

Restauración de la iglesia de Santiago Apóstol, en Lorca (Murcia)

LA PRUEBA DE QUE ES POSIBLE LEVANTARSE TRAS LA CAÍDA

El 11 de mayo de 2011 un terremoto hizo colapsar parte de la ciudad de Lorca. El símbolo de la devastación fue la iglesia de Santiago Apóstol, hoy recuperada gracias a un trabajo minucioso y respetuoso con la historia de este edificio.

texto Lourdes García Moreno y Luis de la Hoz Martínez (Arquitectos Técnicos).

fotos Juan de Dios de la Hoz, Jaime J. Díaz, Carmen Martínez Ríos, Joaquín Zamora, David Frutos, Ginés Méndez

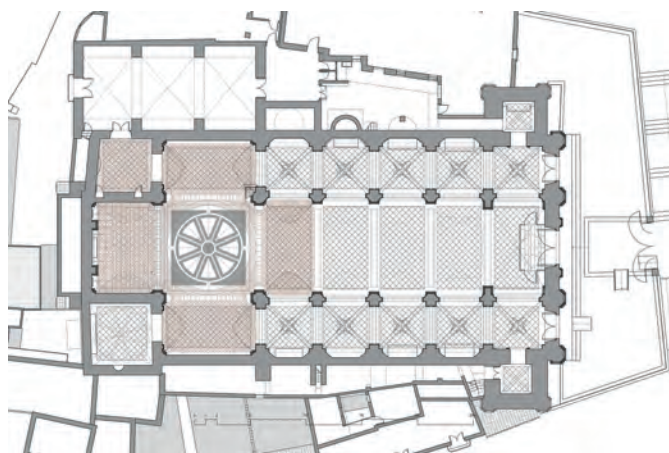
planos Lavila Arquitectos



RECUPERACIÓN

Imagen final de la intervención en la iglesia de Santiago.

La iglesia de Santiago Apóstol nace con el desarrollo social y urbano de Lorca, a finales del siglo XV, momento en el que desaparece la inseguridad bélica tras la caída de Granada, si bien es durante el XVI cuando se amplía el espacio urbano y, sobre todo, en los siglos XVII y XVIII, configurándose una expresión extraordinaria del barroco (Muñoz Clares, 1999). De hecho, prácticamente se reconstruye con los diseños de Pedro Pagán en torno a 1780, así como en 1911 tras un gran incendio y, finalmente, en 1940, para solventar los gravísimos desperfectos (y un nuevo incendio) sufridos durante la Guerra Civil (Segado Bravo, 2012). Es un templo de tres naves y planta de cruz latina (cinco tramos, crucero y coro en alto a los pies, separados todos ellos por pilastras con capiteles compuestos coronados con símbolos del Apóstol -venera y calabaza colocadas sobre las hojas de acanto-). La nave central se cubre con bóveda de medio cañón con lunetos y las laterales con bóvedas de arista, así como capillas hornacinas. Antes del terremoto presentaba un crucero cubierto con cúpula sobre pechinas, tambor y ocho ventanas, mientras que los brazos laterales y el presbiterio se cubrían con bóveda de cañón con lunetos y decoraciones doradas sobre enlucidos de yeso, rematado todo el conjunto por dos capillas de planta



cuadrada a los pies, también con bóvedas esféricas. La fachada exterior, aparentemente sin terminar, cuenta con tres huecos en alzado y un solo piso, más la torre (construida en el siglo XX). En los laterales, unos esbeltos contrafuertes por encima de las naves laterales hasta la cornisa alta. Presenta tanto fábricas cerámicas, como de mampostería (confinada o no entre verdugadas de ladrillo), sillería, revocos de yeso lisos y de cal.

Los daños. Sufrió enormes daños durante el terremoto de mayo de 2011, colapsando en parte. Prácticamente todas las bóvedas y cúpulas se agrietaron, separándose de los paramentos e incluso partiéndose en grandes trozos, muchos de los cuales cayeron hacia el interior. La mayor parte de los desperfectos se situaron en los puntos más vulnerables (esquinas, estribos, torre, crucero y cúpulas). Por el contrario, la zona de los pies y locales parroquiales se mantuvieron bastante bien al estar contruidos con muros de carga en varias direcciones, lo que les confería resistencia frente a las ondas sísmicas, además de los forjados de madera y las bóvedas que, aunque no los podemos considerar como diafragmas rigidizadores, si es evidente que contribuyen a la estabilidad del edificio. A pesar de su simetría y regularidad en planta y alzado y sus luces relativamente pequeñas, su estructura no fue capaz de encontrar salidas ante la situación crítica de respuesta dinámica que provocó el terremoto.

PUNTO DE PARTIDA

Arriba, alzado principal de la iglesia de Santiago Apóstol. En el centro, vista aérea (prácticamente en la vertical del crucero) en la que se aprecia el derrumbe del crucero completo, las dos capillas laterales y el primer tramo de la nave central. Abajo, planta de la iglesia de Santiago, indicando la proyección de sus bóvedas, así como la zona reconstruida tras los sismos, correspondiente al desplome del crucero y la nueva planimetría del mismo.

EL ANÁLISIS DE LAS ESTRUCTURAS Y LA COMPROBACIÓN DE QUE PODÍAN SOBREPONERSE A NUEVOS SISMOS HIZO QUE SE DECIDIERA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA IGLESIA

Por ello, aparecieron gran cantidad de grietas, rotura de las bóvedas y los arcos, así como de los cuerpos altos de la torre, rotura de contrafuertes en la clave de sus arcos (que los atraviesan en su parte central inferior), inutilización prácticamente completa de todas las instalaciones, rotura de bienes muebles, de cargaderos, tabiquerías y, sobre todo, la ruina completa con caída de las cubiertas, la cúpula, bóvedas y arcos formeros en el crucero y capillas del Sacramento y de la Epístola.

Desgraciadamente, la iglesia tenía impedidos gran parte de los movimientos debido a la rigidez que le aportaba una nueva losa de cubierta, fabricada en hormigón armado (espesor medio 18 cm), y colocada sobre sus estructuras leñosas. Esto, sumado a la esbeltez de sus estructuras verticales, provocó el derrumbe y todas las roturas indicadas.

Como en el resto de los edificios históricos sobre los que hemos intervenido en Lorca, en primer lugar, se ejecutaron los trabajos de emergencia y, en el mes de mayo de 2012, tan solo un año después de producirse la desgracia, se iniciaron los trabajos de reconstrucción. Podemos felicitarnos por la conclusión de todos estos trabajos y disfrutar de la iglesia, que se encuentra totalmente recuperada y en uso. Con ello, no solo se ha recuperado un edificio gravísimamente dañado por los terremotos, sino que uno de los símbolos de la destrucción de Lorca ha podido ponerse de nuevo en pie con el esfuerzo de todos.

➤ Es cierto que la imagen de la iglesia semiderruida tras el sismo hizo pensar a muchos en la posibilidad de no poder recuperarla, pero el análisis de sus estructuras y la comprobación de que las mismas podían sobreponerse a nuevos sismos si se les aportaban las condiciones necesarias (sobre todo, eliminando aquello que las perjudicaba), hizo tomar en consideración como única propuesta la reconstrucción. Esta debía recuperar las condiciones tanto de uso religioso, como de imagen, volumen y tipología del templo, y, a la vez, debía ser capaz de mostrar con sinceridad la actuación llevada a cabo, sin posibilidad alguna de poder incurrir en falsos históricos.

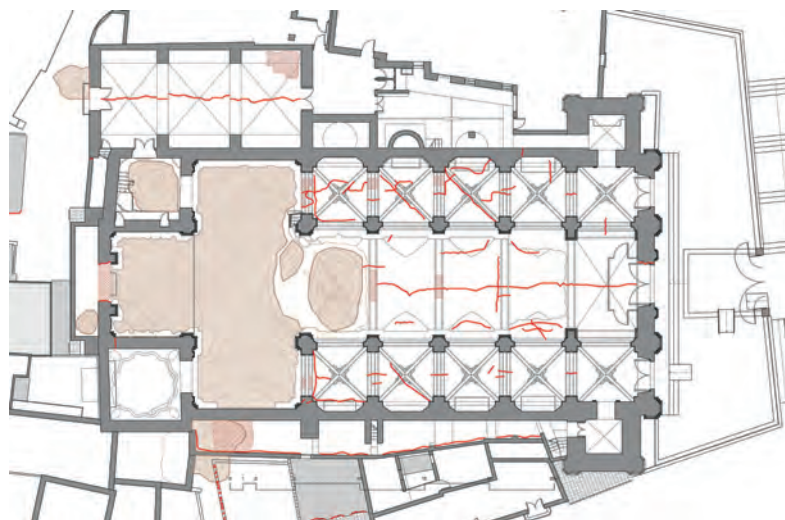
La primera decisión tomada fue la de retirar la enorme acumulación de escombros en el crucero con metodología arqueológica, lo que permitió obtener una secuencia de materiales ligados a unas cotas que, al tratarse de un derrumbe, marcaban qué piezas habían llegado al suelo antes que otras. Así, pudimos determinar que la cúpula fue lo primero en hundirse, por la fractura de los dos arcos más cercanos al altar mayor (si bien estos no cedieron al unísono) y que esta, en su caída, arrastró el resto del crucero, hundiéndose hacia el altar mayor, fracturando su bóveda y rompiendo la mayor parte de los palos de la cubierta de esta.

Este era el estado en el que la iglesia de Santiago se encontraba el día 12 de mayo de 2011, tras los terremotos, si bien se agravó durante los días posteriores, al producirse más desprendimientos, interviniéndose entonces con carácter de urgencia, además de colocar una estructura provisional de acero y chapa, para evitar la lluvia sobre los muros y las zonas limítrofes de las bóvedas que aún quedaron en pie.

Ya con el proyecto redactado, comenzaron los trabajos con dos premisas básicas: intentar documentar de la forma más amplia posible todo el edificio y, también, lograr poner en carga y en valor todas las estructuras antiguas, empleando, sobre todo,

EVALUACIÓN DE DAÑOS

A la derecha, planta de la iglesia de Santiago, con la representación de los principales efectos provocados por los terremotos de mayo de 2011. Abajo, imagen del templo tras el terremoto, tomada desde el sotocoro, en la que se aprecia la destrucción del crucero y el consiguiente amontonamiento de escombros, casi hasta la altura de los capiteles.



materiales y técnicas tradicionales. Para la primera premisa se llevaron a cabo fundamentalmente las catas arqueológicas y estudios parietales. Para la segunda, se realizó un inventario de todas las piezas de sillar que habían caído desde las cornisas, muros, etc., intentando, en lo posible, reincorporarlos en el lugar que ocupaban sobre las fachadas interiores o exteriores. Para aquellas otras estructuras que se habían destruido

completamente (los arcos que sustentaban el tambor, este y la cúpula), se propuso ejecutarlas de nuevo, pero utilizando igualmente materiales tradicionales, de forma que fueran lo más semejantes y compatibles con los restos de fábricas que no se destruyeron.

Las estructuras que fueron destruidas completamente se han ejecutado de nuevo con materiales y técnicas tradicionales (absolutamente seme-

LA CÚPULA FUE LO PRIMERO EN HUNDIRSE POR LA FRACTURA DE LOS DOS ARCOS MÁS CERCANOS AL ALTAR MAYOR



jantes y compatibles con los restos de fábricas que no se destruyeron). Estos arcos se plantearon mediante la construcción de cuatro grandes cimbras bajo los arcos formeros del crucero para, sobre ellas, ejecutarlos de nuevo a base de piezas de ladrillo macizo a sardinel. Esto implicó el saneado de los arranques de todos estos arcos y bóvedas, incluyendo la colocación de nuevas hiladas de ladrillos o sillares, tomados con morteros bastardos y con las mismas dimensiones que tenían antes del desplome. De esta forma, los muros que quedaron en pie, las piezas que cayeron durante el sismo y que se recuperaron, más las piezas nuevas, convivieron desde las cotas de derrumbe hasta prácticamente el nivel de arranque de la cúpula del crucero. Esta convivencia ha unido los muros antiguos con la recons-

DERRUMBES

Arriba, vista interior del lateral de la Epístola, con la montaña de escombros acumulados, donde se aprecian restos de fábricas y acabados, pero no de tejas, ni de la estructura de la cubierta, pues quedaron en gran parte en la zona inferior del derrumbe. Abajo una vez retirados estos, se aprecia no solo la completa destrucción de todo el nivel del templo de cornisas hacia arriba, sino también los muros más dañados, correspondientes a los laterales de la capilla del Sacramento, pues fueron quienes recibieron el mayor impacto.

trucción de sus partes altas, en las que se ha aportado piedra de sillar recuperada, así como nuevos sillares de piedra tallada y sillares ejecutados en hormigón de cal, de dimensiones similares a las primitivas.

Esta diferenciación no es visible en la obra terminada por el interior, pero sí que aparece en la documentación de obra y también se aprecia en el aspecto exterior. De esta forma, puede mantenerse el simbolismo de un espacio interior dedicado al culto (en el que no deben aportarse excesivos elementos que distraigan del uso principal), con la lectura de la propia intervención, que muestra las cicatrices causadas por el terremoto, la diferenciación entre los materiales y los cambios de nivel y de material que permiten identificar la secuencia constructiva, eliminando cualquier confusión o falso histórico.

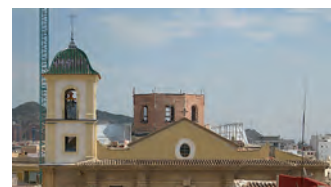
Como los arcos son de gran canto, debían disponerse con varias hiladas, todas ellas dirigidas al canto de la curvatura del intradós y normales a esta superficie, de manera que las juntas quedaran formadas por planos que pasan por este centro de la curvatura y por una generatriz de la superficie de intradós (Moreno García, 1961). Esto significa que las juntas no pueden tener un espesor constante, sino que este aumenta hacia la parte exterior del arco, pero sin que se hagan más gruesas que los propios ladrillos, adaptándose a las diversas roscas, para evitar que se incremente mucho su dimensión. Para regularizar la construcción de los arranques y de los arcos, se dispusieron los ladrillos (en el encuentro con los pilares y en el resto del arco) de forma que cada rosca tuviera el mismo número de juntas. Así, al descimbrar el arco, se uniformaban los asientos en cada rosca, contribuyendo a equilibrarlo. En los apoyos, cada rosca se construyó de forma independiente, estando cada una de ellas compuesta de roscas de hiladas de ladrillos combinadas, procurando que las juntas fueran discontinuas, es decir, las que corresponden a las llagas no se corresponden con dos >



La obra,
paso a paso



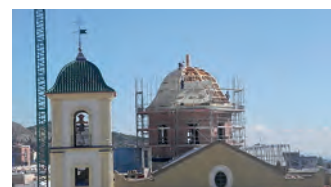
1



2



3

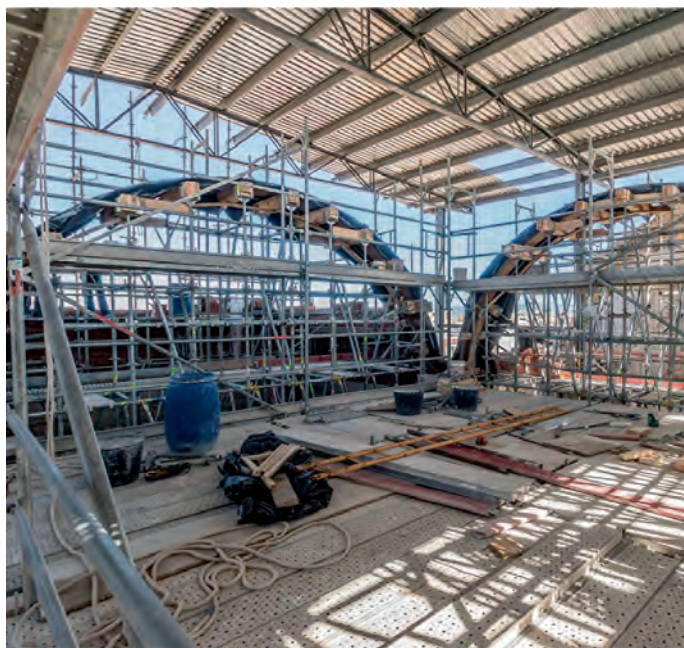


4



5

De arriba a abajo, se observan distintos momentos de la ejecución del crucero, a partir de la retirada de la estructura metálica de protección, ejecución de los arcos y resto de estructura, levantado del tambor, estructura de madera de cubrición, cúpula de madera y remate final con entablado y teja.



RECONSTRUCCIÓN

A la izquierda, vista general de las cuatro grandes cimbras colocadas en el crucero para ejecutar los arcos formeros que sostendrán el tambor y la cúpula. A la derecha, trabajos de reconstrucción de los muros laterales del crucero, donde se han utilizado tanto sillares recuperados de entre los escombros (sobre todo en las esquinas y jambas y/o dinteles de las ventanas), como sillares ejecutados en obra (encofrados) a base de mortero de cal y arena procedente de la piedra triturada.



➤ tendeles consecutivas, sino que cada llaga se corresponde con la línea central de ladrillos de la hilada siguiente (fue preciso ejecutar en el suelo un replanteo, e incluso emplear ladrillos terciados, medios y enteros).

La propia disposición en planta hace que no sea necesario ejecutar estribos para contrarrestar el tambor y la cúpula, pues estos ya estaban contruidos al ser los propios brazos del crucero (y afortunadamente estaban en pie, pues no llegaron a ser derribados por el terremoto). Lógicamente, todos ellos alcanzaron la misma cota a nivel del arranque de los arcos y se subieron en paralelo con el crecimiento de dichos arcos. Esto supuso la construcción de 74 hiladas de ladrillo horizontales, desplazadas cada una de ellas sobre la siguiente, con un voladizo superior a los dos metros hacia el centro de la cúpula (para conformar las cuatro pechinas), más los cuatro arcos, también cerámicos, a base de 210 roscas cada uno, de dos pies y medio de canto y de espesor 65 x 65 cm.

La conclusión de toda esta estructura cerámica, tomada con mortero bastardo de cal, ha sido el nuevo apoyo del tambor, conformando un cuadrado exterior y una impresionante

circunferencia interior, de 9,80 metros de diámetro, apoyada sobre las pechinas macizas.

Este círculo es, precisamente, el que sirve de apoyo al nuevo tambor, sobre el que va la estructura de cubierta y la cúpula.

Volumetría. Se puede comprobar un aspecto muy importante y que pensábamos que debía ser uno de los invariantes del proyecto: la volumetría y la propia imagen exterior de la iglesia apenas si se modifica respecto del estado anterior al terremoto, conservando una parte importante de la memoria colectiva de la ciudad.

La armadura de madera laminada, en forma de media naranja, conforma los durmientes, pares, coareas y parecillos de la cubierta. Se recubre por el intradós mediante tableros contrachapados en forma de gajos, rematados por un pinjante circular donde aparecen las doce estrellas de cada una de las doce tribus de Israel. Tanto esta contemporánea imagen de la cúpula, como el interior del tambor, demuestran esta inequívoca decisión de hacer legible un espacio que, en ningún caso, pueda dar lugar a un falso

REPLANTEOS

Arriba, ejecución del arranque de una de las pechinas (derecha). Las imágenes siguientes muestran dos fases de la ejecución de la estructura cerámica del crucero: en el centro, cierre del espacio entre dos de los arcos formeros ya terminados, para conformar una de las pechinas. Abajo, culminación de las cuatro y levantado de las primeras filas correspondientes al arranque del tambor.



LA IGLESIA TENÍA IMPEDIDOS PARTE DE LOS MOVIMIENTOS POR LA RIGIDEZ DE UNA LOSA DE CUBIERTA DE HORMIGÓN ARMADO

histórico. Para ello, se han recogido todas aquellas piezas talladas, recuperadas de los escombros, y se han recolocado en su ubicación original. Como quiera que una gran cantidad de piezas se destruyeron completamente en su desplome, se han completado todas ellas, bien con volúmenes de madera, bien con simples tonos o veladuras de pintura. Para insistir todavía más en ello, queda expresamente señalado un *corte* entre las piezas recuperadas y las nuevas.

Si ya hemos indicado la consciente incorporación de materiales o elementos nuevos que aseguren la legibilidad de la intervención contemporánea, debemos insistir también que la iglesia, con todo ello, >



LA CÚPULA

Arriba, la base de la estructura ya concluida y una de las armaduras principales de madera ejecutadas durante las obras en la que se observa el extradós de la estructura de sujeción de la cubierta. Abajo, la otra gran armadura, vista por el intradós, correspondiente a la estructura de la cúpula de madera (tras ellas se ve igualmente el intradós de la de la cubierta).



Ficha técnica

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTIAGO TRAS EL TERREMOTO DEL 11 DE MAYO DE 2011, EN LORCA (MURCIA)

PROMOTOR:

Obispado de Cartagena
Conferencia Episcopal Española
Dirección General de Patrimonio de la Región de Murcia
Parroquia de Santiago

PROYECTO/PROYECTISTA:

Juan de Dios de la Hoz Martínez (Arquitecto. Lavila Arquitectos, SLP)

Colaboradores: Óscar Castro, Irene Junco (Arquitectos) Cristina Ribero (Delineante)

DIRECCIÓN DE LA OBRA:

Juan de Dios de la Hoz Martínez

DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA:

Lourdes García Moreno
Luis de la Hoz Martínez (Arquitectos Técnicos)

COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD:

EN FASE DE PROYECTO: Juan de Dios de la Hoz Martínez
EN FASE DE EJECUCIÓN: Luis de la Hoz Martínez

EMPRESA CONSTRUCTORA:

Lorquimur, SL

JEFE DE OBRA

Javier Montalbán (Arquitecto Técnico)
Juan Diego Martínez (Encargado)

SUPERFICIE: 1.747 m²

PRESUPUESTO: 2.500.000 €

FECHA DE INICIO DE LA OBRA: Junio 2012

FECHA DE FINALIZACIÓN DE LA OBRA: Octubre 2015

PRINCIPALES EMPRESAS COLABORADORAS:

Arqueología: Clemente López Sánchez

Bellas Artes: Pablo M. Molina Jimenez (Lorquimur, SL)

Ingeniería: Jesús Meca Alcázar

Cantería: Reyes Molina (Lorquimur, SL)



➤ ha recuperado sus uniones no empotradas, la heterogeneidad de sus fábricas, la antigua rigidez de sus enjarjes, el volumen y, sobre todo, el peso (que se ha reducido en más de 150 toneladas). Esto es así tanto por las cubiertas -que en todos los faldones únicamente mantienen los pares y correas de madera antiguos, eliminando las losas de hormigón-, como en las bóvedas, que se han reparado sin incrementar su canto. Recordemos que se trata de bóvedas tabicadas ejecutadas sin cimbra, con los ladrillos de galletilla colocados de plano y con juntas alternadas, que han podido recuperarse utilizando esta misma técnica, dejando los pocos restos de bóvedas originales y sus enjarjes con las fábricas, perfectamente integrados en la reconstrucción de su trazado.

con una losa de hormigón. La destrucción de la capilla fue completa, con un nivel de escombros que superó los cuatro metros de altura, pero que, por el contrario, dejó a la vista restos de antiguas pinturas en distintos paramentos.

Se ha recuperado el volumen de dicha capilla, manteniendo el escasísimo resto de cúpula que quedó en pie y completándola a partir de dicho resto, con la misma técnica constructiva anteriormente indicada, mediante bóveda tabicada de dos roscas cerámicas. También se han ejecutado las cuatro pechinas, recuperando las molduras de las que están en el lado de la reja, que no se desplomaron y pintando un trampantojo de las otras dos, que quedaron completamente destruidas en la caída tras los sismos. En los paramentos se han dejado vistos los restos de las pinturas murales, completando con mortero de yeso a menor nivel, las zonas de lagunas, o aquellas donde no quedaban restos. Esta restauración ha cosechado diversos galardones como el otorgado en 2016 por la Comisión Europea y Europa Nostra o el premio Rafael Manzano de Nueva Arquitectura Tradicional 2018 al autor del proyecto. ■

NUEVO ASPECTO

Arriba, la capilla del Sacramento en su estado tras el sismo (izquierda) y en el estado que se encuentra actualmente tras las obras de recuperación (derecha). Junto a estas líneas, imágenes del crucero, en su lateral de la Epístola tras el sismo (izquierda) y una vez finalizados los trabajos para su recuperación (derecha). Abajo, Imagen final de la intervención tras su recuperación.

