavimento del claustro, donde utilizó vigas y apeos de hormigón. Eran las soluciones de aquella época y, a pesar de lo denostado de este tipo de actuaciones en nuestros tiempos, quizás les debemos la supervivencia actual de la Catedral.

Las últimas intervenciones corrieron a cargo de los arquitectos Rafael Baltar, Bartolomé Argüelles y Carlos Almuiña, que levantaron las losas y sustituyeron las telas asfálticas por láminas de plomo en la nave central y crucero. Además, en las cubiertas de las capillas, claustro, ábsides y absidiolos, colocaron unas losas de hormigón armado de grano cerrado, sencillamente apoyadas, con juntas de rotura preparadas para adaptarse a los movimientos de la fábrica, con capas separadoras de polietileno, poliestireno o geotextiles en grado de su función constructiva y con diferentes acabados según la época. De este modo, cubrieron con losas graníticas las fábricas románicas, con pizarra las góticas y con tejas las barrocas, a imagen y semejanza de los hechos históricos.



2

3. Imagen nocturna de la Catedral de Santiago
(foto: Xurxo Lobato)



UNA REFLEXIÓN PARA EL PROYECTO DESDE LAS TEORÍAS DE LA RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA

A grandes rasgos, éstos serían los precedentes pero, obviamente, ahora nos interesa el planteamiento del problema desde la perspectiva del conocimiento actual en lo que se refiere a la intervención, restauración y mantenimiento de monumentos. Un brevísimo y conveniente repaso de las teorías de restauración me ilustró las pautas de intervención y la factibilidad del proyecto:

De Boito sabía que debería aprovechar la actuación para restaurar evitando restituciones. El uso servía para mantener con vida el monumento-documento, con un mínimo consumo, y el nuevo proyecto debería ser compatible con el objeto preexistente; los añadidos o renovaciones se deberían acometer desde nuestra óptica contemporánea, advirtiendo que, en lo posible, la obra nueva no debería usurpar/hurtar en demasía el aspecto y la apariencia del edificio antiguo. Aceptando la voluntad de uso como conveniente para el mantenimiento, las decisiones a tomar en proyecto aparecían en confrontación dialéctica entre ellas mismas, al modo de las teorías de Riegl, máxime siendo la subida a las cubiertas una tradición de profunda raigambre cultural.

La Carta de Atenas de 1931 proscribía claramente la repriminación y las reconstrucciones basadas en conjeturas, fomentando el mantenimiento regular y la permanencia de uso que asegure la continuidad vital, respetando el carácter histórico y artístico, haciendo prevalecer siempre el interés público. Aconseja preceder el proyecto de una rigurosa toma de datos y de una investigación histórica que facilite un buen diagnóstico con el fin de utilizar unos recursos juiciosos en la resolución de los problemas. El lema es cuidar y dar a conocer, protegiendo el testimonio que han dejado todas las civilizaciones.

Bonelli teoriza sobre la “restauración crítica”. Brandi y su discípulo Giovanni Carbonara apuntan la paradoja del restablecimiento de la unidad potencial de la obra de arte, evitando el falso histórico o artístico. La renovación didáctica universitaria incorpora los estudios científicos interdisciplinares y la Carta de Venecia de 1964 impone un mantenimiento sistemático y una restauración basada en el respeto a todas las contribuciones que definen la configuración actual de un monumento, con independencia a la época que pertenezcan.

En estos momentos se define como objetivo de la restauración, la conservación. La restauración se fundamenta sobre el respeto a la “sustancia antigua” y a la “documentación auténtica”. Bonelli discute la Carta de Venecia al manifestar que ignora la prevalencia del principio artístico sobre el histórico. En principio, esto podría parecer ya superado por Riegl al identificar valor histórico con artístico en su célebre libro sobre el valor de los Monumentos.

A partir de la Carta de Florencia de 1981 y su disputa con la Carta italiana de los monumentos históricos, el debate se centra en la autenticidad, ligada siempre a un testimonio físico: “la autenticidad es sólo aquella parte de la fábrica y de sus componentes materiales que poseen la impronta de la mano del hombre y del tiempo”. El término *autenticidad* se vuelve decisivo en la hora actual de la intervención y la restauración. Se buscan los fundamentos disciplinarios que den pautas para una correcta intervención restauradora y proyectual.

A mi juicio, a la vista de lo expuesto, las pautas generales a seguir actualmente en el campo de la intervención en monumentos serían, el recurso a la nueva historia evolutiva, cuantitativa y comparada, los levantamientos y primeros reconocimientos estructurales, los mapas de daños, los diagnósticos preventivos, la ampliación de los análisis al medio y al contexto, el esfuerzo dedicado a las curas clínicas, la elaboración de un detallado proyecto de salvaguarda, el compromiso de un mantenimiento periódico, y la actuación proyectual contemporánea, participativa y cuidadosa con el mantenimiento del bien.

FILOSOFÍA DE LA INTERVENCIÓN

De todo lo anterior y de la adecuación a los estándares actuales compatibles con los criterios de la restauración, parecía absolutamente factible el uso futuro planteado y, por tanto, necesario un proyecto. Incluso la tradición cultural de la subida aconsejaba una puesta en valor con una actuación que dignificara y diera a conocer las diversas fases históricas de la catedral y su entorno, desde una nueva plaza de piedra.

Mi trabajo consistió básicamente en interpretar los principios emanados de la restauración y, en la medida de mi capacidad, aplicar el sentido común y ordenar y jerarquizar la intervención aplicando los siguientes parámetros:

- Análisis histórico, levantamiento, diagnóstico estructural y constructivo, que apunten hacia una restauración participativa y cuidadosa en la zona de intervención
- Salvaguarda por encima de todo del templo y dotación de estándares actuales para la seguridad de los visitantes
- Diseño eficaz basado en el estudio uso-función, ya que si no funcionara o no fuera a funcionar, no valdría la pena realizar el proyecto
- Delicadeza e integración con el templo, procurando evitar la competencia visual, enfatizando la textura de la piedra y su pátina
- Reversibilidad absoluta con imagen de instalación provisional que manifieste además la diferencia
- La contemporaneidad de la intervención, que debe ser hija de su tiempo

Análisis histórico, levantamiento, diagnóstico estructural y constructivo

En primer lugar, se procedió a un levantamiento gráfico exhaustivo de toda la zona de intervención. En su práctica totalidad era la primera vez que se realizaba. Se trabajó codo con codo con Alejandro Barral en calidad de historiador, con José Suárez como arqueólogo de la Catedral y con los arquitectos Rafael Baltar, Bartolomé Argüelles y Carlos Almuíña. Se realizó un estudio del estado de las patologías constructivas y se procedió a un primer análisis de incidencias, decidiendo juntamente con la Dirección General de Patrimonio las intervenciones de limpieza y tratamiento de la piedra en seco y con cepillo blando, y la sustitución de revocos de cemento y pinturas plásticas por morteros de cal, prohibiéndose en proyecto cualquier fijación en medio de los sillares. Las carpinterías y rejerías existentes en nuestro recorrido fueron sometidas al análisis y control de restauración por el especialista de la empresa ATLAS Miguel Suárez Regueiro y el carpintero ebanista Fernando Mariño Cadalso. Por último, se examinaron la estabilidad y la seguridad de la fábrica de piedra y la bóveda de hormigón bajo losas graníticas en cubierta, colocadas como escamas a modo y semejanza de las existentes hasta el siglo XVIII, puesta por el arquitecto Pons Sorolla a mediados del siglo XX.

Salvaguarda del templo y dotación de seguridad para los visitantes

Se evitó ya en proyecto cualquier postura que pudiera parecer una refacción o una reinstalación y se conservó todo lo existente en la zona de actuación procediéndose solamente a la sustitución de materiales e instalaciones recientes y/o consideradas inadecuadas. Se subordinó todo el proyecto a la potencia visual y material de la piedra granítica, empleando texturas y colores de piezas similares a las existentes en la catedral, o en acabado mate, buscando de una forma consciente mostrar y enfatizar lo existente en contraposición a lo nuevo, producto de la intervención.

Se planteó en proyecto la protección de todo lo “antiguo” o auténtico, evitando su desgaste y deterioro. Por esta razón se pensó en utilizar la fábrica simplemente como apoyo desarrollando una especie de “alfombra” sin fijaciones en las escaleras de acceso que permite su observación en los bordes; y en la cubierta unas religas semitransparentes sobre bastidores de madera. Los pasamanos de las escaleras se fijaron siempre a junta de sillar mediante una pletina.

La misma precaución empleada con la fábrica era necesaria para salvaguardar la integridad de las personas: la protección de la piedra debía igualmente garantizar un recorrido seguro. Por ello, se estudió la estabilidad, la sonoridad, el deslizamiento, la adecuación a las edades, la mayor regulación de los pasos y muy especialmente la iluminación conveniente. En todo momento, se estudió y procuró desarrollar recorridos seguros, evitando las trampas de los canales de recogida de agua o las escaleras existentes en cubierta.

Diseño eficaz basado en el estudio uso-función

Se procuró que toda la “alfombra” sobre las escaleras de las torres fuera fácilmente desmontable, razón por la cual se diseñó en piezas ligeras de no más de dos metros de longitud, que permitiesen un fácil transporte y colocación así como la observación y/o mantenimiento de la fábrica cuando fuese necesario.

Igualmente, se buscó que las religas y escaleras de cubierta fueran fácilmente desmontables, permitiendo el acceso al mantenimiento de los canales. Al mismo tiempo, se pensó en que estas mismas religas ejercieran una labor de tamiz, a modo de rejillas de sumideros, que colaboraran eficazmente en la protección de los propios canales de agua. El material de fabricación debía ser bastante estable y al mismo tiempo moldeable para permitir la adaptación a las múltiples formas y secciones. Se intentó que todos los materiales elegidos fueran fácilmente sustituibles, que existieran en el mercado normal de provincias y pudieran reproducirse las piezas sin una especial dificultad, por lo que se numeraron todos los bastidores y religas de cubierta.

Delicadeza e integración con el templo, evitando la competencia visual

Como norma general, se intentó que el recorrido se realizara sin que existiese una percepción evidente del esfuerzo realizado en la obra, percibiendo las reformas como algo connatural a la fábrica, como una adecuación funcional, humilde y honrada, que no renunciase a ser actual, contemporánea, pero con una clara intención de que pasase lo más desapercibida posible. Se procuró evitar cualquier estridencia de los materiales nuevos y sus texturas, matando brillos, buscando tonos suaves, a veces grises, y otras veces, como le pasa a las costillas de madera de



4. Vista general de la cubierta después de la intervención

cubierta, procurando su mimetización con el tono de la piedra. La pintura de las hojas de las puertas de castaño o de las rejas de acero existentes que se iban a restaurar debería ser la misma que en el resto de la catedral.

Reversibilidad absoluta con imagen de instalación provisional

Se consideró que la premisa fundamental, que se repetirá de manera exhaustiva en las soluciones constructivas adoptadas, era la superposición reversible de las estructuras, sistemas de soporte y fijaciones que se usarán. Esto es, todo el sistema de cobertura de las escaleras de acceso a ambas torres, la pasarela sobre los canales de desagüe de la propia cubierta con sus sistemas de soporte, fijación y nivelación, las barandillas y pasamanos, y cualquier otra parte constitutiva de este proyecto deberían ser ligeras y de fácil mantenimiento, y permitir su sustitución o retirada definitiva sin que el monumento sufriera ninguna agresión destructiva.

Se pretendió que toda la obra de adecuación tuviera una imagen de instalación provisional superpuesta con el fin de resolver los problemas generados por unos usos tan propios de nuestro tiempo, como son el turismo cultural y de ocio. Y en la medida de lo posible, se trató de buscar la aportación original a la cuestión de la intervención en los monumentos, siempre dependiente jerárquicamente de todos los demás principios mencionados.

La contemporaneidad de la intervención que debe ser hija de su tiempo

Por último, no quedaba más remedio que asumir y admitir nuestra formación y educación contemporánea; la realidad de unos operarios desconocedores en muchos casos de técnicas antiguas; la necesidad de cumplimiento de unos principios y una normativa actual técnica, industrial y de protección que obligaba, como ya se dijo en un anterior apartado, a un diseño adecuado a los estándares actuales de vida; la utilización de materiales y técnicas contemporáneas; la búsqueda de una iluminación sosegada pero eficaz; la resolución de los recorridos de emergencia; todos ellos fueron problemas que generaron paradojas y contradicciones continuas que se debieron ir resolviendo sobre la marcha y con un enorme esfuerzo por parte de todos los participantes a los que estoy inmensamente agradecido, pues sin su colaboración esta obra no hubiera sido posible.

EL PROYECTO Y LA OBRA

El estado de la obra en el punto de partida queda claramente reflejado en la documentación gráfica que se acompaña. Lo primero que se necesitaba era un saneamiento integral que conllevara la retirada de instalaciones, el decapado de pinturas plásticas, la sustitución de revocos de cemento por otros de cal y, en general, la retirada de cualquier elemento ajeno, de tal forma que se fuera desvelando su estado inicial. Por otro lado, las restantes obras de albañilería fueron escasas y se refirieron a las cuestiones que se detallan más adelante, destinadas a subsanar los deterioros constructivos que el tiempo y la falta de uso de los espacios han producido especialmente en los cuartos de las torres.

Como ya se dijo se consideró prioritario el principio de la superposición reversible. El sistema para resolver la accesibilidad y la seguridad en cada uno de los casos (escaleras, cambios de nivel, sistemas de paso, barandillas, etc.) no altera ninguna de las partes del monumento. Las piezas que conforman este sistema, tanto de madera como metálicas, se apoyan, pero siempre siguiendo el criterio de reversibilidad. Son a la postre elementos muebles simplemente apoyados que, cumpliendo con las necesarias condiciones de seguridad y durabilidad, en ningún momento alteran las características constructivas del edificio que los acoge.

Las intervenciones puntuales a realizar con motivo del presente proyecto, pretendían además buscar el mimetismo de colores y texturas, para que en una visión lejana de la Catedral no se percibiesen ni impactasen.

Adecuaciones funcionales

Las soluciones aportadas a los problemas funcionales son en el fondo actuaciones constructivas que, partiendo de unos criterios nada invasivos ni destructivos, intentan en la medida de lo posible minimizar las barreras y coadyuvar a la circulación. Es importante acotar, sin embargo, que todos los recorridos propuestos requirieron de la adaptación física de las ubicaciones que se indican expresamente, siempre con el criterio de superposición

reversible explicado previamente y teniendo en cuenta que estos mismos recorridos podrían variar en cualquier caso el sentido de giro o podría modificarse el orden sin que eso debiera representar un problema.

La cubierta posee básicamente cuatro accesos. Desde la basílica se puede ascender por la torre norte o de la Carraca, con anchos de paso cómodos –entre 1m y 1,20m-, tabicas y pasos muy duros, sobre todo desde el triforio; o por una escalera de caracol que parte desde la proximidad de la capilla de la Comunión, pero que resulta del todo inadecuada para la subida de grupos de visitantes, dada su estrechez y dificultad. Desde el triforio existen otras dos posibilidades, subir por la torre sur o de Las Campanas, de ancho parecido a la norte o de la Carraca, pero de tabica mucho menor y paso mucho más cómodo; o ascender por la torre del Reloj, de caracol muy estrecha y totalmente contraindicada para la subida de grupos.

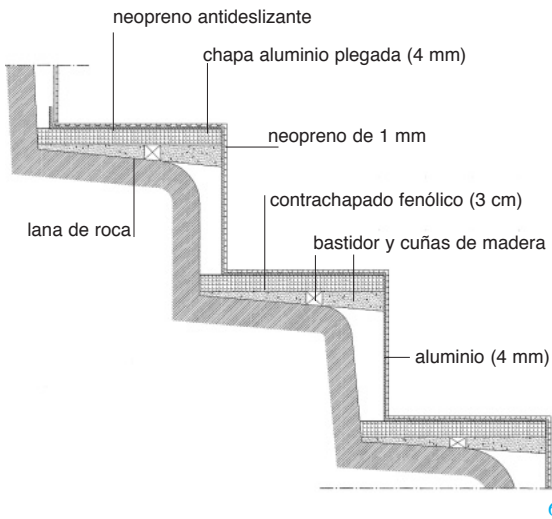
La solución que se propuso y se aceptó consistió en subir por la torre de la Carraca hasta el triforio, cruzar éste procurando no alterar las actividades religiosas que se pudieran estar llevando a cabo y continuar por la torre de Las Campanas hasta la cubierta. Una vez allí, aparte de encararse a la cumbre y admirar el paisaje, lo más lógico y atractivo era continuar con un recorrido perimetral que nos llevara por Platerías, la Cruz dos Farrapos, la Girola, Azabachería y patio a Gelmírez para empezar a descender por la torre norte o de la Carraca. El único punto conflictivo se situaba en los cuatro primeros tramos de acceso de la torre norte donde podía coincidir la gente que sube con la que baja y donde los recodos en ángulo recto negaban la vista. Este conflicto que quedó minimizado al organizar las subidas en grupo, con guía, hacerlo a periodos regulares y, por tanto, previsibles, y disponer cámaras de televisión en diversos puntos del recorrido.

Este recorrido adoptado nos marcó las pautas de intervención, que trataron de minimizar las barreras y resolver los conflictos entre mantenimiento de la fábrica y el acceso de visitantes. ¿Cómo resolverlos? En las escaleras de las torres con una suerte de alfombra y pasamanos totalmente adaptados a anchos, longitudes, tabicas, desgastes, giros y desplomes. En la cubierta, con una pasarela translúcida a modo de gasa que se extiende por casi todo el recorrido, adaptándose a planos cambiantes, bordes y canales de diferente anchura y fondo, cambios de nivel en todas direcciones, escaleras casi imposibles y curvas enfrentadas.

Todo este esfuerzo de adaptación de miles de piezas diferentes de concepto y diseño unitario, pretende pasar inadvertido con sinceridad y naturalidad; intenta evitar la competencia visual con la fábrica y pretende que la contemporaneidad de los objetos y de la actuación adquiera un aspecto intemporal, incluso invisible, de tal forma que los visitantes apenas intuyan el esfuerzo. Se ha intentado que la pasarela sirva únicamente de plataforma de recorrido, de apoyo, sin que distraiga la atención de lo realmente importante, la visita.

5. Detalle de la cubierta después de la intervención
(foto: Xurxo Lobato)





6



7 y 8



Actuaciones constructivas.

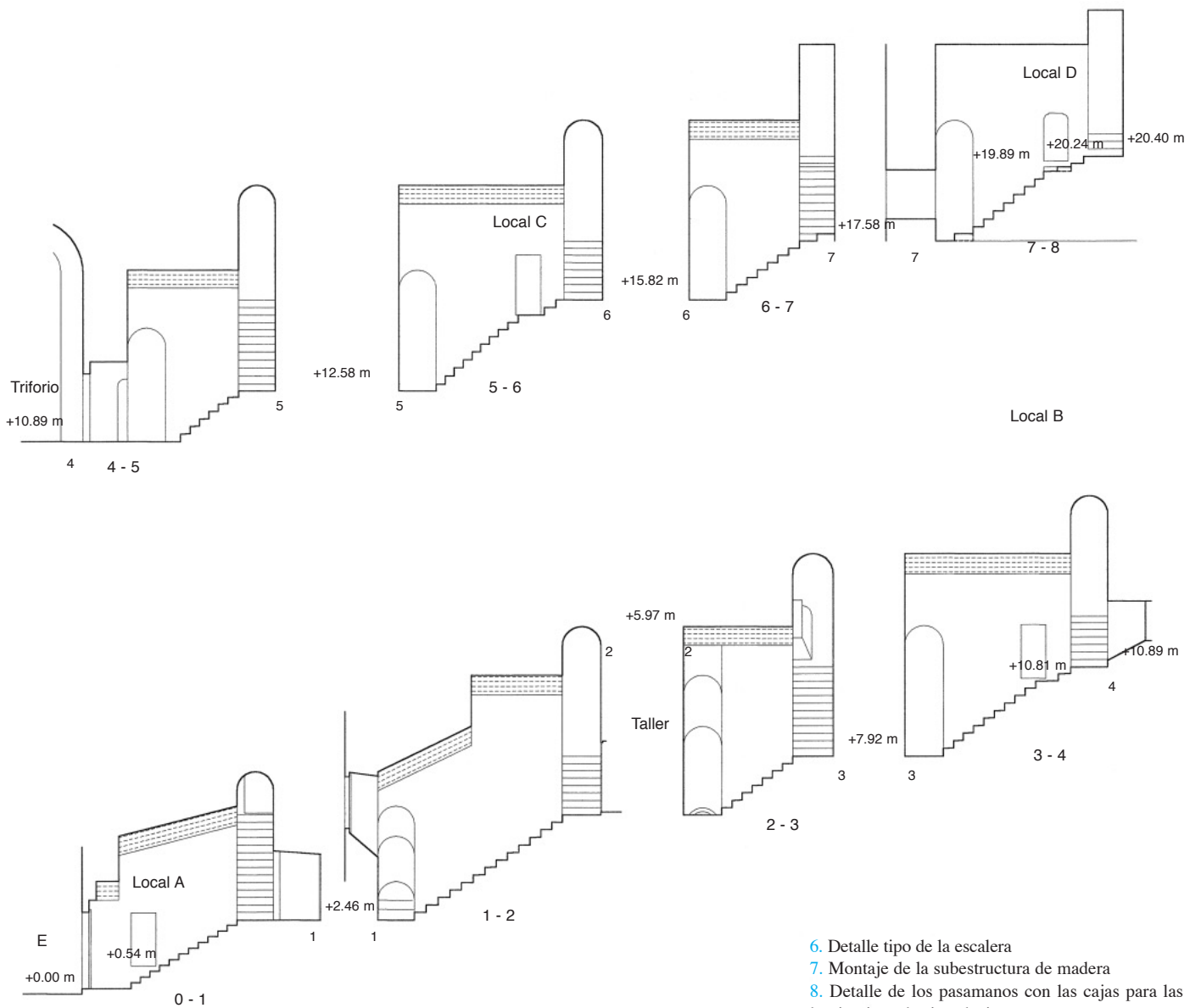
Escaleras de las torres. Tanto el desgaste existente en los distintos tramos de escaleras como el posible desgaste que pueda producir el incremento en el flujo de personas, se resuelve colocando sobre los mismos una suerte de alfombra de chapa plegada de aluminio con un acabado en neopreno antideslizante de color azul-grisáceo sobre tablero contrachapado fenólico, bastidor de madera, lana de roca y cuñas de madera. Si el número de visitantes fuera intenso el desgaste se produciría en la goma pegada que puede ser fácilmente sustituida.

Esta chapa cumplirá una múltiple función. Por un lado, la ya explicada de regularizar huellas y tabicas en aras de la seguridad de los visitantes, proteger las escaleras actuales del desgaste, y a las personas de las caídas. En proyecto también servían para llevar las instalaciones, pero al quedar suprimidos los primeros tramos por imperativos legales hubo que reconducirlas por el exterior a cubierta, dejando en los pasamanos, las propias del recorrido de escaleras. Por otra parte, esta alfombra permite compaginar perfectamente la presencia de lo añadido con la visión de la piedra original en los laterales. La misma chapa sirve como elemento de reparto en las escaleras, pues todas las tabicas son distintas, y actuar de nivelación en los rellanos y zonas de acceso y salida. Una de las cosas más difíciles de conseguir fue evitar el efecto tambor que las pisadas podían generar, para lo cual se rellenaron todos los huecos con lana de roca, utilizando el bastidor como una prensa.

Se colocaron pasamanos de acero inoxidable arenado mateado a ambos lados de la escalera, con una sección determinada por la intención de apartar la mayor parte de las instalaciones de la vista. Al no poder contar con la “alfombra” en los primeros tramos por donde llevar las instalaciones se tomó la decisión de conducirlas por los pasamanos, manteniéndose el criterio en todo el resto del ascenso. También era importante dimensionar adecuadamente el tamaño de la sección, y prepararla para soportar el exceso de carga que los visitantes le transmitieran debido a la excesiva inclinación de toda la escalera.

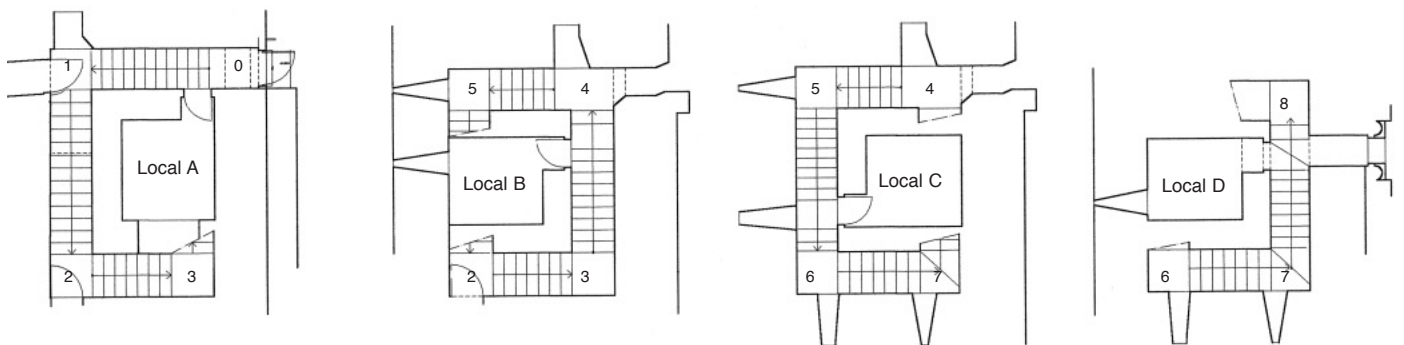
La colocación de los pasamanos planteaba problemas de criterio en las fijaciones, que se resolvieron con una pletina del mismo material recibida a la fábrica de sillares únicamente en las juntas, lo que permitió realizar módulos seriados de tubos para los pasamanos. El mismo criterio se siguió a la hora de estudiar la iluminación, las ventanas y nuevas puertas de cristal, empleando siempre una “pletina base” que simplificaba las fijaciones a junta de sillar, permitiendo la colocación de las fijaciones de cristales, pasamanos, etc.

Sobre el lado interno en la Torre de la Carraca y en la torre de las Campanas se colocaron unas luminarias de bajo consumo de última generación, Leds, integrados en los pasamanos que le servían de protección con el fin de complementar el sistema de iluminación indirecta a describir posteriormente. Esta luz fría contribuye de manera notable a la sensación de

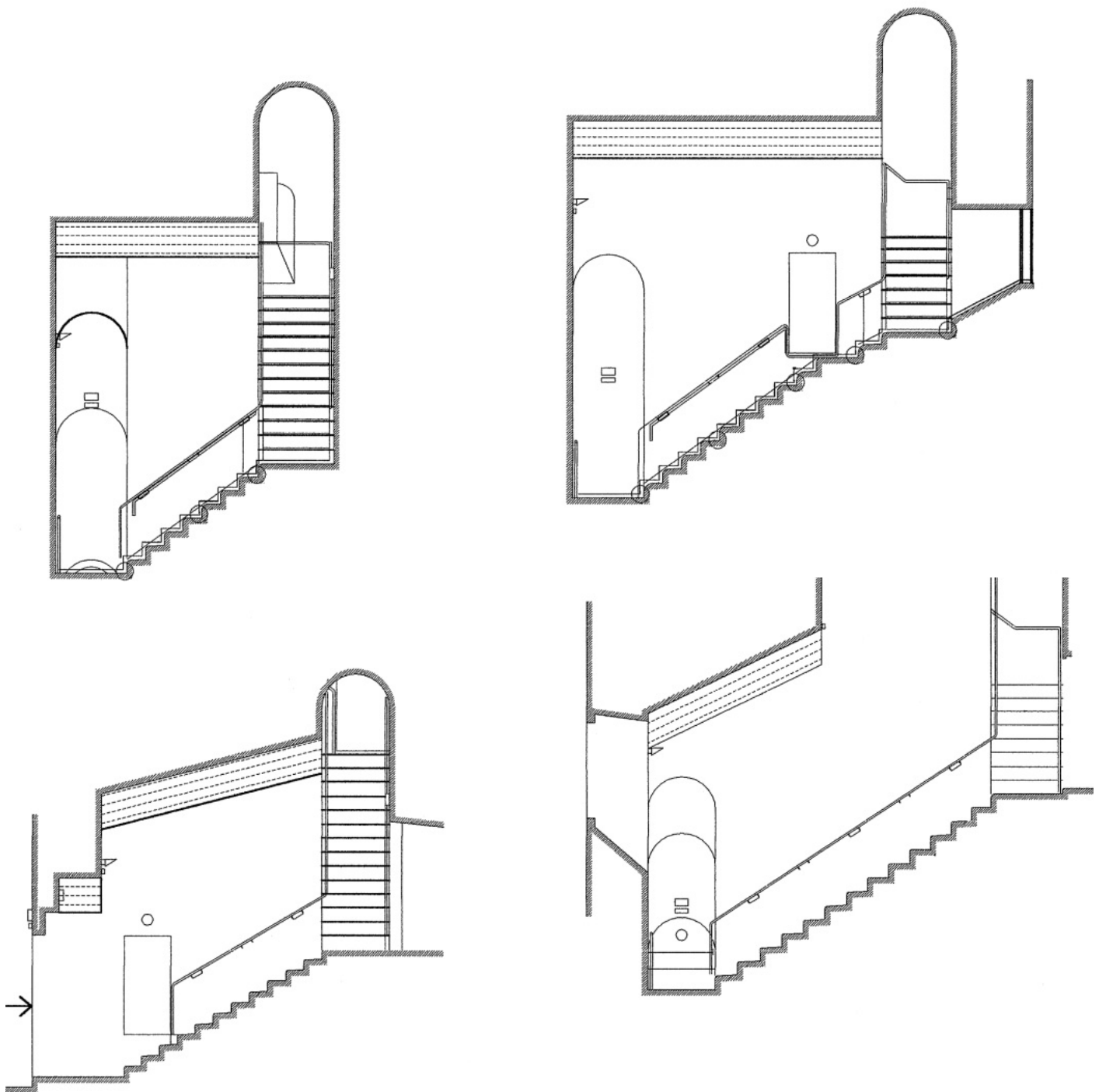


- 6. Detalle tipo de la escalera
- 7. Montaje de la subestructura de madera
- 8. Detalle de los pasamanos con las cajas para las luminarias y las instalaciones
- 9. Secciones de la Torre de la Carraca
- 10. Plantas de la Torre de la Carraca

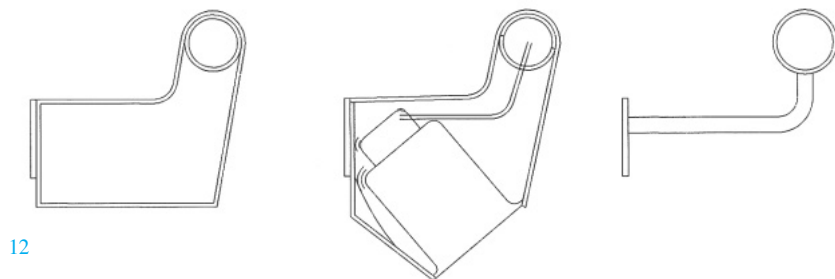
9



10



11



12

- 11. Secciones de la escalera con la disposición de las luminarias
- 12. Aspecto final de la escalera (foto: Xurxo Lobato)
- 13. Vista de los pasamanos y cajas de iluminación (foto: Xurxo Lobato)



13

volumen de la escalera, permite leer con total nitidez los escalones no diferenciados en material ni en color y evoca un rayo de luz proveniente de una ventana nunca localizada.

El resto de la iluminación de las escaleras se confió a bañadores de techos halógenos que, desde la luz ambiente indirecta, ponían en valor la belleza de las bóvedas, con una búsqueda de los tonos ocres, con el fin de conseguir que la iluminación ambiental estuviera acorde con el énfasis que deseaba depositar en la fábrica de granito. Se dispuso además el correspondiente circuito de luces de emergencia y señalización de evacuación, y una luz indicativa sobre la puerta de cada uno de los cuartos bajo las escaleras.



14



15



16

- 14 y 15. Limpieza y sustitución de los revocos en las bóvedas
 16. Aspecto de la bóveda tras la intervención
 17. Planta y sección de los cuartos bajo las escaleras
 18. Montaje de la subestructura de madera para la nivelación del suelo en los cuartos bajo las escaleras
 19. Carpintería de vidrio en los cuartos
 20 y 21. Carpinterías de vidrio dispuestas en las troneras (foto 21: Xurxo Lobato)

Bóvedas y muros de escaleras

Bóvedas. Como primera medida se llevó a cabo al decapado de la pintura plástica existente en algunas bóvedas, así como la demolición de los actuales revocos bastardos de cal y cemento, que obstaculizaban de forma notable la transpiración y posterior secado de esas zonas, sustituyéndolos por unos más adecuados de mortero de cal aplicados en tres capas.

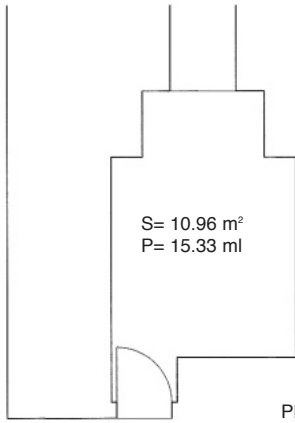
Muros y vanos de ventanas. Se procedió al decapado de la pintura plástica existente en los vanos de ventanas, a la eliminación de los revocos actuales y su sustitución por enlucidos de mortero de cal extendido en tres capas y a una limpieza general de la piedra, (con elementos blandos permisibles en este tipo de edificios), en los muros, vanos, y bóvedas que no tuviesen revocos.

Cuartos en/bajo las escaleras. Se procedió a retirar los enfoscados y revocos en mal estado, a un saneado general de los muros, suelos y techos y falsos techos, y su correspondiente sustitución por unos de mortero de cal, que se aplicó en dos capas y con arena gruesa, en consonancia con el aspecto de la mampostería de sillarejo o “cachotería” existente en la bóvedas, tintando los morteros con polvillo del color de la fábrica.

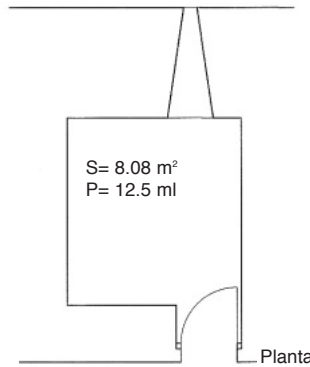
Los suelos se nivelaron y prepararon para resistir piezas de cierto peso, creándose para ello una subestructura de madera en cuadrícula sobre la que se dispusieron paneles contrachapados fenólicos y un acabado en el mismo neopreno que la escalera. El objeto de esta remodelación de los cuartos bajo las escaleras responde a la intención de albergar en ellos piezas de interés museístico, de claro contenido expositivo, que serán mostradas con la puerta abierta o a través de puertas transparentes de vidrio dispuestas a tal fin. Se dispusieron también los elementos de iluminación compuestos por carriles y focos halógenos de 50 w. Asimismo se les dotó de cajas de conexión y enchufes empotrados en el pavimento.

En los dos primeros cuartos que se encuentran al subir se recibieron puertas de madera reutilizada de castaño de dos hojas y una pequeña repisa que actuara de pequeña encimera-escritorio donde apoyar las entradas y/o documentación pertinente para controlar el ingreso de personas. Por motivos operativos, en el segundo cuarto se alojó además el cuarto general de instalaciones.

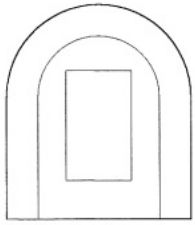
Asimismo, se procedió a una restauración de todas las carpinterías de madera y rejerías existentes en los recorridos, un trabajo que fue asesorado por técnicos restauradores de la empresa ATLAS. En los huecos, troneras o ventanas situadas en los recorridos se dispusieron carpinterías limpias de vidrio, sin marco, sin otra cosa que las bisagras redondas y el pasador, unidas a la pletina que, a su vez, se recibe siempre en las juntas de la fábrica de piedra. Estas ventanas, todas de 40 cm de ancho a excepción de un caso, permiten la ventilación por sus bordes inferior y superior, gracias a los 12 cm libres de hueco que permiten la salida de alguna que otra ave despistada que pudiera entrar. En las puertas de los cuartos destinados a exposiciones se siguió un procedimiento muy parecido, todo ello marcado por la unidad de diseño de los pasamanos.



Planta

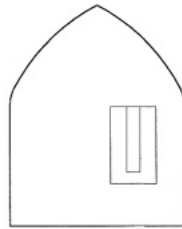


Planta



Sección

Local A



Sección

Local B



18

17

19



20



21





22

Triforio

Se utilizaron unas religas metálicas verticales totalmente desmontables, con las pletinas verticales inclinadas, que por su colocación permiten el paso sin ver ni ser visto desde el altar en la visión frontal, aunque sí permiten a los visitantes la visión lateral diagonal.

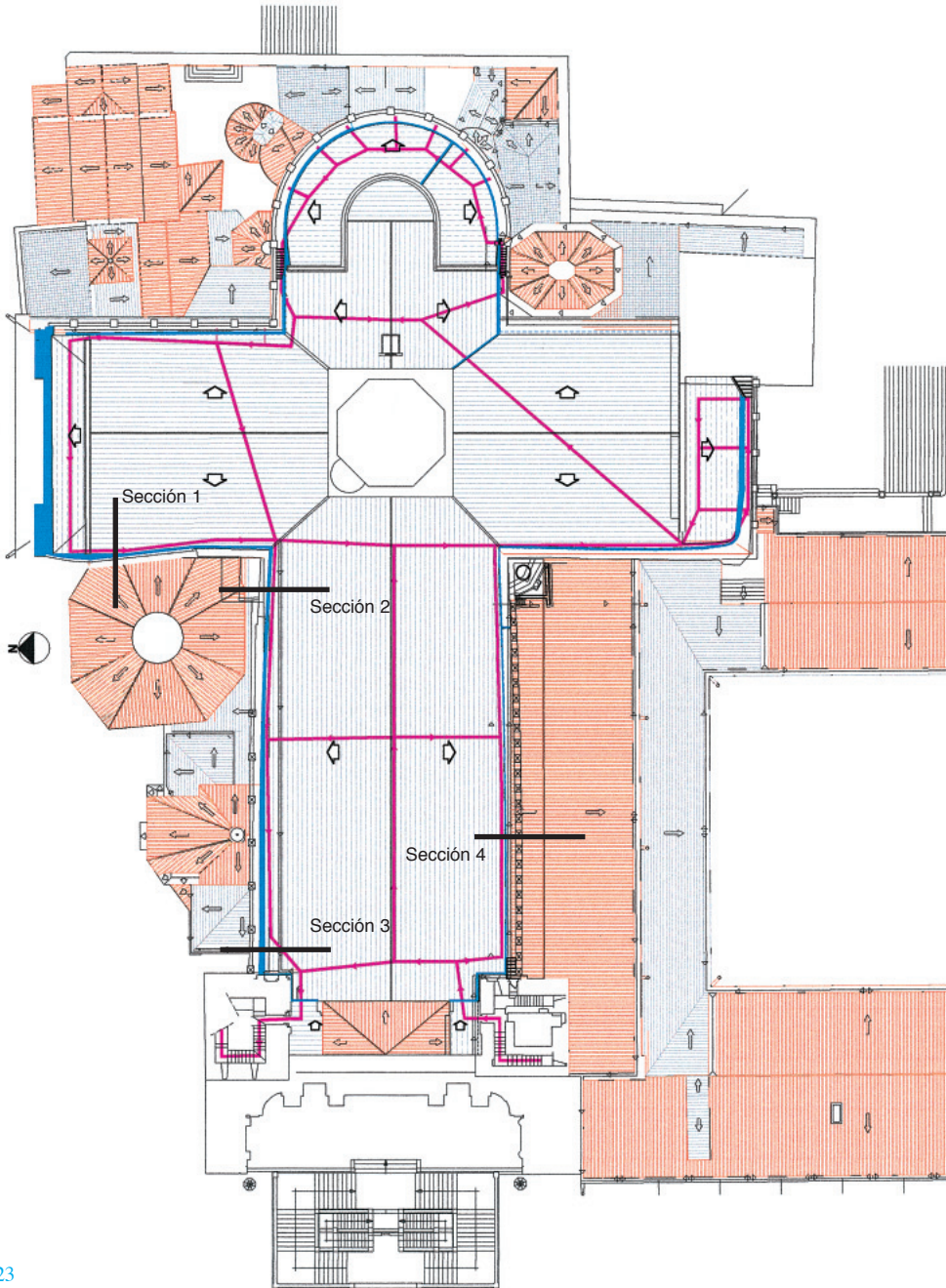
Cubierta

Con el ánimo de buscar la mayor transparencia posible, gran parte del recorrido se realiza sobre una religa metálica de acero galvanizado en caliente con pletina en el sentido de recorrido y barra electrofundida en el transversal. Esta religa va colocada sobre las grandes canales de recogida de agua existente y donde las losas pétreas adquirirían mayor inclinación, es decir, donde mayor peligro existía para los visitantes. Minimizado este peligro sin taponar las canales, antes bien, colaborando en su mantenimiento y protección, la religa actúa a modo de pasarela que dota al recorrido de una cierta direccionalidad y continuidad, marcando los lugares de reposo y los recorridos de emergencia. Algunas de ellas son seriadas y repetidas, pero una gran parte de ellas son únicas, generándose más de sesenta modelos diferentes. Como base se colocaron unas piezas de madera de iroko, a modo de costillas o cuadernas de barco, todas diferentes, adaptadas a las diversas formas de canales, sobre tiras de neopreno de $e=1$ cm. La madera fue conveniente tratada con productos antixilófagos. Se emplearon más de 140 costillas diferentes. Sobre las costillas se colocaron unos bastidores realizados con perfiles en L y T de acero galvanizado en caliente. Su peso y los encajes ejecutados en la madera los fija perfectamente.

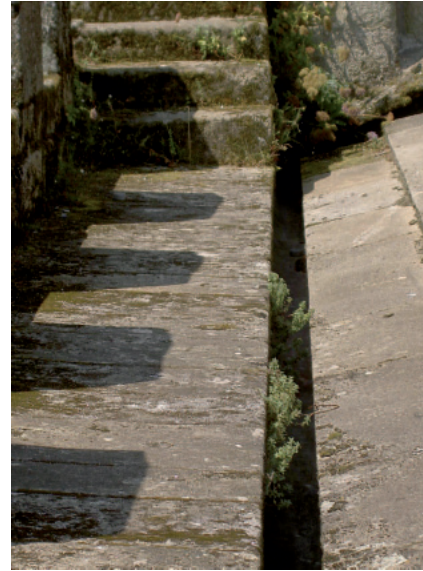
22. Vista de las religas metálicas utilizadas en el triforio

23 y 24. Levantamiento del estado previo de la cubierta y detalles de los canales en cubierta

25, 26 y 27. Estado previo de la cubierta por donde discurrirá la pasarela



23



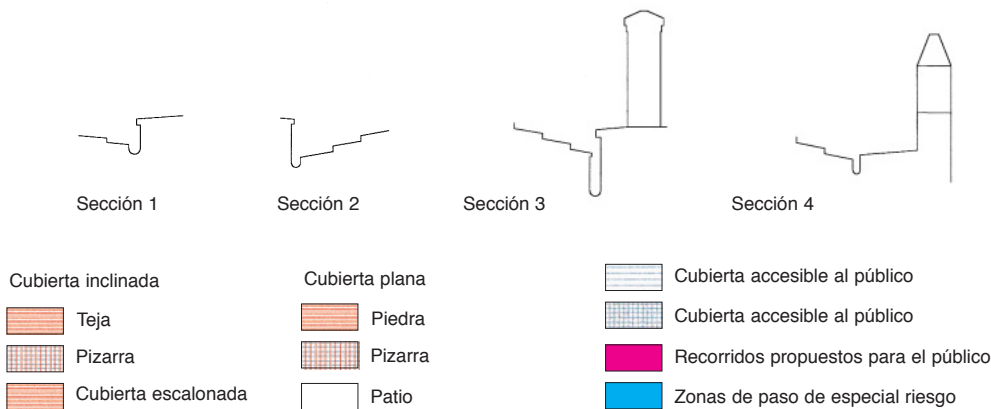
25

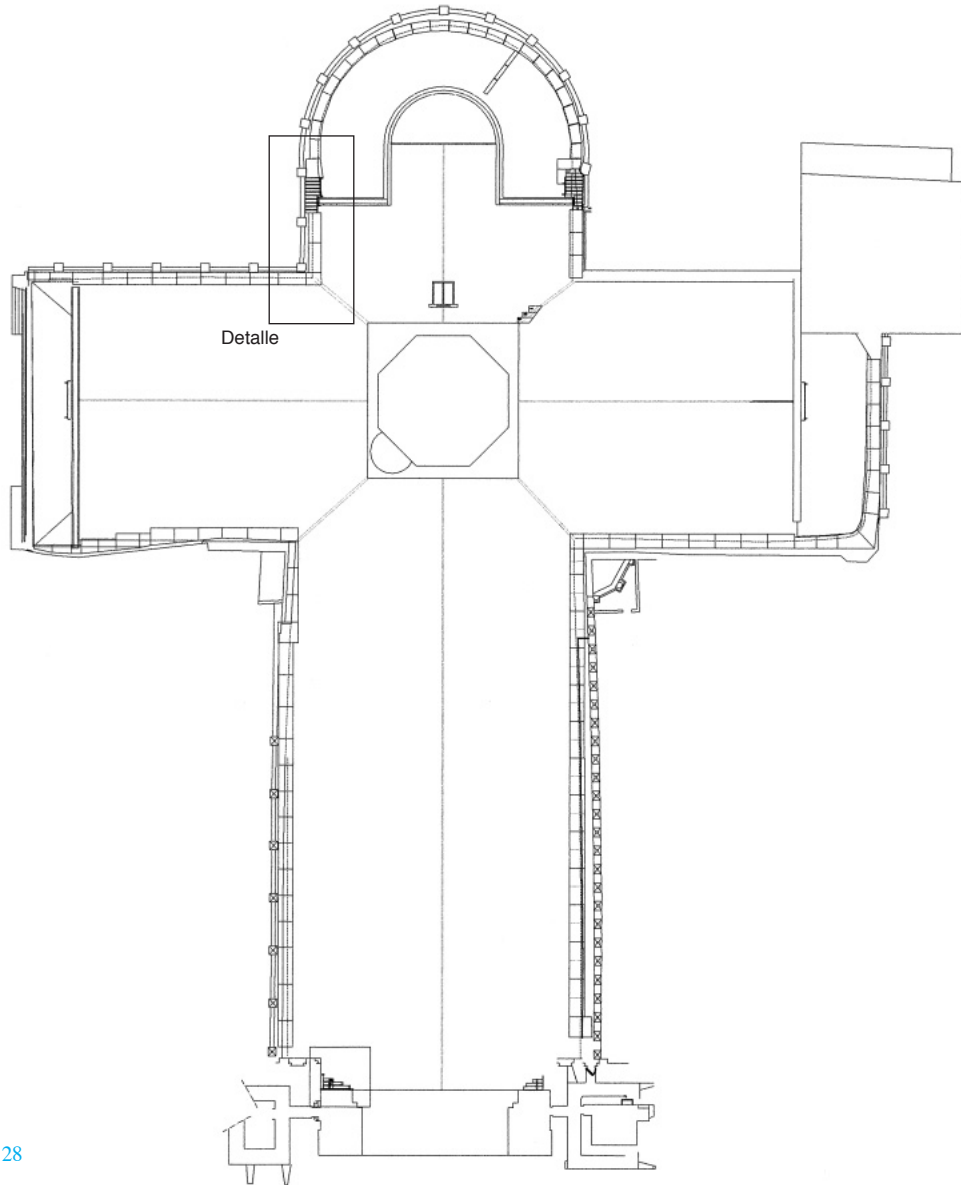


26 y 27

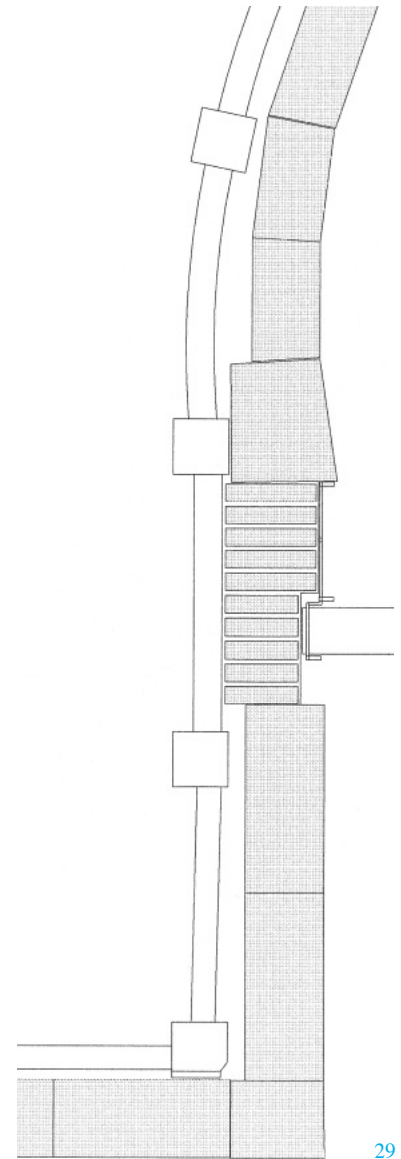


24





28



29

Religa metálica tipo EUROTRAMEX, emparrillado electrofundido 3 x 3 cm, pletina portante de 40 x 4 mm colocada sobre perfiles metálicos y con soporte vertical de zancas de madera de acuerdo a los detalles constructivos

Zanca de madera de TECA cortada a medida en obra según tablas, para apoyar la religa

Tornillos de fijación perfil metálico a zanca

Perfil de sujeción zanca de madera

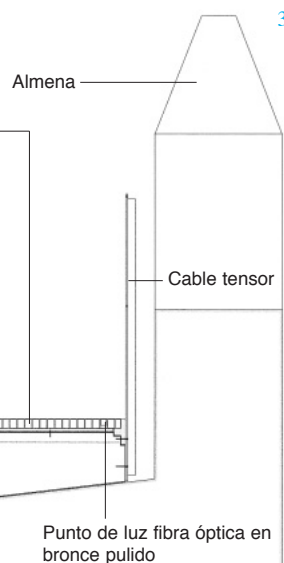
Perfil metálico para apoyo longitudinal de la religa, en el sentido de la pletina portante, construido de acuerdo a cálculo

Perfil de la cubierta

Perfil transversal 2L ó L soldado a perfil longitudinal para apoyo de religas y absorción de momento flector

Junta de neopreno para mejor sujeción y aislamiento de la zanca de madera

Canal de desagüe



30

- 28. Planta de proyecto de la cubierta
- 29. Detalle del despiece de la pasarela
- 30. Sección tipo de montaje de la pasarela
- 31, 32 y 33. Montaje de la pasarela (foto 33: Xurxo Lobato)
- 34. Vista general de la cubierta tras la intervención (foto: Xurxo Lobato)



31



32



33

34



FICHA TÉCNICA**PROYECTO DE ACCESIBILIDAD AL PÚBLICO PARA LAS CUBIERTAS DE LA CATEDRAL DE SANTIAGO DE COMPOSTELA****Arquitecto:**

Ricardo Sáez Díaz

Asesores:

Rafael Baltar Tojo, J. Antonio Bartolomé Argüelles y Carlos Almuiña Díaz

Colaboradores:

Jesús Damiá Rodríguez, Beatroz Aremaza Cores y Alberto Sánchez Gómez

Instalaciones:

Obradorio einxenheiros

Luis Durán Ageitos y Carmelo Freire Beiro

Levantamiento:

Xosé Allegue Fernández, Carlos Allegue Fernández y Jacobo Allegue Fernández

Aparejador:

Jesús Damiá Rodríguez

Promotor:

Excmo. Cabildo Catedralicio Compostelano

Contratista:

TUCONSA

Empresas colaboradoras:

ARMEROS S.L. Hierros y aceros

DAVIÑA Instalaciones eléctricas e iluminación

CARPINTERÍA FERNÁNDEZ Madera

VIDRIERAS COMPOSTELAS Vidrios

Fecha de proyecto:

Enero 2003

Finalización de la obra:

Julio 2004

Presupuesto Total:

500.000 €

Agradecimientos:

A D. Manuel Calvo Tojo, D. Alejandro Barral Iglesias, D. Rafael Baltar Tojo, J. Antonio Bartolomé, Carlos Almuiña, Pedro de Llano, Xosé Allegue, Jesús Conde, José Suárez Otero, Manuel Gallego y Andrés Rosende

Sobre los perfiles se montaron unas religas electrofundidas de acero galvanizado en caliente, con pletina en el sentido del recorrido y barras en el sentido transversal. Estas religas se sujetaron con unos tiradores a las costillas de madera y se les añadió posteriormente neoprenos en U con el fin de evitar el ruido al pisarlas. Todas las instalaciones eléctricas se llevaron colgadas de las costillas y en las religas se instalaron puntos de luz de fibra óptica en cabeza, encastrados con piezas especiales de polietileno, encajadas en las celdillas de la religa cada metro y medio. Esta iluminación posee una doble función, marcar el recorrido y actuar como luz de emergencia. En los cambios de nivel, resueltos con las costillas de madera a modo de tabicas, se incorporó la iluminación utilizando los mismos Leds que en los pasamanos de las escaleras, pero encastrados en la madera.


Las escaleras norte y sur de la Girola necesitaron un cuidadoso desarrollo. Todas ellas van simplemente apoyadas, con zancas continuas de acerinox sobre pies en H del mismo material, con bastidores en L y religas igualmente apoyadas. Todos los peldaños son transparentes y distintos y por supuesto todos llevan una suerte de setas encastradas de fibra óptica. En cada escalera se colocó además un número determinado de luminarias tipo Leds iguales que las colocadas en los pasamanos de las torres y en las tabicas de madera de la pasarela, pero en este caso se colgaron del bastidor.

En la Azabachería se protegió la canal con un sistema de pies derechos sencillamente apoyados, tensados por cables que nacen de una pletina vertical tomada a junta de sillares a modo y semejanza de todo el proyecto. En el resto del recorrido se mantiene el mismo criterio. Es de notar que este sistema permite el paso del agua, evitando atascos, proporciona un fácil mantenimiento, es totalmente desmontable si fuera menester y, a mi juicio, no produce ningún tipo de impacto visual. La madera de iroco en su color y el acero envejecen con unos tonos parecidísimos al granito de la cubierta.

Otras intervenciones

Se colocaron sectores de control de acceso y seguridad en los llamados cuartos de control, con el mobiliario necesario, y el espacio suficiente para la colocación del tablero eléctrico general, y los sistemas de seguridad. Por último, se colocaron cámaras de televisión de control y los sistemas de señalización de evacuación de emergencia correspondientes en cubierta y zonas de acceso y salida.

REFLEXIÓN FINAL

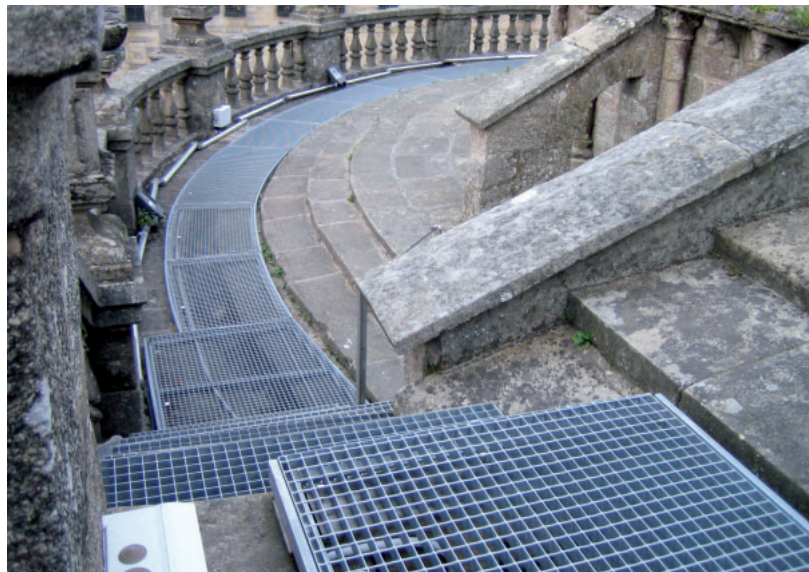
Ante la realidad del proyecto construido cabe cuestionarse por su resultado final, su funcionamiento consuetudinario y la eventual utilidad final de sus reflexiones, sus puntos de partida y la filosofía subyacente en su diseño. Ante el éxito de la afluencia de turistas que elogian sobre todo la naturalidad de la intervención que no llegan siquiera a percibir y centran su atención, como no debería ser de otro modo, en la presencia de la fábrica y en los guías que acompañan el recorrido de ascenso, podría augurar que sí ha valido la pena todo este esfuerzo realizado. 



35



36



37

35, 36 y 37. Aspecto final de la cubierta con la pasarela (foto 37: Xurxo Lobato)