



COLEGIO
OFICIAL DE
ARQUITECTOS DE
ARAGON

PLANTILLA DE FIRMAS ELECTRÓNICAS

FIRMAS DE COLEGIADOS

FIRMAS COLEGIOS / ORGANISMOS OFICIALES / OTROS



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
VISADO Normal con fecha 19/10/2017. Número de expediente/fase ZA2017003552400

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhwqcpvskv513192077105937



PROYECTO:

ACTUACIONES DE URGENCIA EN LA IGLESIA PARROQUIAL DE LA ASUNCIÓN, DE VALMADRID



Arquitecto:

JESÚS FERNANDO ALEGRE ARBUÉS

Emplazamiento:

C/ IGLESIA nº 15
VALMADRID
(ZARAGOZA)

**GOBIERNO
DE ARAGON**

Departamento de Vertebración
del Territorio, Movilidad y Vivienda



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ARAGÓN | Demarcación de ZARAGOZA.
Boletín Oficial del 17 de febrero de 2017. Número de expediente fase ZA2017003552400

SEPTIEMBRE-2017 Expediente: Z-061/17

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coaa.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: EVhwqcpvskv513192017103937

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE ACTUACIONES DE URGENCIA
EN LA IGLESIA PARROQUIAL DE LA ASUNCIÓN EN VALMADRID**

J. FERNANDO ALEGRE ARBUÉS
Arquitecto.-

Septiembre de 2017



INDICE

MEMORIA

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1.- Antecedentes. Encargo
- 1.2.- Descripción
- 1.3.- Aspectos constructivos
 - 1.3.1.- Fábricas
 - 1.3.2.- Organización estructural
 - 1.3.3.- Forjados
 - 1.3.4.- Cubiertas
 - 1.3.5.- Pavimentos
 - 1.3.6.- Acabados
- 1.4.- Evolución constructiva. Cronología. Filiación estilística
 - 1.4.1.- El templo medieval y preexistencias
 - 1.4.2.- Ampliaciones y reformas en la Edad Moderna
 - 1.4.3.- Intervenciones en la Edad Contemporánea

2.- MEMORIA DE DAÑOS. ESTADO DE CONSERVACIÓN

- 2.1.- Suelo cimentación
- 2.2.- Estabilidad estructural. Mapa de lesiones
 - 2.2.1.- Torre
 - 2.2.2.- Capillas del lado del Evangelio
- 2.3.- Cubiertas y humedades de infiltración
- 2.4.- Humedades en muros y afección a forjado de la cárcel
- 2.5.- Paramentos exteriores y prótesis provisional

3.- MEMORIA DE OBRAS. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACION DE LA PROPUESTA

- 3.1.- Obras de conservación en cubiertas
 - 3.1.1.- Retejos en los faldones de cubierta
 - 3.1.2.- Realización de canal de desagüe en encuentro
 - 3.1.3.- Instalación de ganchos de seguridad
- 3.2.- Reparaciones en grietas



- 3.2.1- Cosido estático de grietas
- 3.2.2.- Consolidación de grietas mediante inyección de lechadas de cal-puzolana
- 3.2.3.- Supresión de los taludes adosados al pie de los muros
- 3.2.4.- Protección inferior de muro
- 3.2.5.- Solera y pavimento de aceras.

3.3.- Actuación en campanario

- 3.3.1.- Retirada de la prótesis estructural y saneado de muros
- 3.3.2.- Reparaciones en el muro
- 3.3.3.- Recuperación de paramentos originales
- 3.3.4.- Saneado de revocos en el cuerpo superior del campanario y enlucido de yeso artesanal
- 3.3.5.- Protección de repisas y alfeizares
- 3.3.6.- Reconstrucción de la cornisa
- 3.3.7.- Protección anti-aves
- 3.3.8.- Revisión de la protección del chapitel.

3.4.- Reparaciones en el interior. Saneado de pared y bóveda. Reintegración de pinturas

3.5.- Actuaciones en la cárcel

- 3.5.1.- Reposición de madero en la cárcel y tratamiento antixilófagos del forjado
- 3.5.2.- Reapertura de vano

4.- PRESUPUESTO

ANEXO 1.- FOTOGRAFICO

ANEXO 2.- ACTA DE REPLANTEO

ANEXO 3.- OBRA COMPLETA

ANEXO 4.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEXO 5.- GESTION DE RESIDUOS

ANEXO 6.- CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.



ANEXO 7.- CRONOGRAMA

ANEXO 8.- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS

- 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2.- ESTADO ACTUAL: PLANTA NIVEL NAVE
- 3.- ESTADO ACTUAL: PLANTA S NIVEL CORO Y CAMPANARIO
- 4.- ESTADO ACTUAL: SECCIÓN A-A
- 5.- ESTADO ACTUAL: SECCIÓN B-B
- 6.- ESTADO ACTUAL: SECCIÓN C-C
- 7.- ESTADO ACTUAL: SECCIÓN D-D
- 8.- ESTADO ACTUAL: ALZADO OESTE
- 9.- ESTADO ACTUAL: ALZADO SUR
- 10.- ESTADO ACTUAL: ALZADO ESTE
- 11.- ESTADO ACTUAL: ALZADO NORTE
- 12.- ESTADO ACTUAL: CUBIERTA
- 13.- PROPUESTA DE ACTUACIÓN: PLANTA NIVEL NAVE
- 14.- PROPUESTA DE ACTUACIÓN: SECCIÓN A-A
- 15.- PROPUESTA DE ACTUACIÓN: SECCIÓN B-B
- 16.- PROPUESTA DE ACTUACIÓN: SECCIÓN C-C
- 17.- PROPUESTA DE ACTUACIÓN: ALZADO OESTE
- 18.- PROPUESTA DE ACTUACIÓN: ALZADO SUR
- 19.- PROPUESTA DE ACTUACIÓN: ALZADO ESTE
- 20.- PROPUESTA DE ACTUACIÓN: ALZADO NORTE
- 21.- PROPUESTA DE ACTUACIÓN: CUBIERTA Y CUERPOS TORRE
- 22.- DETALLES NUEVA CANAL DE DESAGÜE
- 23.- ANDAMIOS

PLIEGO DE CONDICIONES

MEDICIONES Y PRESUPUESTO



1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1.- ANTECEDENTES. ENCARGO.

Por encargo de la Dirección General de Vivienda y Rehabilitación del Gobierno de Aragón, el Arquitecto Don Jesús Fernando Alegre Arbués, colegiado nº 1665 del Colegio de Aragón, redacta el presente proyecto, cuyo objeto es la descripción y valoración de las obras necesarias para la estabilización estructural de las fábricas y para proporcionar condiciones adecuadas de conservación del templo parroquial de Nuestra Señora de la Asunción, en Valmadrid (Zaragoza).

Con el fin de determinar el alcance y la naturaleza de las obras a realizar, se toma como punto de partida lo propuesto en la “Memoria valorada para actuaciones de urgencia en la iglesia parroquial de Valmadrid”, redactada en julio de 2017 por José Joaquín Adrada Gimeno, arquitecto, si bien las decisiones de proyecto se fundarán, por una parte, en el análisis del estado actual realizado, desde un nuevo levantamiento planimétrico, para el presente proyecto y, por otra, en la información técnica que aporten los estudios y proyectos precedentes.

En el presente, se promueven, por parte del Ayuntamiento de Valmadrid, Diputación Provincial de Zaragoza y Arzobispado de Zaragoza, obras de consolidación en las cimentaciones, lo cual se tendrá en cuenta al describir el estado inicial del presente proyecto, ya que en el momento de su puesta en obra, esta actuación estará concluida y recibida, previsiblemente.



1.2.- DESCRIPCIÓN.

El edificio se asentó sobre un promontorio en el que las viejas fotografías y algún resto murario sitúan un recinto fortificado del que la propia iglesia formó parte (fotos 1 a 8). El núcleo de población se desarrollaría hacia poniente, ocupando la loma y, en particular, su ladera sur, de pendiente menos escarpada.

De planta rectangular, interiormente ochavada en la cabecera, presenta nave única, cubierta por dos tramos de bóveda de crucería simple y coro alto a los pies (fotos 9 y 10). En el lado del Evangelio se le adosan dos capillas, cubiertas con bóvedas de crucería estrellada (fotos 11 a 14) y en el de la Epístola, además del cuerpo del campanario, dos capillas cubiertas con bóveda de cañón con lunetos, una de las cuales está readaptada en el presente como atrio, una vez cegado el portal original (foto 16).

En la volumetría externa, tan solo destaca el cuerpo de campanas de la torre, de planta octogonal con ocho vanos abiertos y remate piramidal, asentado sobre cuerpo cuadrangular, compuesto interiormente por dos pisos que se cubren con bóveda de cañón y un tercero, donde se alojan las trompas que apoyan los ochavos del cuerpo de campanas, cerrado por forjado de maderos y revoltón de yeso (fotos 24 a 28).

La cubierta de la nave se dispone a dos aguas y las capillas se cubren a una sola vertiente.

El edificio es actualmente exento por los frentes norte, este y sur, mientras por el oeste se le adosan las llamadas “casas del Ayuntamiento”, desde las cuales se accede a una estancia, que se utilizó como cárcel y que se sitúa bajo el sotocoro de la iglesia (fotos 18 a 20).



Como consecuencia de su implantación en el terreno y de intervenciones recientes desde finales del siglo pasado, presenta un frente septentrional muy escapado y unos taludes adosados a la base de los muros orientados a este y a sur, que aparecen protegidos por un revestimiento de losa, circunstancia de la que se hará mención en los apartados correspondientes (fotos 3 a 5). En esta orientación se disponen, respectivamente, una plataforma asfaltada y el vial de acceso (foto 1).

1.3.- ASPECTOS CONSTRUCTIVOS.

1.3.1.- Fábricas.

En la totalidad de las estructuras murarias se aprecia construcción de tapias de yeso, constituidos por piedra irregular de este mineral, obtenido en el propio entorno, abundante ripio y granza procedente del rechazo de la molienda del mismo, recibido con pasta de yeso cocido y amasado con cal. Debido a la presencia de piezas de apreciable tamaño, a veces dispuestas con cierto orden entre los tapias, y a la erosión de las superficies externas, es frecuente confundir estas tapias con obras de fábrica, entendiéndose como una mampostería por el aspecto que ofrecen (fotos 40 y 41).

Esto es un dato de cierta importancia, dado que en construcción de tapias no existe como en las de fábrica, una distinción clara entre el mampuesto y el mortero de agarre. Tampoco es previsible que aparezcan planos de rotura paralelos a los paramentos. Son, en cambio, muy débiles los empalmes verticales, debido a su proceso constructivo, pues, los tapias presentan una tectónica propia, que debe ser tomada en cuenta a la hora de diagnosticar a partir de las lesiones visibles.



Las bóvedas se realizaron con técnica tabicada, con ladrillos recibidos a panderete con yeso en dos capas, enlucidas por sus dos caras, con un espesor de unos doce centímetros en total. Las nervaduras principales son de rosca de ladrillo aplantillado, mientras que los terceles, ligaduras y combados pueden ser aterrajados de yeso.

Los cimientos, en zanja corrida, presentarán los mismos materiales descritos, si bien es posible que se seleccionasen y fuesen más ricos en cal.

1.3.2.- Organización estructural.

Las bóvedas de la nave concentran sus empujes en las esquinas y sobre los muros-contrafuerte entre los que se alojan las capillas. En éstas, aunque también se cubren con bóvedas, que generan empujes, no se consideró necesario disponer estos elementos (fotos 21 a 23).

En el caso del campanario, las bóvedas que cubren los dos pisos inferiores del cuerpo bajo (ambas con la misma disposición este-oeste de su eje), son cañones realizados con los mismos tapiales que los muros y confían en el espesor de ellos para el estribado de los esfuerzos que les transmiten. En este caso, el peso del cuerpo de campanas resulta estabilizador.

1.3.3.- Forjados.

Tanto el que cierra el cuerpo de campanas (foto 28) como el de la cárcel (foto 18) y el del coro, son forjados de maderos y revoltón de yeso, distinguiéndose el último porque sus vigas son boceladas y cargan sobre jácena labrada.



1.3.4.- Cubiertas.

Las cubiertas actuales de nave y capillas son resultado de una intervención de los años noventa del siglo pasado (foto 21). En particular, la nave se cubrió con cerchas de acero, vigueta del mismo material, faldones de nervometal y capa de hormigón, con teja recibida con mortero. Aparentemente, el chapitel conserva su estructura original de limas de madera. La nueva cubierta de la nave se apoyó sobre un zuncho corrido, que corona todos sus muros, salvo en el tramo común con el campanario, donde queda interrumpido, verosímilmente con el fin de evitar una roza en su fábrica (fotos 32 y 37).

1.3.5.- Pavimentos.

Salvo en una de las capillas, que conserva un solado con azulejería, el resto del pavimento es de ladrillo manual, que en la nave se dispone sobre solera de hormigón.

1.3.6.- Acabados.

Todas las superficies interiores y parte de las exteriores se enlucieron con yeso, material con el que se realizó la decoración en relieve, a base de entablamentos y elementos figurativos, en las capillas. Actualmente, la totalidad del espacio interior aparece repintado.



1.4.- EVOLUCION CONSTRUCTIVA. CRONOLOGÍA. FILIACIÓN ESTILÍSTICA

1.4.1.- El templo medieval y preexistencias.

El cuerpo de la nave es obra gótica datable a mediados del siglo XV. La construcción de sus bóvedas con técnica tabicada, sitúa, en cualquier caso, esta construcción con posterioridad a la fecha de 1382 que se admite para su introducción en el reino aragonés, a partir de las experiencias valencianas.

Debería entenderse como parte de un recinto mayor y también anterior, del que sus muros ya formaban parte. Existen indicios de ello que conviene identificar: en primer lugar, se conserva un espacio, conocido como “la cárcel” que fue abovedada y se sitúa, bajo el sotocoro, a los pies de la actual iglesia (fotos 18 a 20), formando un aterrazado que permitió ampliar el espacio del templo hacia oeste. En segundo lugar, en el ángulo sureste del interior del templo se aprecia el arranque de un arco o de una trompa (foto 17) que puede ser resto de un ochavado de este espacio, anterior al actual, que se formó con tabicones en el momento de construir la bóveda de la cabecera (foto 23).

1.4.2.- Ampliaciones y reformas en la Edad Moderna.

Rebajar la altura del espacio denominado “la cárcel” resultaría, sin duda necesario para disponer sobre sus estructuras el tramo occidental de la iglesia. Este hecho puede contrastarse con el dato procedente de la única fuente documental de que disponemos en el presente. Se trata de la visita pastoral de 1550 y de la facultad que se otorga por el vicario general Fray Lope Marco a los jurados de Valmadrid en 1556 para derribar el coro, ampliar la iglesia y cubrir el nuevo tramo con bóveda (Documentos recogidos en la tesis



de licenciatura del historiador Javier Ibáñez Fernández, de 2000). La iglesia pasaría de tener dos vanos a tres, para lo que se demolería la bóveda citada, dejando sus arranques y se dispondría el forjado actual, instalando, ya dentro del ámbito de la nave, el nuevo coro, tal como hoy se conserva. A pesar de ser realizada en época avanzada del siglo XVI, este nuevo tramo se cubriría con una bóveda de crucería simple, idéntica a las dos existentes.

Por el momento, debido a los recubrimientos que ocultan las fábricas, no se ha podido aportar la evidencia de empalmes constructivos, en espera de que, en lo referente al trasdós de la bóveda, pueda ser limpiado y examinado. Por el momento, a lo dicho se puede añadir el muy visible recrecido del muro de este tramo en la fachada norte (foto 2).

En el mismo periodo se realizaron las dos capillas que se adosan al lado del Evangelio, ambas de planta cuadrada, cubiertas con bóvedas estrelladas y decoradas con yeserías y azulejerías que las sitúan en la segunda mitad de la centuria (fotos 11 a 14). Para su construcción fue necesario crear subestructuras desde una cota varios metros inferior en el escarpe norte, apurando las posibilidades que ofrecía la topografía en esta zona. La misma fuente documental aporta una licencia del vicario otorgada en 1558 a María Salvador, viuda de Juan Baquero y a María Zapater, para edificar una capilla bajo la advocación de San Juan Bautista.

A los últimos años del Quinientos o al siglo siguiente, puede atribuirse el cuerpo de campanas actual, ochavado, apoyado, mediante trompas, sobre la fábrica medieval del cuerpo bajo.

Todavía, en fechas no precisadas del siglo XVII, se realizaron dos capillas en el lado de la Epístola, ambas cubiertas con bóveda de cañón con lunetos. La situada a oeste, fue transformada en atrio, cuando se decidió, en un



momento también desconocido, pero relativamente reciente, tapiar la portada existente, de la que se reconoce su capialzado al interior y una cornisa decorativa al exterior (fotos 15 y 16).

1.6.- INTERVENCIONES EN EDAD CONTEMPORÁNEA.

No se han documentado, por el momento, obras en el siglo XIX y primera mitad del XX, aunque no debieron ir más allá del mantenimiento, reparaciones de cubiertas, etc., sin que el edificio ofrezca indicios de obras de importancia en este periodo. Sin duda, hubo de producirse el abandono, y ruina de las construcciones defensivas existentes al este de la iglesia, de las que se conservaba una parte, adosada al testero de la iglesia, hasta los años setenta del siglo pasado, en que fue demolida. En paralelo, la rampa de acceso fue ensanchada y rasanteada para acceder a la plataforma libre de edificación que se generó en el extremo más alto del cabezo, modificando el perfil del terreno de apoyo del edificio en su frente meridional. En consecuencia, se dispusieron los taludes de relleno, recubiertos con laja de piedra, que hoy se adosan al arranque de las fachadas sur y este de la iglesia.

En los años noventa se sustituyeron las cubiertas del edificio, disponiendo las que se han descrito en 1.3.4. Más adelante se saneó y pintó el interior, tal como hoy se conserva.

En junio de 2003 comenzaron las obras de restauración de las fachadas, promovidas en convenio Diputación Provincial-Arzobispado-Ayuntamiento. Se reconsideró entonces, a la vista de que existían grietas profundas bajo los revocos y se observaban otras debidas a posibles movimientos en las bóvedas de las capillas, la estabilidad estructural del edificio. El arquitecto director, Mariano Romeo Sus, propuso, para la estabilización provisional de la torre, la instalación de una estructura metálica



por el exterior, a modo de prótesis o de empresillado, que se ejecutó en esa fase. Se instalaron también testigos en diferentes localizaciones, que no registraron, en sucesivos controles, movimientos significativos.

En fase posterior, a partir del proyecto redactado en 2005, se completaron los trabajos de saneado y revoco de fachadas, así como la reparación de los desperfectos visibles en el interior. Permaneció, no obstante, la prótesis metálica, enmascarada con tabiquillos y revocos, en espera de soluciones estructurales definitivas.

Se dispone en ese sentido, de dos documentos técnicos de importancia, en primer lugar, un informe geotécnico fechado en mayo de 2004, realizado por la empresa Arcotecnos y, finalmente, un “Informe de la investigación para la valoración de los problemas en el subsuelo de la iglesia parroquial de Valmadrid (Zaragoza), redactado en 2014 por Consultores Técnicos Asociados, S.A. En base a las conclusiones de este último documento, al que más adelante se hará referencia, y a la memoria valorada redactada por el arquitecto José Joaquín Adrada Gimeno, se promueve, de nuevo en convenio Diputación Provincial-Arzobispado-Ayuntamiento, una actuación de refuerzo del terreno-cimentación que consistirá en la inyección de resinas expandidas en las zonas donde se describen problemas de vuelco en muros. Con esta intervención se consideran subsanadas las causas de los movimientos que implicaban riesgo estructural.



2.- MEMORIA DE DAÑOS. ESTADO DE CONSERVACIÓN.

2.1.- SUELO-CIMENTACION.

Si bien el presente proyecto, como se ha expuesto en antecedentes y en 1.6, no tiene por objeto actuar sobre las causas de los movimientos estructurales que se describen, que todos los informes y documentos técnicos precedentes relacionan con el equilibrio suelo-cimentación, puesto que se habrán realizado las obras que se han considerado apropiadas para estabilizar el sistema. En esencia, la naturaleza del terreno de apoyo, junto al debilitamiento de los tramos inferiores de los muros, han producido desplomes de algunos de los muros exteriores y, en particular, de la torre. La solución aportada consiste en consolidar tanto las bases de los muros y las propias cimentaciones como el terreno inmediato mediante la inyección de resinas expansivas con presión controlada.

En cualquier caso, deben introducirse algunos aspectos al análisis del equilibrio de estas estructuras, que no se han tomado en consideración hasta el momento.

2.2.- ESTABILIDAD ESTRUCTURAL. MAPA DE LESIONES.

Establecido el equilibrio en la cimentación en base a la obra precedente, no debe eludirse el análisis de las lesiones presentes y la naturaleza de las estructuras a conservar.

Se han observado lesiones de dos órdenes distintos. Unas, descritas en los taludes y viales, relacionables con su condición de rellenos, y otras evidenciadas en los muros y bóvedas del edificio.



Las primeras son recientes, se deben al proceso de consolidación de los rellenos y poco dicen de la estabilidad de las estructuras. Las segundas, son de antiguo origen, han experimentado sucesivos episodios en sus movimientos, seguidos de reparaciones o sellados y, además de su relación con el comportamiento del terreno, son compatibles con la propia tectónica de estas fábricas.

Varios elementos murarios muestran cabeceo o vuelco en dos localizaciones: la torre y las capillas del lado del Evangelio. Se describirán por separado.

2.2.1.- Torre.

Las lesiones denotan dos causas diferentes. La grieta que separa la torre del testero este, progresando hacia abajo, es de rotación y ha experimentado un notable incremento desde el zunchado de hormigón de la nave (discontinuo en la torre) en los años noventa (fotos 4, 37 y 38). Hay acuerdo en todos los documentos técnicos precedentes sobre su compatibilidad con un giro en la cimentación.

Sin embargo, la grieta que apareció sobre la cara sur, vertical, próxima a la esquina y actualmente oculta, presenta una etiología diferente. Debe relacionarse con la disposición de dos órdenes de bóvedas de cañón muy pesadas, que estriban en dirección norte-sur. En principio, el empuje que generan puede ser absorbido por la masa de los muros, pero está claro que contribuirá al vuelco en alguna medida. Debe advertirse también que la construcción de la escalera de acceso al cuerpo de campanas cortó la bóveda superior (foto 24), debilitando el monolitismo del conjunto, cosa decisiva en tapiales. Asimismo debe considerarse que las dos grietas descritas coinciden



con empalmes verticales del proceso constructivo del tapial, una en una entrega en “T”, otra en una esquina o “L”.

Finalmente, puede admitirse que el peso del cuerpo de campanas es estabilizador, de cara a los empujes, y que a su estructura, mucho menos rígida, no se han transmitido lesiones de este tipo. La realización de los ochavos, mediante trompas de albañilería o, como en este caso, con cuadrales de madera (fotos 26 y 27), pueden introducir, no obstante, acciones horizontales a este nivel.

2.2.2.- Capillas del lado del Evangelio.

De nuevo el vuelco hacia norte que experimentan es compatible con giro en el apoyo, ahora con una considerable esbeltez de los muros. Todas las lesiones en muros y bóveda están relacionados con ese movimiento. Es preciso, en todo caso, no despreciar la componente horizontal que se genera en el apoyo de las bóvedas. Al ser tabicadas, el empuje que producen es moderado y en buena parte, ya no puede transmitirse, debido a las grietas que las seccionan.

2.3.- CUBIERTAS Y HUMEDADES DE INFILTRACION.

Se observan, de forma generalizada, piezas deslizadas o rotas, en una distribución dispersa. Cumbre y bocatejas aparecen firmes y bien asentadas (fotos 29 y 30).

De forma localizada, presenta un problema grave de conservación en la canal de desagüe que genera el faldón sur de la cubierta de la nave en su entrega al cuerpo de la torre (foto 31). Se realizó en chapa y desagua a través de unas bajantes y codos que se alojan en el interior del bajocubierta (foto 32)



(solución seguramente forzada por la presencia del zuncho de hormigón). Se encuentra colmatado por palomina y restos desprendidos del revoco de la torre. El resultado es la infiltración de agua por todo este tramo, que ha causado el cuadro de goteras visible en el costado sur de la cabecera, con deterioro grave de yesos y pintura (foto 33).

La protección de pintura asfáltica aplicada sobre los ocho faldones del chapitel presenta zonas desprendidas y aspecto pulverulento, lo que pone en duda su capacidad actual para impermeabilizar este elemento.

2.4.- HUMEDADES EN MUROS Y AFECCIÓN A FORJADO DE LA CARCEL.

Todo el contorno este y sur de la iglesia presenta humedades ascendentes, en algún caso hasta los 2,50 m.l. de altura (fotos 34 y 35). Buena parte de ello ha de ser debido a los taludes adosados que no permiten transpirar al muro por su cara exterior, y, en cambio, facilitan la penetración de agua por sus numerosas grietas (fotos 3 a 5).

En el espacio de la cárcel, la falta de ventilación ha facilitado los ataques de xilófagos a los maderos del forjado que forma el suelo del sotocoro. Uno de los maderos ya colapsó y se desprendió por completo (fotos 18 y 20).

2.5.- PARAMENTOS EXTERIORES Y PRÓTESIS PROVISIONAL.

Los recubrimientos exteriores, aplicados recientemente, de morteros bastardos y morteros de cal, posteriormente pintados, presentan un estado desigual, que se hace muy deficiente en el campanario (foto 5).

Por una parte, la prótesis metálica sufre corrosión generalizada, debido a su exposición a la intemperie. Los materiales que se aplicaron para



protegerla y enmascararla (ladrillos tabiqueros y morteros) no han mostrado suficiente durabilidad ni buena compatibilidad de deformaciones (de origen térmico y de hinchazón por humedad) por lo que se desprenden de la fábrica (fotos 39 a 41).

Su naturaleza provisional hace este problema poco grave, en realidad, debido a que este estado se concibió, en su día, como reversible en espera de la corrección definitiva de las causas de movimientos estructurales.

Por otra parte, el problema de los revocos de paramentos del campanario se generaliza en las mesetas donde arranca el cuerpo superior y por todo este, con fisuración y deplacaciones (foto 30). Todo indica que los revocos de mortero, más rígidos y con un coeficiente de dilatación térmica mayor que el de los yesos, tienden a fisurar y deplacarse (fotos 43 y 45).

Sin duda, las condiciones de intemperie exigirán soluciones algo más duraderas y la protección eficiente de mesetas y alfeizares.

Del mismo modo, la moldura mutilada de la cornisa de remate no llegó a ser reintegrada (foto 42). La desprotección de los vanos está facilitando la entrada de aves y su nidificación en el espacio bajocubierta y en el propio campanario.



3.- MEMORIA DE OBRAS. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.

La mayor parte de las obras contenidas en este proyecto son de reparación estructural y conservación, respondiendo a la necesidad de tratar los daños presentes y crear condiciones aceptables de conservación para el edificio. No obstante, por criterios de optimización de medios, se incluyen trabajos complementarios, ya de tipo restauratorio, que recuperarán, siquiera parcialmente, la imagen dignificada del monumento.

3.1.- OBRAS DE CONSERVACIÓN EN CUBIERTAS.

El estado de la cubierta es correcto en lo que se refiere a estructura y formación de pendientes. Tan solo ha perdido su estanqueidad en el encuentro con el campanario, donde la solución de desagüe existente se demuestra poco eficaz, y presenta un cierto deterioro en la cobertura de teja, que exigirá un trabajo de mantenimiento.

3.1.1.- Retejos en los faldones de cubierta.

Estos trabajos alcanzarán a la totalidad de la cubierta, donde se limpiarán ríos, se sustituirán piezas dañadas y se recolocarán las desplazadas.

3.1.2.- Realización de canal de desagüe en encuentro.

Se dispondrá una nueva canal en el encuentro entre el campanario y el faldón de cubierta, según detalle, realizada en chapa de cinc y prolongada hacia el exterior, con el fin de hacerla desaguar sin conductos por el bajocubierta. Un dimensionado más generoso permitirá su mantenimiento y, al admitir más pendiente, facilitará el desagüe.



3.1.3.- Instalación de ganchos de seguridad.

Se localizarán ganchos de seguridad, fijados en la cumbrera de la nave, con el fin de realizar los trabajos descritos de retejo. Estos elementos, inoxidable y convenientemente anclados a la estructura de cubierta, no se retirarán al finalizar la obra.

3.2.- REPARACIONES EN GRIETAS.

Se proponen actuaciones que conduzcan a recuperar, en buena medida, la continuidad en los muros, de modo que sea posible la transmisión de tensiones y se multipliquen las posibilidades de estados tensionales viables.

Los trabajos se centrarán en muros, en concreto, sobre el cuerpo inferior del campanario, testero este y capilla anexa, donde se han manifestado lesiones activas.

3.2.1.- Cosido estático de grietas.

Se realizarán mediante varillas corrugadas de fibra de vidrio en taladros con resina biocomponente, y longitudes desde 1,20 m.l. Se dispondrán al tresbolillo y en encadenado, con el fin de facilitar un buen reparto tensional, como, de modo indicativo, se señala en planos.

3.2.2.- Consolidación de grietas mediante inyección de lechadas de cal-puzolana.

Tras su limpieza con agua a presión (o aire a presión en el caso de apreciarse riesgo de afección a decoraciones interiores), se sellarán con yeso de Albarracín las grietas en los dos paramentos y, dejando tubos de



control, se inyectará la lechada con presión controlada. De este modo, se macizarán los planos de rotura y las oquedades existentes.

3.2.3.- Supresión de los taludes adosados al pie de los muros

Comprobado su origen reciente y el incremento que causan a las humedades en muros, se propone su demolición, de modo que la intervención prevista en muros parta del propio arranque y no de un nivel arbitrario.

3.2.4.- Protección inferior de muro.

La zona inferior de estos muros se protegerá, recubriendo una faja inferior, de máximo 30 cm., realizada con la misma laja de piedra que se utilizará en el pavimento exterior. De este modo la lectura de este nuevo elemento puede ponerse en relación con el propio pavimento, sin generar una nueva figura compositiva en los alzados.

3.2.5.- Solera y pavimento de aceras.

Será preciso realizar solera de hormigón y pavimento igual al existente en todo el ámbito de los taludes desmontados.

3.3.- ACTUACIÓN EN CAMPANARIO.

Reparadas las grietas, se propone una actuación más concentrada en el campanario, por tratarse del elemento más significativo al exterior y también el más dañado.



3.3.1.- Retirada de la prótesis estructural y saneado de muros.

El empresillado de acero se desmontará por completo, extrayendo todo elemento de acero y eliminando todos los recubrimientos aplicados al cuerpo bajo, hasta dejar visto el tapial original, saneado.

Esta operación debe realizarse una vez transcurrido el tiempo que la dirección técnica determine para asegurar la entrada en carga de los cosidos estáticos y la adaptación al nuevo estado tensional.

3.3.2.- Reparaciones en el muro.

El saneado de todos los recubrimientos permitirá examinar el alcance real del deterioro del muro y la posibilidad de acometer reparaciones o reintegraciones puntuales en caso de pérdida significativa de sección resistente. Es de prever que, además de las reparaciones recientes, aparezcan otras anteriores, realizadas con ripio y fragmento de teja, un tipo de reparación muy común que suele aparecer en las zonas bajas de estos muros.

Las reparaciones se realizarán con reintegración del volumen original del muro, aplicando ripio y pequeño mampuesto de piedra de yeso local, que puede proceder de recuperación de ruinas, recibido con un mortero de yeso de Albarracín, en el que puede añadirse como árido, la granza procedente del cribado del que se reserve para el enlucido. Se cuidará especialmente la humectación del soporte, cuestión fundamental para la buena adherencia del nuevo material.



En zonas con mayor volumen de reintegración (oquedades, mesetas, esquinas), y siempre a criterio de la Dirección Técnica, se realizarán anclajes de fibra de vidrio en taladros con resina bicomponente.

3.3.3.- Recuperación de paramentos originales.

La superposición de materiales no afines al yeso con el que está construido el muro de tapial tendría un alto riesgo de fracasar, tanto por formación de criptoflorescencias, como por incompatibilidad de deformaciones de origen térmico. Se propone, por lo tanto, el mismo criterio que se ha expuesto para las reparaciones puntuales, es decir, utilización del material más afín y compatible con el existente, que permita, además, aplicación de espesores considerables en algunas zonas.

El acabado final se realizará con yeso de Albarracín, tamizado para eliminar grana, que habrá podido aprovecharse, mezclándola con el yeso en las reparaciones. Se colocará previamente malla de fibra de vidrio, no excesivamente tupido y fijada con elementos inoxidable, lo que aumentará la estabilidad de este acabado.

Se tendrá especial atención al grado de humedad del soporte para cada una de las operaciones, en función de la temperatura y asoleo de cada orientación.

Los falsos contrafuertes que se adosan al pie de la nave son, en realidad, restos de los muros de los edificios anexos, ya desaparecidos. Se examinará su consistencia y la oportunidad de su conservación, pudiendo ser perfilados según criterio de la dirección técnica. Se actuará en ellos como en el resto de los muros, con reparación, saneado y recubrimiento. Se guarnecerá su



perfil superior con ladrillo pendienteado, como en mesetas y alfeizares del campanario.

Finalmente, se aplicará sobre el material fraguado y seco una hidrofugación a base de xiloxanos.

3.3.4.- Saneado de revocos en el cuerpo superior del campanario y enlucido de yeso artesanal.

Será preciso eliminar los revocos existentes para aplicar enlucidos de yeso, según la técnica original. Se trata de un material compatible con el soporte, una vez saneado.

Como en el cuerpo bajo, se aplicará una hidrofugación posterior a base de xiloxanos, preservando así, la transpirabilidad de los muros.

3.3.5.- Protección de repisas y alfeizares.

Con un recurso muy tradicional, como es recubrir con una capa de ladrillo a panderete con una pendiente de desagüe y un pequeño vuelo, pueden protegerse estos elementos de la escorrentía y de la infiltración de agua. Para obtener un goterón en el vuelo, bastará con realizar una hendidura de 1 cm. con el disco. El ladrillo se recibirá con un mortero bastardo, material que sellará las juntas expuestas. Una vez seco, se le aplicará hidrofugante, como en el resto de paramentos.

3.3.6.- Reconstrucción de la cornisa.

La última moldura de remate es actualmente una facies totalmente plana. Es evidente que esto es el resultado de una mutilación, ya



que no responde a ninguna tradición constructiva y en sus rincones aún se adivina un volumen convexo. Se propone la reconstrucción de una moldura en gola, que es la que corresponde a cornisa, realizada con ladrillo a sardinel. Su cara superior se acabará en pendiente, con una capa de protección de mortero hidrofugado.

3.3.7.- Protecciones anti-aves.

Se instalarán redes de poliamida en los ocho vanos del campanario, con el fin de evitar el acceso y nidificación de palomas.

3.3.8.- Revisión de la protección del chapitel.

Tan solo se plantea el saneado de la pintura impermeabilizante alterada o mal adherida y la aplicación de un nuevo tratamiento, para lo que se utilizará pintura elastómera, en tres capas con malla de fibra de vidrio.

3.4.- REPARACIONES EN EL INTERIOR. SANEADO DE PARED Y BOVEDA. REINTEGRACIÓN DE PINTURAS.

Obras muy localizadas será conveniente realizar en el interior, àra devolverle el aspecto digno que se ve afectado por las infiltraciones de cubierta.

La zona sobre el acceso a la sacristía y el púlpito, presenta grave deterioro, como se describe en 2.3, en contraste con el aspecto cuidado y digno del resto. Afecta al muro y también a un sector de la bóveda. Se decapará por completo la zona, con reparación de fisuras y erosiones en yeso y, tras su secado completo, se pintará , con una formulación transpirable, con los mismos motivos que se realizaron en el resto. El criterio, en este caso,



mantiene que no es objeto de este proyecto realizar una revisión crítica de intervenciones anteriores en sus propuestas formales.

3.5.- ACTUACIONES EN LA CARCEL.

Tienen por objeto la seguridad y buena conservación del suelo del sotocoro.

3.5.1.- Reposición de madero en la cárcel y tratamiento antixilófagos del forjado.

Todo este forjado ha sufrido fuertes ataques de anóbidos, hasta el extremo de que una de sus vigas se ha desprendido.

Se propone su sustitución por un madero de igual dimensión y el tratamiento curativo-preventivo antixilófagos y antimoho, aplicado con brocha a todo el maderamen.

3.5.2.- Reapertura de vano.

Sobre el muro orientado a norte, aparece una pequeña ventana que en su día sirvió de ventilación y hoy aparece tapiada.

Se propone su reapertura, para airear este espacio, y su protección con rejilla antiaves y tela mosquitera.



5.- PRESUPUESTO.

1.- MEDIOS AUXILIARES	18.231,15
2.- CUBIERTA	5.958,20
3.- REPARACION DE GRIETAS	9.185,20
4.- ACTUACIÓN EN TORRE Y PARAMENTOS	58.175,84
5.- REPARACIONES EN EL INTERIOR	1.609,06
6.- ACTUACIONES EN LA CARCEL	1.516,84
7.- GESTION DE RESIDUOS	573,76
8.- SEGURIDAD Y SALUD	2.374,13
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	97.624,18
13% GASTOS GENERALES	12.691,14
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	5.857,45
PRESUPUESTO DE CONTRATA	116.172,77
21% I.V.A.	24.396,28
<u>TOTAL PRESUPUESTO</u>	<u>140.569,05</u>

Zaragoza, septiembre de 2017

El Arquitecto

J. Fernando Alegre Arbués

